

ISSN 2710-3056

# Grail of Science

Periodical scientific journal

№ 14-15 May  
2022

## The issue of journal contains

Proceedings of the III Correspondence  
International Scientific and Practical Conference

### **SCIENTIFIC RESEARCHES AND METHODS OF THEIR CARRYING OUT: WORLD EXPERIENCE AND DOMESTIC REALITIES**

held on May 27<sup>th</sup>, 2022 by

NGO European Scientific Platform (Vinnytsia, Ukraine)  
LLC International Centre Corporate Management (Vienna, Austria)

 **OUCI**  
Open Ukrainian Citation Index




Euro Science Certificate № 22368  
dated 16.04.2022

INDEX  COPERNICUS  
INTERNATIONAL

INTERNATIONAL SCIENTIFIC JOURNAL

# GRAIL OF SCIENCE

№ **14-15**  May, 2022  
with the proceedings of the:

III Correspondence International Scientific and Practical Conference

## **GLOBALIZATION OF SCIENTIFIC KNOWLEDGE: INTERNATIONAL COOPERATION AND INTEGRATION OF SCIENCES**

held on May 27<sup>th</sup>, 2022 by

NGO European Scientific Platform (Vinnytsia, Ukraine)

LLC International Centre Corporate Management (Vienna, Austria)



**EUROPEAN  
SCIENTIFIC  
PLATFORM**



**ICCM**  
International Centre  
Corporate Management

---

Міжнародний науковий журнал «Грааль науки»

№ 14-15 (Травень, 2022) : за матеріалами III Міжнародної науково-практичної конференції «Globalization of scientific knowledge: international cooperation and integration of sciences», що проводилася 27 травня 2022 року ГО «Європейська наукова платформа» (Вінниця, Україна) та ТОВ «International Centre Corporate Management» (Відень, Австрія).



**Editor in chief:** Mariia Holdenblat

**Deputy Chairman of the Organizing Committee:** Rachael Aparo

**Responsible for e-layout:** Tatiana Bilous

**Responsible designer:** Nadiia Kazmina

**Responsible proofreader:** Hryhorii Dudnyk

#### International Editorial Board:

Alona Tanasiichuk - D.Sc. (Economics), Associate professor (Ukraine)  
Marko Timchev - D.Sc. (Economics), Associate professor (Republic of Bulgaria)  
Nina Korbozerova - D.Sc. (Philology), Professor (Ukraine)  
Yuliia Voskoboinikova - D.Sc. (Arts) (Ukraine)  
Svitlana Boiko - Ph.D. (Economics), Associate professor (Ukraine)  
Volodymyr Zanora - Ph.D. (Economics), Associate professor (Ukraine)  
Iryna Markovych - Ph.D. (Economics), Associate professor (Ukraine)  
Nataliia Mykhalitska - Ph.D. (Public Administration), Associate professor (Ukraine)  
Anton Kozma - Ph.D. (Chemistry) (Ukraine)  
Dmytro Lysenko - Ph.D. (Medicine), Associate professor (Ukraine)  
Yuriy Polyezhaev - Ph.D. (Social Communications), Associate professor (Ukraine)  
Alla Kulichenko - D.Sc. (Pedagogy), Associate professor (Ukraine)  
Taras Furman - Ph.D. (Pedagogy), Associate professor (Ukraine)  
Mariana Vereskliia - Ph.D. (Pedagogy), Associate professor (Ukraine)  
Siarhei Rybak - Ph.D. (Law), Associate professor (Republic of Belarus)  
Anatolii Kornus - Ph.D. (Geography), Associate professor (Ukraine)  
Tetiana Luhova - Ph.D. (Arts), Associate professor (Ukraine)



*The conference is included in the catalog of International Scientific Conferences; approved by ResearchBib and certified by Euro Science Certification Group (Certificate № 22368 dated April 16<sup>th</sup>, 2022).*

*Conference proceedings are publicly available under terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC BY 4.0).*

*The journal is included in the international catalogs of scientific publications and science-based databases: Index Copernicus, CrossRef, Google Scholar and OUCI.*



*Conference proceedings are indexed in ICI (World of Papers), CrossRef, OUCI, Google Scholar, ResearchGate, ORCID and OpenAIRE.*

Свідоцтво про державну  
реєстрацію друкованого ЗМІ:  
КВ 24638-14578ПР, від 04.11.2020

Certificate of state  
registration of mass media:  
КВ 24638-14578ПР of 04.11.2020



## ЗМІСТ

### СЕКЦІЯ I. ЕКОНОМІЧНА ТЕОРІЯ, МАКРО- ТА РЕГІОНАЛЬНА ЕКОНОМІКА

#### СТАТТІ

LESSONS IN ECONOMIC SANCTIONS ON FINANCIAL SOVEREIGNTY  
Shinasak Suwan-achariya..... 35

THE ROLE OF SMALL BUSINESS IN THE DEVELOPMENT OF GREEN  
TECHNOLOGIES IN UKRAINE  
Татарінов В.В., Гноєвий В.Г., Татарінов В.С. .... 40

#### ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ

АНАЛІЗ ТЕНДЕНЦІЙ РОЗВИТКУ РИНКУ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНИХ ПОСЛУГ В  
УКРАЇНІ  
Грицуленко С.І., Толкачова Г.В. .... 47

ОСВІТА ЯК ГОЛОВНИЙ КРЕАТИВНИЙ ФАКТОР ВІДНОВЛЕННЯ  
Лавриненко Л.М. .... 50

ЧАСОВА КОНЦЕПЦІЯ ГРОШЕЙ І ОСНОВНІ ПОКАЗНИКИ ЕФЕКТИВНОСТІ  
БІЗНЕС-ПЛАНУ  
Нескородєв С.М. .... 53

### СЕКЦІЯ II. ПІДПРИЄМНИЦТВО, ТОРГІВЛЯ ТА СФЕРА ОБСЛУГОВУВАННЯ

#### СТАТТІ

ІННОВАЦІЙНІ ТРЕНДИ РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВ ІНДУСТРІЇ  
ГОСТИННОСТІ В КОНТЕКСТІ ESG-ТРАНСФОРМАЦІЇ  
Паньків М.М., Липовий Д.В. .... 56

ОСОБЛИВОСТІ ПІДПРИЄМНИЦТВА У СФЕРІ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ У  
ПЕРІОД ВОЄННОГО СТАНУ: РЕЛОКЕЙТ ПІДПРИЄМСТВ  
Недошитко А.А., Науковий керівник: Яремко І.І. .... 63

#### ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ

CENY MIESZKAŃ W WARUNKACH NIESTABILNOŚCI MAKROEKONOMICZNEJ  
Osadcha T. .... 70



DIE ROLLE DES HANDELS IN DER WELTORDER Osadcha T. ....	73
---	----

### **СЕКЦІЯ ІІІ. ФІНАНСИ ТА БАНКІВСЬКА СПРАВА; ОПОДАТКУВАННЯ, ОБЛІК І АУДИТ**

#### **СТАТТІ**

EFFICIENCY OF EVOLUTIONARY ALGORITHMS IN SOLVING OPTIMIZATION PROBLEMS ON THE EXAMPLE OF THE FINTECH INDUSTRY Kulynych Y., Krasnyuk M., Krasniuk S. ....	77
--	----

АНАЛІТИЧНЕ ОЦІНЮВАННЯ ФІНАНСОВИХ РЕЗУЛЬТАТІВ В СИСТЕМІ УПРАВЛІННЯ ЛІСОГОСПОДАРСЬКИМИ ПІДПРИЄМСТВАМИ Данілевич В., Левченко Н., Науковий керівник: Гайдучок Т.С.....	85
---	----

НОРМАТИВНА БАЗА ВСТАНОВЛЕННЯ ВАРТОСТІ ВІДШКОДУВАННЯ ЗБИТКІВ У СТАНДАРТАХ НЕЗАЛЕЖНОЇ ЕКСПЕРТНОЇ ОЦІНКИ США Поздняков Ю.В., Лапішко М.Л. ....	91
---	----

ОПТИМІЗАЦІЯ ОПОДАТКУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ КОМПАНІЙ: МІЖНАРОДНИЙ ДОСВІД ТА МЕТОДИ ЗАЛУЧЕННЯ КРАЇНАМИ ПІДПРИЄМЦІВ ІТ-БІЗНЕСУ Гльоза А.О., Науковий керівник: Намонюк В.Є. ....	107
---	-----

ОСОБЛИВОСТІ ОПОДАТКУВАННЯ У ПЕРІОД ВОЄННОГО СТАНУ НА ТЕРИТОРІЇ УКРАЇНИ Поляк-Свергун М.М. ....	114
--	-----

#### **ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ**

РОЗПОДІЛ ВИТРАТ МАЙБУТНІХ ПЕРІОДІВ ОБЕРНЕНИМ МЕТОДОМ АМОРТИЗАЦІЇ МАШИНО-ГОДИННОЇ НОРМИ Сук П.Л. ....	118
--	-----

СИСТЕМНО ВАЖЛИВІ БАНКИ В УКРАЇНІ: ОСОБЛИВОСТІ ФУНКЦІОНУВАННЯ Москалюк М.Ю., Науковий керівник: Версаль Н.І. ....	122
---	-----

### **СЕКЦІЯ ІV. МАРКЕТИНГОВА ТА ЛОГІСТИЧНА ДІЯЛЬНІСТЬ**

#### **ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ**

ФОРМУВАННЯ ЛОГІСТИЧНОЇ СИСТЕМИ ТА ЇЇ ВПЛИВ НА ЕФЕКТИВНІСТЬ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА Комліченко О.О. ....	125
---	-----

## **СЕКЦІЯ V. МЕНЕДЖМЕНТ, ПУБЛІЧНЕ УПРАВЛІННЯ ТА АДМІНІСТРУВАННЯ**

### **СТАТТІ**

STRATEGIC PRIORITIES ENTERPRISES IN CREATIVE INDUSTRIES  
Vlasova V., Tarnovska I..... 128

### **ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ**

ВПЛИВ ФОРС-МАЖОРНИХ ОБСТАВИН НА ПІДПРИЄМНИЦЬКУ ДІЯЛЬНІСТЬ  
Філіппов В.Ю., Дирда А.О..... 131

КОРПОРАТИВНА СТРАТЕГІЧНА КАРТА ЯК ІНСТРУМЕНТ ФОРМУВАННЯ  
СТРАТЕГІЇ РОЗВИТКУ КІНОТЕАТРАЛЬНИХ МЕРЕЖ  
Стангурська Б.О..... 134

МОТИВАЦІЯ ПРАЦІ ЯК ЗАСІБ УПРАВЛІННЯ СОЦІАЛЬНО-ТРУДОВИМИ  
ВІДНОСИНАМИ В АГРАРНИХ ПІДПРИЄМСТВАХ  
Вуйченко М.А., Шатохін А.М..... 137

## **СЕКЦІЯ VI. ПРАВО ТА МІЖНАРОДНЕ ПРАВО**

### **СТАТТІ**

ETHICS AND LEGAL ASPECTS OF PUBLIC INSTITUTIONS' LEGAL  
ACTIVITIES  
Oleinykov S. .... 140

ПОРІВНЯЛЬНО-ПРАВОВА ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНИХ ПОЛОЖЕНЬ  
ФОРВАРДНИХ ТА Ф'ЮЧЕРСНИХ КОНТРАКТІВ  
Марченко О.В., Білошенко Л.Л. .... 146

ПРАВОВІ АСПЕКТИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БЕЗПЕКОВОСТІ ПОВОДЖЕННЯ З  
ВІДХОДАМИ БУДІВЕЛЬНО-РЕМОНТНИХ РОБІТ В УМОВАХ ВОЄННОГО  
СТАНУ  
Анісімова Г.В., Донець О.В. .... 153

РЕФОРМУВАННЯ КРИМІНАЛЬНО-ПРАВОВОГО ІНСТИТУТУ  
ЗВІЛЬНЕННЯ ВІД ПОКАРАННЯ ЗА ХВОРОБОЮ У ПРОЄКТІ НОВОГО  
КРИМІНАЛЬНОГО КОДЕКСУ УКРАЇНИ  
Шмат М.С., Науковий керівник: Школа С.М..... 160

УДОСКОНАЛЕННЯ ЗАКОНОДАВСТВА УКРАЇНИ ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ФІНАНСОВОЇ І ЕКОНОМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ДЕРЖАВИ ТА ПОСИЛЕННЯ ДІЄВОСТІ ОРГАНІВ ДЕРЖАВНОГО ФІНАНСОВОГО КОНТРОЛЮ В УМОВАХ ВІЙСЬКОВОЇ АГРЕСІЇ РОСІЙСЬКОЇ ФЕДЕРАЦІЇ ПРОТИ УКРАЇНИ Вашека Г.В. ....	164
--	-----

**ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ**

EXTRAJUDICIAL INSTITUTIONS IN THE SPHERE OF HUMAN RIGHTS PROTECTION IN THE EU Melnyk O.....	169
ВПЛИВ ЗБРОЙНИХ КОНФЛІКТІВ НА ЗАСТОСУВАННЯ ПРАЦІ НЕПОВНОЛІТНІХ Абдель Фатах А.С.....	171
ДЕЯКІ ПИТАННЯ РЕФОРМУВАНЬ У СФЕРІ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ Литвин О.П. ....	174
КЛАСИФІКАЦІЯ МЕХАНІЗМІВ ПРОТИДІЇ КОРУПЦІЇ В УКРАЇНІ Пось А.А., Науковий керівник: Кобзева Т.А. ....	176
ПОНЯТТЯ «HUNG PARLIAMENT» В КОНСТИТУЦІЙНОМУ ПРАВІ СПОЛУЧЕНОГО КОРОЛІВСТВА ВЕЛИКОЇ БРИТАНІЇ ТА ПІВНІЧНОЇ ІРЛАНДІЇ Желнін В.Є., Науковий керівник: Чиркін А.С. ....	179
ПРАВО НА ЖИТТЯ: ЦИВІЛЬНО-ПРАВОВІ АСПЕКТИ Процьків Н.М., Онофрейчук О.С. ....	182
ПРИНЦИП СУВЕРЕННОЇ РІВНОСТІ ДЕРЖАВ, ЗНАЧЕННЯ ДЛЯ УКРАЇНИ: ТЕОРЕТИЧНИЙ АНАЛІЗ Гнілуша С.І., Казік Т.В. ....	185
РЕГРЕСНІ ЗОБОВ'ЯЗАННЯ В СИСТЕМІ ЗОБОВ'ЯЗАЛЬНОГО ПРАВА Костюшко У.В., Науковий керівник: Дубчак Л.С.....	187

**СЕКЦІЯ VII.****ВОЄННІ НАУКИ, НАЦІОНАЛЬНА БЕЗПЕКА  
ТА БЕЗПЕКА ДЕРЖАВНОГО КОРДОНУ****СТАТІ**

АВТОМАТИЗОВАНИЙ ІНФОРМАЦІЙНО-ВИМІРЮВАЛЬНИЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ ПРОВЕДЕННЯ ОПЕРАТИВНОГО КОНТРОЛЮ ТЕХНІЧНОГО СТАНУ КОНСОЛЬНО ЗАКРІПЛЕНИХ КОНСТРУКЦІЙ ПЛАНЕРА ЛІТАЛЬНОГО АПАРАТУ Коломійцев О.В., Комаров В.О., Гордієнко А.М., Кулешов О.В., Клівець С.І., Шулежко А.В., Олійник Р.М., Живець Ю.М., Шумигай О.В. ....	190
---	-----

МОЖЛИВОСТІ ПРОТИПОВІТРЯНОЇ ОБОРОНИ В БОРОТЬБІ З БЕЗПІЛОТНИМИ ЛІТАЛЬНИМИ АПАРАТАМИ ТА КРИЛАТИМИ РАКЕТАМИ Скородід С.П., Скляр О.В. ....	201
---	-----

### **ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ**

ОБҐРУНТУВАННЯ УДОСКОНАЛЕННЯ МОДЕЛІ ПУНКТУ УПРАВЛІННЯ ГРУПОЮ БЕЗПІЛОТНИХ ЛІТАЛЬНИХ ТА НАЗЕМНИХ АПАРАТІВ Гурін І.О., Гурєєв І.В. ....	211
ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТКУ КОСМІЧНОЇ ГАЛУЗІ В ЛАТВІЇ Кошова С.П. ....	214

## **СЕКЦІЯ VIII. ПОЖЕЖНА ТА ЦИВІЛЬНА БЕЗПЕКА**

### **СТАТТІ**

ALTERNATIVE FUELS - TRENDS AND PROSPECTS Babadzhanova O., Vasiichuk V., Loik V., Synelnikov O. ....	218
ОЦІНКА ЙМОВІРНОСТІ ПРАЦЕЗДАТНОГО СТАНУ МУЛЬТИКРИТЕРІАЛЬНИХ ОПТИКО-ЕЛЕКТРОННИХ СИСТЕМ ПРИ ВИРІШЕННІ ЗАВДАНЬ ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ Катунін А.М., Кулаков О.В., Коломійцев О.В. ....	225

## **СЕКЦІЯ ІХ. БІОЛОГІЯ ТА БІОТЕХНОЛОГІЇ**

### **СТАТТІ**

ALLOSTERIC MODULATION OF PRIMARY SPECIFICITY OF SERINE PROTEINASES Malezhyk A., Voroshylova N., Obernikhina N. ....	231
DANGEROUS INVASIVE SPECIES <i>ARION LUSITANICUS</i> (MABILLE, 1868) IN TERMS OF WESTERN FORESTSTEPPE Gavryliuk A., Nikoriuk M., Kyryk M., Gunchak V. ....	234
GENOTYPING OF NATIVE AND IMMUNOLOGICALLY CASTRATED GILTS BY QTL-MARKER OF <i>RYR1</i> AND <i>CTSD</i> Budakva Y. ....	237

ÜBERPRÜFUNG DER EFFIZIENZ VON WASSERREINIGUNGSMETHODEN  
AUF BASIS DER MIKROBIOLOGISCHEN ANALYSE  
Kochetkova-Bondarenko S., Wissenschaftliche Betreuer: Yezhel I.,  
Kornienko Y.....244

ФУНКЦІОНАЛЬНИЙ СТАН СЕРЦЕВО-СУДИННОЇ СИСТЕМИ ДІТЕЙ  
МОЛОДШОГО ТА СЕРЕДНЬОГО ШКІЛЬНОГО ВІКУ  
Коц С.М., Коц В.П., Коваленко П.Г.....248

## **СЕКЦІЯ X. АГРАРНІ НАУКИ ТА ПРОДОВОЛЬСТВО**

### **СТАТТІ**

ВІДОМИЙ ВЧЕНИЙ В.П. ОМЕЛЮТА  
Круть М.В.....255

ВПЛИВ ЕЛЕМЕНТІВ АГРОТЕХНІКИ ВИРОЩУВАННЯ НА НАСІННЕВУ  
ПРОДУКТИВНІСТЬ ФАЦЕЛІЇ ПИЖМОЛИСТОЇ  
Коваленко О.А., Андрійченко Л.В., Чорний С.В.....263

### **ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ**

ІДК КЛЕЙКОВИНИ У ЗРАЗКІВ ПШЕНИЦІ ТВЕРДОЇ ОЗИМОЇ В УМОВАХ  
УМАНСЬКОГО НУС  
Полянецька І.О. ....276

## **СЕКЦІЯ XI. ВЕТЕРИНАРНІ НАУКИ**

### **ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ**

A COMPLICATIONS FROM PYROPLASMOSIS IN DOGS  
Karpenko O.A.....278

## **СЕКЦІЯ XII. ХІМІЯ, ХІМІЧНА ТА БІОІНЖЕНЕРІЯ**

### **СТАТТІ**

АНАЛІЗ ПРОЦЕСІВ ФАЗОУТВОРЕННЯ В СИСТЕМІ  $Al_2O_3 - FeO - TiO_2$  НА  
ОСНОВІ ЕЛЕКТРОННО-МІКРОСКОПІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ  
Борисенко О.М., Логвінков С.М., Шабанова Г.М., Івашура М.М. ....280

## **СЕКЦІЯ XIII. ВИДАВНИЦТВО ТА ПОЛІГРАФІЯ**

### **ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ**

НАСТІЛЬНА ВИДАВНИЧА СИСТЕМА «QuarkXPress» Бабак О.А. ....	287
--	-----

## **СЕКЦІЯ XIV. ЕНЕРГЕТИКА ТА ЕНЕРГЕТИЧНЕ МАШИНОБУДУВАННЯ**

### **СТАТТІ**

ASPECTS SYSTÉMIQUES DE LA CARACTÉRISATION DES CONSOMMATEURS D'ÉNERGIE ÉLECTRIQUE Okhrimenko V., Shcherbak I. ....	290
---	-----

## **СЕКЦІЯ XIV. ЕКОЛОГІЯ ТА ТЕХНОЛОГІЇ ЗАХИСТУ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА**

### **СТАТТІ**

ENVIRONMENTAL RISKS OF MAN-MADE POLLUTIONS OF THE ENVIRONMENT AND THEIR IMPACT ON THE HUMAN BODY Zemlyanska O., Prakhovnik N., Kovtun A., Kachynska N., Kapinus A., Krasnoshapka Y. ....	304
ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА УПАКОВКИ ДЛЯ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ Адамів С.С. ....	308

## **СЕКЦІЯ XVI. КОМП'ЮТЕРНА ТА ПРОГРАМНА ІНЖЕНЕРІЯ**

### **СТАТТІ**

ВІДМОВОСТІЙКІСТЬ ТА АВТОМАСШТАБУВАННЯ ВЕБ-РЕСУРСУ Коробейнікова Т.І., Захарченко С.М. ....	312
КОМБІНОВАНИЙ МЕТОД МАСШТАБУВАННЯ БАЗ ДАНИХ Коробейнікова Т.І., Захарченко С.М. ....	320

ОСОБЛИВОСТІ МІКРОСЕРВІСНОЇ СИСТЕМИ ДЛЯ ОБСЛУГОВУВАННЯ БАГАТОКВАРТИРНИХ БУДИНКІВ Матвєєва Н.О, Помін М.О. ....	327
СИСТЕМИ РОЗПІЗНАВАННЯ ЛЮДЕЙ ЗА ДОПОМОГОЮ БІБЛІОТЕКИ YOLO V3 Далявський В.С., Науковий керівник: Фечан А.В.....	331

## **СЕКЦІЯ XVII. СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ, МОДЕЛЮВАННЯ ТА ОПТИМІЗАЦІЯ**

### **СТАТТІ**

МОДЕЛЮВАННЯ ЗАДАЧІ РОЗПОДІЛУ ПОТОКУ РОБІТ В СЕРВІСНОМУ ПІДПРИЄМСТВІ Чоломбитько Д.В., Науковий керівник: Безугла Г.Є.....	340
---	-----

### **ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ**

ЗАСТОСУВАННЯ ОТНОЛОГІЙ ДЛЯ ПРИКЛАДНИХ ЗАДАЧ Карпов І.А., Науковий керівник: Буров Є.В.....	344
---	-----

## **СЕКЦІЯ XVIII. ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА СИСТЕМИ**

### **СТАТТІ**

APPLICATION OF PREDICTABLE ACOUSTIC SOFTWARE FOR TRAM NOISE MODELING IN URBAN ENVIRONMENTS Orynychak M., Matviyukiv O. ....	346
SMOOTHED CONTOUR DETECTION METHOD FOR ARBITRARY SHAPE OBJECT OF IMAGES Shkurat O. ....	351
МЕТОДИ АНАЛІЗУ ЗОБРАЖЕНЬ ЛЕГЕНІВ ДЛЯ ДІАГНОСТУВАННЯ COVID Прокіпець В., Науковий керівник: Кузьомін О.Я.....	356
РОЗРОБКА ТА ДОСЛІДЖЕННЯ СЕГМЕНТАЦІЇ ЗОБРАЖЕНЬ ЗА ДОПОМОГОЮ MASK R-CNN, GRAB CUT І OPENCV Теребецький М.А., Науковий керівник: Кузьомін О.Я. ....	362

## **СЕКЦІЯ ХІХ. ЕЛЕКТРОНІКА ТА ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЇ**

### **ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ**

- ОЦІНКА ПОДІБНОСТІ ІМІТАТОРА РЕАЛЬНИМИ ІОНОСФЕРНИМИ І ТРОПОСФЕРНИМИ КАНАЛАМИ  
Магомедова М.С., Почерняєв В.М..... 369

## **СЕКЦІЯ ХХ ТРАНСПОРТ ТА ТРАНСПОРТНІ ТЕХНОЛОГІЇ**

### **СТАТТІ**

- DEVELOPMENT TREND OF LARGE AIRCRAFT ENGINE IN THE FUTURE  
Luo Zhicong, Maiorova K..... 371

### **ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ**

- ВПЛИВ РІЗНИХ СПОСОБІВ ПЕРЕСУВАННЯ ЖИТЕЛІВ МІСТАХ НА ЇХ ЗДОРОВ'Я  
Форнальчик Є.Ю. .... 376

## **СЕКЦІЯ ХХІ. ФІЗИКО-МАТЕМАТИЧНІ НАУКИ**

### **СТАТТІ**

- APPLICATION OF THE INTERACTIVE POSTER IN STUDYING THE TOPIC  
"DIFFERENTIAL EQUATIONS. BERNOULLI'S EQUATIONS"  
Kopyl D., Supervisor: Zhylenko T. .... 378

### **ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ**

- SOME ASPECTS OF DIFFERENTIAL MATHEMATICAL MODELING OF INDOOR FIRE  
Bohza T., Scientific adviser: Siasiev A. .... 382

## **СЕКЦІЯ ХХІІ. ФІЛОЛОГІЯ ТА ЖУРНАЛІСТИКА**

### **СТАТТІ**

- LINGVO-POETIC ICONICITY IN LITERARY PROSE  
Kuntso O.I..... 385



ВЕРБАЛІЗАЦІЯ КОНЦЕПТУ <i>УКРАЇНА</i> В ТЕКСТАХ ПРОМОВ УКРАЇНСЬКИХ ПРЕЗИДЕНТІВ (В. Януковича, П. Порошенка, В. Зеленського) Кирилюк О.Л., Лашкіна В.О. ....	391
ОСОБЛИВОСТІ СУЧАСНИХ СТРАТЕГІЙ ПРОСУВАННЯ ПЕРСОНАЛЬНОГО БРЕНДУ ДИРЕКТОРА З ПЕРСОНАЛУ В СОЦІАЛЬНИХ МЕРЕЖАХ Стратюк В.Р. ....	397
СИСТЕМА ВПРАВ ДЛЯ НАВЧАННЯ ФРАНЦУЗЬКОГО ДІАЛОГІЧНОГО МОВЛЕННЯ Попель Н.А. ....	401
СТРУКТУРНО-СЕМАНТИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ЛЕКСИКИ КОРОНАВІРУСУ У НІМЕЦЬКІЙ МОВІ Мелех Г. Б. ....	407
ТВОРЧІ МОЖЛИВОСТІ АВТОРСЬКОГО ПЕРЕКЛАДУ Куконіна Н.А. ....	411
ЧЕЛОВЕК В КАТАСТРОФЕ: МОДЕЛИ СОЦІАЛЬНОГО ПОВЕДЕННЯ В ХАОТИЧЕСКОМ РЕЖИМЕ Абабина Н. В. ....	421
<b>ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ</b>	
IMPLICIT REFLECTIONS OF RUSSIA-UKRAINE WAR IN ARABIC INTERNET MEMES Kucherenko A. ....	429
PROBLEMS OF FORMATION OF THE VERBAL LEXICON IN MODERN GERMAN Stoliarchuk H. ....	432
МОВНІ МАРКЕРИ ГУМАНІТАРНОЇ СИТУАЦІЇ В УКРАЇНІ У ПЕРІОД ВІЙНИ (2022) Дащенко Н.Л. ....	435
<b>СЕКЦІЯ XXIII. ФІЛОСОФІЯ ТА ПОЛІТОЛОГІЯ</b>	
<b>СТАТТІ</b>	
МЕТОДОЛОГІЧНІ ПРИНЦИПИ ДОСЛІДЖЕННЯ ФЕНОМЕНУ ІДЕНТИЧНОСТІ ЛЮДИНИ Власевич Т.В. ....	438
ПРО НООФІЛОСОФСЬКИЙ ПРОГНОЗ МАЙБУТНЬОГО ДО СЕРЕДИНИ ХХІ СТ. ДЛЯ УКРАЇНИ І СВІТУ Корсак Ю.К. ....	444

## СЕКЦІЯ XXIV. ПЕДАГОГІКА ТА ОСВІТА

### СТАТТІ

DIGITALIZATION OF EDUCATION: CHALLENGES FOR TEACHERS Babushko S., Solovei M., Solovei L.....	460
VIRTUAL EXCURSION'S ROLE IN TRAINING FUTURE TOURISM EMPLOYEES Babushko S., Popovych S. ....	465
ДАВНІ НООПЕРЕДБАЧЕННЯ В.І. ВЕРНАДСЬКОГО ТА ЇХ СУЧАСНІ НАСЛІДКИ ДЛЯ СВІТУ, УКРАЇНИ І РОСІЇ Корсак К.В., Таланчук П.М., Давиденко Г.В., Кірик Т.В., Похресник А.К. та інші .....	469
ІНТЕРНЕТ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ: АКТУАЛЬНІСТЬ ПИТАННЯ Павлова Л.В., Котова А.В., Лешньова Н. О., Сергеева О. А. ....	487
МЕТОДИЧНІ ПІДХОДИ ДО ФОРМУВАННЯ ПРЕДМЕТНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ З БІОХІМІЇ ПІД ЧАС ВИВЧЕННЯ ТЕМИ: «ЕНЗИМИ» Шмиголь І.В. ....	492
МОДЕЛІ ТА СТИЛІ ВИХОВАННЯ ДІТЕЙ З ОБМЕЖЕНИМИ ПСИХОФІЗИЧНИМИ МОЖЛИВОСТЯМИ В СІМ'Ї Дрозд Л.В., Падун В.С. ....	497
ПЕДАГОГІЧНЕ СПІЛКУВАННЯ ЯК ПРОВІДНА СКЛАДОВА ПРОФЕСІЙНО- ПЕДАГОГІЧНОЇ КОМУНІКАЦІЇ Ісаєва С.Д., Соловей Н.В. ....	502
ПЕРСПЕКТИВИ УЧАСТІ УКРАЇНИ У МІЖНАРОДНОМУ ПОРІВНЯЛЬНОМУ ДОСЛІДЖЕННІ ОЦІНЮВАННЯ ЧИТАЦЬКОЇ ГРАМОТНОСТІ PIRLS Науменко С.О. ....	508
ПРОБЛЕМИ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ПІДГОТОВКИ ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ ЗНЗ ДО ВСЕУКРАЇНСЬКИХ УЧНІВСЬКИХ ТУРНІРІВ ЮНИХ ІСТОРИКІВ: РОЗВИТОК НАВИЧОК ОПОНУВАННЯ Доценко М.І., Доценко І.Б. ....	516
ПРОФЕСІЙНА СПРЯМОВАНІСТЬ ЯК КРИТЕРІЙ ГОТОВНОСТІ ДО ПРОФЕСІЙНОГО САМОВИЗНАЧЕННЯ МАЙБУТНІХ ВЧИТЕЛІВ ХІМІЇ Форостовська Т.О., Бохан Ю.В. ....	520
ПРОЦЕСИ ДЕРЖАВНОГО РЕФОРМУВАННЯ ШКІЛЬНОЇ ОСВІТИ У ДОБУ НЕЗАЛЕЖНОСТІ УКРАЇНИ: ДЕЯКІ ПІДСУМКИ Й УЗАГАЛЬНЕННЯ Дічек Н. ....	524

РЕАЛІЗАЦІЯ ВНУТРІШНЬОПРЕДМЕТНИХ ЗВ'ЯЗКІВ ЯК ВАЖЛИВИЙ РЕЗЕРВ ПІДНЕСЕННЯ ЯКОСТІ ШКІЛЬНОЇ ОСВІТИ  
Лутфуллін М.В., Матяш Л.О.....530

УДОСКОНАЛЕННЯ КОМПЕТЕНТНОСТІ СТРАТЕГІЧНОГО УПРАВЛІННЯ ЗАКЛАДОМ ОСВІТИ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ  
Поляк О.В. ....538

### **ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ**

INNOVATIVE METHODS OF TEACHING AND LEARNING FOREIGN LANGUAGES IN THE CONTEXT OF MODERNIZATION AND DIGITALIZATION OF THE EDUCATIONAL PROCESS IN HIGHER EDUCATION ESTABLISHMENTS OF UKRAINE  
Antonivska M. ....544

TECHNICAL UNIVERSITY STUDENTS' PERSPECTIVES ON ENGLISH LANGUAGE SKILLS  
Chugai O. ....547

АНАЛІЗ СТАНУ ПІДГОТОВКИ ВИХОВАТЕЛІВ ДО РОБОТИ З ДІТЬМИ З ОСОБЛИВИМИ ОСВІТНИМИ ПОТРЕБАМИ В ЗДО В УМОВАХ ІНКЛЮЗІЇ  
Смотрова О.О.....550

ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ У ПРОЦЕСІ ВЗАЄМООЦІНЮВАННЯ СТУДЕНТІВ  
Родіонов П.Ю., Родіонова О.В.....553

ІСТОРІЯ ФОРМУВАННЯ ІННОВАЦІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ПЕДАГОГІВ  
Кириєнко О.О. ....556

РОЛЬ ОНЛАЙНОВИХ ЛЕКСИКОГРАФІЧНИХ ПРАЦЬ НА ЗАНЯТТЯХ ІЗ СИНТАКСИСУ У ЗВО  
Тютюма Т.С., Науковий керівник: Вінтонів М.О. ....559

## **СЕКЦІЯ ХХV.**

### **ПСИХОЛОГІЯ ТА ПСИХІАТРІЯ**

#### **СТАТТІ**

ПСИХОЛОГІЧНЕ БЛАГОПОЛУЧЧЯ ЯК ІНДИКАТОР ПОЗИТИВНОГО ФУНКЦІОНУВАННЯ ОСОБИСТОСТІ  
Каменщук Т.Д.....561

СТРЕСОСТІЙКІСТЬ КОЛЕКТИВУ ПІД ЧАС ВІЙНИ: НАЛАШТУВАННЯ ПСИХОЛОГІЧНОГО КЛІМАТУ  
Костишин Н.С., Яковець Т.А.....565

## **СЕКЦІЯ ХХVІ. МЕДИЧНІ НАУКИ ТА ГРОМАДСЬКЕ ЗДОРОВ'Я**

### **СТАТТІ**

- АБСОРБЦІЯ ЛІКАРСЬКИХ ПРЕПАРАТІВ  
Костів А.В., Костів М.В., Боришполь Т.О., Банетішвілі Д.Дж. .... 571
- АНТИФОСФОЛІПІДНИЙ СИНДРОМ В МЕДИЧНІЙ ПРАКТИЦІ  
Фартушок Т.В., Фартушок Н.В., Флуд В.В., Козловська Х.Ю.,  
Думанчук Н.Я. .... 575
- КЛІНІЧНИЙ ВИПАДОК ЦЕЛІАКІЇ У ДОРΟΣЛИХ  
Афанасюк О.І., Шмалій В.І., Яковець О.О. .... 584
- НЕОБХІДНІСТЬ СУДОВО-МЕДИЧНОЇ ОЦІНКИ ВПЛИВУ СУБКЛІНІЧНИХ  
РІВНІВ АЛКОГОЛЬНОГО СП'ЯНИННЯ НА КОГНІТИВНІ ФУНКЦІЇ ЛЮДИНИ  
Біляков А.М., Михайличенко Б.В., Личман Т.В., Матюхін Д.О. .... 590
- ОСНОВНІ ФІЗІОЛОГІЧНІ ЕФЕКТИ МЕЛАТОНІНУ ТА ЙОГО  
ЗАСТОСУВАННЯ У КЛІНІЧНІЙ ПРАКТИЦІ  
Пішак О.В., Романів Л.В. .... 595
- СЕРЦЕВО-СУДИННА ПАТОЛОГІЯ - УСКЛАДНЮЮЧИЙ ФАКТОР У  
ХВОРИХ НА COVID-19  
Бринза М.С., Біла Н.В., Старікова А.Б. .... 599
- СИСТЕМАТИЧНИЙ ОГЛЯД СЕНСОНЕВРАЛЬНОЇ ВТРАТИ СЛУХУ,  
ПОВ'ЯЗАНОЇ З ІНФЕКЦІЄЮ COVID-19  
Тополюк К.С., Дзиза А.В., Лупир А.В. .... 603

### **ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ**

- RESTRICTIONS ON THE USE OF AUTOMATIC VIBRATIONAL MASSAGER  
Nahirniak V. .... 608
- ТРИГЕРНІ ЧИННИКИ РОЗВИТКУ ГОЛОВНОГО БОЛЮ В ОСІБ МОЛОДОГО  
ВІКУ  
Мареніч Г.Г., Платонова Д.О., Науковий керівник: Каук О.І. .... 610

## **СЕКЦІЯ ХХVІІ. ФІЗИЧНА КУЛЬТУРА, СПОРТ ТА ФІЗИЧНА ТЕРАПІЯ**

### **ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ**

- ВПЛИВ СЕКЦІЙНИХ ЗАНЯТЬ ФУТБОЛОМ НА ФІЗИЧНУ ПІДГОТОВЛЕНІСТЬ  
ЮНИХ СПОРТСМЕНІВ 11-12 РОКІВ  
Нестеренко Н.А. .... 612

**СЕКЦІЯ XXVIII.****ФАРМАЦІЯ ТА ФАРМАКОТЕРАПІЯ****СТАТТІ**

MOLECULAR DOCKING OF 5-PHENYL-5,6-DIHYDROTETRAZOLO-[1,5-c]QUINAZOLINES TO PENICILLIN-BINDING PROTEIN 2X (PBP 2X) AND PRELIMINARY RESULTS OF ANTIFUNGAL ACTIVITY

Antypenko O., Antypenko L., Rebets O., Kovalenko S.....615

**СЕКЦІЯ XXIX.****ІСТОРІЯ, АРХЕОЛОГІЯ ТА КУЛЬТУРОЛОГІЯ****СТАТТІ**

PHILATELY AS A SPECIAL HISTORICAL DISCIPLINE (ON THE EXAMPLES PRODUCTION AND USE OF STAMPS DURING THE UKRAINIAN REVOLUTION OF 1917–1921)

Sholohon L.I. ....621

ВИСВІТЛЕННЯ ПРОБЛЕМИ ГОЛОДОМОРУ-ГЕНОЦИДУ 1932-1933 РР. УКРАЇНСЬКОЮ ДІАСПОРОЮ (ЗА МАТЕРІАЛАМИ ФОНДІВ ЦЕНТРАЛЬНОГО ДЕРЖАВНОГО АРХІВУ ЗАРУБІЖНОЇ УКРАЇНІКИ)

Батюк І. В., Науковий керівник: Чернега П.М. ....627

ВИШИВАНКА ЯК ЧИННИК САМОБУТНОСТІ УКРАЇНСЬКОЇ КУЛЬТУРИ

Каденюк О.С. ....632

ДО ПИТАННЯ ПРО СОЦІАЛЬНІ Й ІСТОРИЧНІ ВИТОКИ УКРАЇНСЬКОЇ ІНТЕЛІГЕНЦІЇ

Шановська О.А. ....636

МАТЕРІАЛЬНА ДОПОМОГА ПОЛЬСЬКОЇ ДЕРЖАВИ У ФОРМУВАННІ ДРУГОЇ СТРЕЛЕЦЬКОЇ ДИВІЗІЇ АРМІЇ УНР (ЛЮТИЙ-КВІТЕНЬ 1920 Р.)

Ляскович Т.В., Науковий керівник: Завальнюк О.М. ....642

ПИТАННЯ ПРО СВОБОДУ СЛОВА У РЕВОЛЮЦІЙНОМУ КАТЕРИНОСЛАВІ НА ПОЧАТКУ ЛИСТОПАДА 1917 Р.

Яценко В.Я. ....647

**ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ**

ОСОБЛИВОСТІ ТАТАРСЬКИХ НАБІГІВ НА УКРАЇНСЬКІ ЗЕМЛІ ПІД ЧАС ХОТИНСЬКОЇ ВІЙНИ 1621 Р.

Яценюк Г.М. ....656

ПОЛЬСЬКІ ПОЛІТИЧНІ ПАРТІЇ ГАЛИЧИНИ В КІНЦІ ХІХ СТОЛІТТЯ Клок В.І.....	659
ПРАВОВИЙ СТАТУС ЦЕРКОВ В УГОРЩИНІ МІЖ ДВОМА СВІТОВИМИ ВІЙНАМИ Ронай Л.М.....	661

## **СЕКЦІЯ ХХХ. АРХІТЕКТУРА ТА БУДІВНИЦТВО**

### **СТАТТІ**

ТЕРИТОРІАЛЬНІ РЕЗЕРВИ, ЯКІ МОЖУТЬ БУТИ ЗАЛУЧЕНІ ДО КОНСОЛІДАЦІЇ ЗЕМЕЛЬ Малашевський М.А., Малашевська О.А. ....	664
---	-----

## **СЕКЦІЯ ХХХІ. КУЛЬТУРА ТА МИСТЕЦТВО**

### **СТАТТІ**

FASHION DEVELOPMENT: FROM 1990s MINIMALISM TO SUSTAINABLE FASHION Minasian M., Gudkova N. ....	668
АЛГОРИТМ ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «СТИЛІСТИКА СВІТОВОЇ КУЛЬТУРИ» Дротенко В.І.....	673
КУЛЬТУРА ТА ПОБУТ ГАЛИЦЬКОЇ ГУЦУЛЬЩИНИ У ТВОРАХ СУЧАСНИХ МАЙСТРІВ ДЕКОРАТИВНОГО МИСТЕЦТВА Стеф'юк Р. Г., Вах І.С., Пліхтяк Л.С. ....	680

### **ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ**

МИСТЕЦТВОЗНАВЧИЙ АНАЛІЗ СЦЕНОГРАФІЇ: СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ ОФОРМЛЕННЯ ВИСТАВ Гомирева О.І. ....	685
НАЦІОНАЛЬНІ АРХЕТИПИ ЯК СКЛАДОВА ТВОРЧОЇ СПАДЩИНИ НАТАЛІ ВЕРГУН Гудзієнко Л.Р. ....	688
ПРОБЛЕМА ПЕРЕДАЧІ ДІЙСНОСТІ ЧЕРЕЗ УМОВНІСТЬ ХОРЕОГРАФІЧНОГО МИСТЕЦТВА Кундис Р.Ю., Бандура Х.П. ....	691

ФОРТЕПІАННА МІНІАТЮРА СУЧАСНИХ УКРАЇНСЬКИХ КОМПОЗИТОРІВ:  
ВИКОНАВСЬКИЙ АСПЕКТ

Ваврик Р.В. ....693

## **СЕКЦІЯ XXXII. ГЕОГРАФІЯ ТА ГЕОЛОГІЯ**

### **СТАТТІ**

БІОРЕГІОНАЛІЗМ ЯК ІДЕЯ ДЕЦЕНТРАЛІЗАЦІЇ РЕГІОНІВ (НА ПРИКЛАДІ  
СЕЛА БІЛОКРИНИЦЯ КРЕМЕНЕЦЬКОЇ ГРОМАДИ)

Чеболда І.Ю., Кузик І.Р. ....696

ПРИРОДНИЙ РЕКРЕАЦІЙНИЙ ПОТЕНЦІАЛ КОВЕЛЬСЬКОЇ ТГ  
ВОЛИНСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Нетробчук І.М., Чижевська Л.Т., Полянський С.В., Карпюк З.К.,  
Мельник О.В., Качаровський Р.Є. ....702

ТУРИСТИЧНІ РЕСУРСИ ІВАНО-ФРАНКІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ - ЯК СКЛАДОВА  
КУЛЬТУРНО-ІСТОРИЧНОЇ СПАДЩИНИ ТЕРИТОРІЇ

Паньків Н.М. ....709

### **ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ**

МІЖНАРОДНИЙ ВОДНИЙ ШЛЯХ Е 40 ТА ЙОГО ШКІДЛИВИЙ ВПЛИВ НА  
БАСЕЙН РІЧКИ ПРИП'ЯТЬ

Тимків М.М. ....715

# CONTENT

## SECTION I. ECONOMIC THEORY, MACRO- AND REGIONAL ECONOMY

### ARTICLES

LESSONS IN ECONOMIC SANCTIONS ON FINANCIAL SOVEREIGNTY  
Shinasak Suwan-achariya ..... 35

THE ROLE OF SMALL BUSINESS IN THE DEVELOPMENT OF GREEN  
TECHNOLOGIES IN UKRAINE  
Tatarinov V., Hnoievyi V., Tatarinov V. .... 40

### ABSTRACTS

ANALYSIS OF THE DEVELOPMENT TREND OF THE TELECOMMUNICATIONS  
SERVICES MARKET IN UKRAINE  
Grytsulenko S., Tolkachova H. .... 47

EDUCATION AS THE MAIN CREATIVE FACTOR OF RECOVER  
Lavrynenko L. .... 50

THE TIME CONCEPT OF MONEY AND THE KEY INDICATORS OF THE  
EFFECTIVENESS OF THE BUSINESS PLAN  
Neskorodev S. .... 53

## SECTION II. ENTREPRENEURSHIP, TRADE AND SERVICE SECTOR

### ARTICLES

INNOVATIVE TRENDS IN THE DEVELOPMENT OF HOSPITALITY INDUSTRY  
IN THE CONTEXT OF ESG-TRANSFORMATION  
Pankiv M., Lypovyi D. .... 56

PECULIARITIES OF ENTERPRISES IN THE FIELD OF FOOD TECHNOLOGIES  
DURING MARTIME OF WAR: RELOCATE OF ENTERPRISES  
Nedoshytko A., Scientific adviser: Yaremko I. .... 63

### ABSTRACTS

CENY MIESZKAŃ W WARUNKACH NIESTABILNOŚCI MAKROEKONOMICZNEJ  
Osadcha T. .... 70



DIE ROLLE DES HANDELS IN DER WELTORDER Osadcha T. ....	73
---	----

### **SECTION III. FINANCE AND BANKING; TAXATION, ACCOUNTING AND AUDITING**

#### **ARTICLES**

EFFICIENCY OF EVOLUTIONARY ALGORITHMS IN SOLVING OPTIMIZATION PROBLEMS ON THE EXAMPLE OF THE FINTECH INDUSTRY Kulynych Y., Krasnyuk M., Krasniuk S. ....	77
ANALYTICAL EVALUATION OF FINANCIAL RESULTS IN THE MANAGEMENT SYSTEM OF FORESTRY ENTERPRISES Danilevich V., Levchenko N., Scientific adviser: Haiduchok T. ....	85
REGULATORY BASIS FOR DAMAGES COMPENSATION VALUE DETERMINING IN THE USA STANDARDS OF INDEPENDENT EXPERT APPRAISING Pozdnyakov Yu., Lapishko M. ....	91
TAX OPTIMIZATION FOR TECHNOLOGY COMPANIES: INTERNATIONAL EXPERIENCE AND COUNTRIES' METHODS TO SUPPORT IT ENTREPRENEURS Gloza A., Scientific adviser: Namonyuk V. ....	107
PECULIARITIES OF TAXATION DURING MARTIAL STATUS ON THE TERRITORY OF UKRAINE Poliak-Sverhun M. ....	114

#### **ABSTRACTS**

ALLOCATION OF DEFERRED EXPENSES BY INVERSE DEPRECIATION METHOD OF MACHINE-HOUR RATE Suk P. ....	118
SYSTEMICALLY IMPORTANT BANKS IN UKRAINE: FEATURES OF FUNCTIONING Moskaliuk M., Scientific adviser: Versal N. ....	122

### **SECTION IV. MARKETING AND LOGISTICS ACTIVITIES**

#### **ABSTRACTS**

FORMATION OF THE LOGISTICS SYSTEM AND ITS INFLUENCE ON THE EFFICIENCY OF THE ENTERPRISE'S ACTIVITY. Komlichenko O. ....	125
---	-----

## **SECTION V. MANAGEMENT, PUBLIC MANAGEMENT AND ADMINISTRATION**

### **ARTICLES**

STRATEGIC PRIORITIES ENTERPRISES IN CREATIVE INDUSTRIES Vlasova V., Tarnovska I. ....	128
--	-----

### **ABSTRACTS**

INFLUENCE OF FORCE MAJEURE CIRCUMSTANCES ON BUSINESS ACTIVITY Filippov V. ....	131
CORPORATE STRATEGIC MAP AS A TOOL FOR FORMATION OF CINEMA NETWORK DEVELOPMENT STRATEGY Stanhurska B. ....	134
MOTIVATION OF WORK AS A MEANS OF SOCIAL AND LABOR RELATIONS MANAGEMENT IN AGRICULTURAL ENTERPRISES Vuichenko M., Shatokhin A. ....	137

## **SECTION VI. LAW AND INTERNATIONAL LAW**

### **ARTICLES**

ETHICS AND LEGAL ASPECTS OF PUBLIC INSTITUTIONS' LEGAL ACTIVITIES Oleinykov S. ....	140
COMPARATIVE AND LEGAL CHARACTERISTICS OF THE MAIN PROVISIONS OF FORWARD AND FUTURE CONTRACTS Marchenko O., Biloshenko L. ....	146
LEGAL ASPECTS OF ENSURING SAFETY WITH WASTE OF CONSTRUCTION AND REPAIR WORKS IN THE CONDITIONS OF MARITIME Donets O. ....	153
REFORM OF THE CRIMINAL LAW INSTITUTE OF EXEMPTION FROM PUNISHMENT DUE TO DISEASE IN THE DRAFT OF THE NEW CRIMINAL CODE OF UKRAINE Shmat M., Scientific adviser: Shkola S. ....	160
IMPROVEMENT OF THE LEGISLATION OF UKRAINE FOR ENSURING THE FINANCIAL AND ECONOMIC SECURITY OF THE STATE AND STRENGTHENING THE EFFECTIVENESS OF STATE FINANCIAL CONTROL AUTHORITIES IN THE CONDITIONS OF MILITARY AGGRESSION OF THE RUSSIAN FEDERATION AGAINST UKRAINE. Vasheka G. ....	164

**ABSTRACTS**

EXTRAJUDICIAL INSTITUTIONS IN THE SPHERE OF HUMAN RIGHTS PROTECTION IN THE EU Melnyk O. ....	169
THE INFLUENCE OF ARMED CONFLICTS ON THE APPLICATION OF MINOR LABOR Abdel Fatah A. ....	171
SOME ISSUES OF REFORMS IN THE HEALTHCARE SECTOR OF UKRAINE Lytvyn O. ....	174
CLASSIFICATION OF ANTI-CORRUPTION MECHANISMS IN UKRAINE Pos A., Scientific adviser: Kobzeva T. ....	176
THE CONCEPT OF «HUNG PARLIAMENT» IN THE CONSTITUTIONAL LAW OF THE UNITED KINGDOM OF GREAT BRITAIN AND NORTHERN IRELAND Zhelnin V., Scientific adviser: Chyrkin A. ....	179
RIGHT TO LIFE: CIVIL LEGAL ASPECTS Protskiv N., Onofreichuk O. ....	182
PRINCIPLE OF SOVEREIGN EQUALITY OF STATES, SIGNIFICANCE FOR UKRAINE: THEORETICAL ANALYSIS Hnilusha S., Kazik T. ....	185
REGRESSIVE OBLIGATIONS IN THE SYSTEM OF OBLIGATORY LAW Kostiushko U., Scientific advisor: Dubchak L. ....	187

## **SECTION VII. MILITARY SCIENCES, NATIONAL SECURITY AND SECURITY OF THE STATE BORDER**

**ARTICLES**

THE AUTOMATED INFORMATIVELY-MEASURING COMPLEX IS FOR REALIZATION OF OPERATIVE CONTROL OF THE TECHNICAL STATE OF THE CANTILEVER ENVISAGED CONSTRUCTIONS OF GLIDER OF AIRCRAFT Kolomiitsev O., Komarov V., Hordiienko A., Kulieshov O., Klivets S., Shulezhko A., Oliinyk R., Zhivetc Y., Shumigay O. ....	190
POSSIBILITIES OF AIR DEFENSE IN THE FIGHT UNMANNED AERIAL VEHICLES AND CRUISE MISSILES Skorodid S., Skliar O. ....	201

**ABSTRACTS**

JUSTIFICATIONS FOR IMPROVED COMMAND POST MODEL OF GROUP UNMANNED AERIAL AND GROUND VEHICLES. Hurin I., Hurieiev I. ....	211
---	-----

PECULIARITIES OF SPACE INDUSTRY DEVELOPMENT IN LATVIA  
Koshova S. .... 214

## **SECTION VIII. FIRE AND CIVIL SAFETY**

### **ARTICLES**

ALTERNATIVE FUELS - TRENDS AND PROSPECTS  
Babadzhanova O., Vasiichuk V., Loik V., Synelnikov O. .... 218

ASSESSMENT OF THE WORKING STATES PROBABILITY FOR  
MULTICRITERIAL OPTICAL-ELECTRONIC SYSTEMS IN SOLVING FIRE  
SAFETY TASKS  
Katunin A., Kulakov O., Kolomiitsev O. .... 225

## **SECTION IX. BIOLOGY AND BIOTECHNOLOGY**

### **ARTICLES**

ALLOSTERIC MODULATION OF PRIMARY SPECIFICITY OF SERINE  
PROTEINASES  
Malezhyk A., Voroshylova N., Obernikhina N. .... 231

DANGEROUS INVASIVE SPECIES *ARION LUSITANICUS* (MABILLE, 1868) IN  
TERMS OF WESTERN FORESTSTEPPE.  
Gavryliuk A., Nikoriuk M., Kyryk M., Gunchak V. .... 234

GENOTYPING OF NATIVE AND IMMUNOLOGICALLY CASTRATED GILTS BY  
QTL-MARKER OF *RYS1* AND *CTSD*  
Budakva Y. .... 237

ÜBERPRÜFUNG DER EFFIZIENZ VON WASSERREINIGUNGSMETHODEN  
AUF BASIS DER MIKROBIOLOGISCHEN ANALYSE  
Kochetkova-Bondarenko S., Wissenschaftliche Betreuer: Yezhel I.,  
Kornienko Y. .... 244

FUNCTIONAL CONDITION OF THE CARDIOVASCULAR SYSTEM OF  
CHILDREN OF YOUNG AND MIDDLE SCHOOL AGE  
Kots S., Kots V., Kovalenko P. .... 248

## **SECTION X. AGRICULTURAL SCIENCES AND FOODSTUFFS**

### **ARTICLES**

A KNOWN SCIENTIST V.P. OMELUTA  
Krut M. ....255

INFLUENCE OF ELEMENTS OF CULTIVATION TECHNIQUES ON SEED  
PRODUCTIVITY OF FACELLIA  
Kovalenko O., Andriichenko L., Chorny S. ....263

### **ABSTRACTS**

DEFORMATION INDEX OF GLUTEN IN SAMPLES OF HARD WINTER WHEAT IN  
THE CONDITIONS OF UMAN NATIONAL UNIVERSITY OF HORTICULTURE  
Polianetska I. ....276

## **SECTION XI. VETERINARY SCIENCES**

### **ABSTRACTS**

A COMPLICATIONS FROM PYROPLASMOSIS IN DOGS  
Karpenko O. ....278

## **SECTION XII. CHEMISTRY, CHEMICAL ENGINEERING AND BIOENGINEERING**

### **ARTICLES**

ANALYSIS OF THE PROCESSES OF PHASE FORMATION IN THE SYSTEM  
 $Al_2O_3 - FeO - TiO_2$  BASED ON ELECTRON-MICROSCOPIC INVESTIGATIONS  
Borysenko O., Logvinkov S., Shabanova G., Ivashura M. ....280

## **SECTION XIII. PUBLISHING AND PRINTING**

### **ABSTRACTS**

QuarkXPress DESIGN PUBLISHING SYSTEM  
Babak O. ....287

## **SECTION XIV. ENERGY AND POWER ENGINEERING**

### **ARTICLES**

SYSTEMIC ASPECTS OF CHARACTERIZATION OF ELECTRICAL ENERGY CONSUMERS Okhrimenko V., Shcherbak I. ....	290
---	-----

## **SECTION XIV. ECOLOGY AND ENVIRONMENTAL PROTECTION TECHNOLOGIES**

### **ARTICLES**

ENVIRONMENTAL RISKS OF MAN-MADE POLLUTIONS OF THE ENVIRONMENT AND THEIR IMPACT ON THE HUMAN BODY Zemlyanska O., Prakhovnik N., Kovtun A., Kachynska N., Kapinus A., Krasnoshapka Y. ....	304
ENVIRONMENTAL SAFETY OF PACKAGING FOR FOODSTUFFS Adamiv S. ....	308

## **SECTION XVI. COMPUTER AND SOFTWARE ENGINEERING**

### **ARTICLES**

FAILURE RESISTANCE AND AUTOSCALING OF WEB-RESOURCE Korobeinikova T., Zakharchenko S. ....	312
COMBINED DATABASE SCALING METHOD Korobeinikova T., Zakharchenko S. ....	320
USING OF THE MICROSERVICE SYSTEM FOR SERVICING MULTI-APARTMENT BUILDINGS Matveeva N., Pomin M. ....	327
HUMANS RECOGNITION SYSTEMS BASED ON YOLOV3 FRAMEWORK LIBRARY Daliavskiy V., Scientific adviser: Fechan A. ....	331

## **SECTION XVII. SYSTEM ANALYSIS, MODELING AND OPTIMIZATION**

### **ARTICLES**

SIMULATION OF THE PROBLEM OF WORK FLOW DISTRIBUTION IN A SERVICE ENTERPRISE  
Cholombitko D., Scientific adviser: Bezuhla H. ....340

### **ABSTRACTS**

APPLICATION OF OTNOLOGIES FOR APPLIED PROBLEMS  
Karpov I., Scientific adviser: Burov E. ....344

## **SECTION XVIII. INFORMATION TECHNOLOGIES AND SYSTEMS**

### **ARTICLES**

APPLICATION OF PREDICTABLE ACOUSTIC SOFTWARE FOR TRAM NOISE MODELING IN URBAN ENVIRONMENTS  
Orynychak M., Matviykyv O. ....346

SMOOTHED CONTOUR DETECTION METHOD FOR ARBITRARY SHAPE OBJECT OF IMAGES  
Shkurat O. ....351

METHODS OF PULMONARY IMAGE ANALYSIS FOR COVID DIAGNOSIS  
Prokipets V., Scientific adviser: Kyzomin O. ....356

DEVELOPMENT AND RESEARCH OF IMAGE SEGMENTATION USING MASK R  
Terebetskyi M., Kuzomin O. ....362

## **SECTION XIX. ELECTRONICS AND TELECOMMUNICATIONS**

### **ABSTRACTS**

ASSESSMENT OF SIMILAR SIMILARITY BY REAL IONOSPHERIC AND TROPOSPHERIC CHANNELS  
Mahomedova M., Pochernyaev V. ....369

## **SECTION XX. TRANSPORT AND TRANSPORT TECHNOLOGIES**

### **ARTICLES**

DEVELOPMENT TREND OF LARGE AIRCRAFT ENGINE IN THE FUTURE  
Luo Zhicong, Maiorova K. .... 371

### **ABSTRACTS**

THE INFLUENCE OF DIFFERENT WAYS OF MOVEMENT OF CITY RESIDENTS ON  
THEIR HEALTH  
Fornalchuk Ye. .... 376

## **SECTION XXI. PHYSICS AND MATHEMATICS**

### **ARTICLES**

APPLICATION OF THE INTERACTIVE POSTER IN STUDYING THE TOPIC  
"DIFFERENTIAL EQUATIONS. BERNOULLI'S EQUATIONS"  
Kopyl D., Scientific adviser: Zhylenko T. .... 378

### **ABSTRACTS**

SOME ASPECTS OF DIFFERENTIAL MATHEMATICAL MODELING OF INDOOR FIRE  
Bohza T., Scientific adviser: Siasiev A. .... 382

## **SECTION XXII. PHILOLOGY AND JOURNALISM**

### **ARTICLES**

LINGVO-POETIC ICONICITY IN LITERARY PROSE  
Kuntso O. .... 385

VERBALIZATION OF THE CONCEPT UKRAINE IN THE TEXTS OF SPEECHES  
OF UKRAINIAN PRESIDENTS (V. Yanukovych, P. Poroshenko, V. Zelenskyi)  
Kyryliuk O., Lashkina V. .... 391

PECULIARITY OF MODERN STRATEGIES FOR PROMOTING THE PERSONAL  
BRAND OF THE COMPANY'S HR DIRECTOR IN SOCIAL NETWORKS  
Stratiuk V. .... 397



SYSTEM OF EXERCISES FOR FRENCH DIALOGUE SPEECH TEACHING Popel N. ....	401
STRUCTURAL AND SEMANTIC FEATURES OF THE CORONAVIRUS LEXICON IN GERMAN Melekh H. ....	407
CREATIVE POSSIBILITIES OF AUTHOR'S TRANSLATION Kukonina N. ....	411
A MAN IN A DISASTER: PATTERNS OF SOCIAL BEHAVIOR IN A CHAOTIC MODE Ababina N. ....	421

### **ABSTRACTS**

IMPLICIT REFLECTIONS OF RUSSIA-UKRAINE WAR IN ARABIC INTERNET MEMES Kucherenko A. ....	429
PROBLEMS OF FORMATION OF THE VERBAL LEXICON IN MODERN GERMAN Stoliarchuk H. ....	432
LANGUAGE MARKERS OF THE HUMANITARIAN SITUATION IN UKRAINE DURING THE WAR (2022) Dashchenko N. ....	435

## **SECTION XXIII. PHILOSOPHY AND POLITICAL SCIENCE**

### **ARTICLES**

METHODOLOGICAL PRINCIPLES OF RESEARCH OF THE PHENOMENON OF HUMAN IDENTITY Vlasevych T. ....	438
ON THE NOOPHILOSOPHICAL FORECAST OF THE FUTURE UNTIL THE MIDDLE OF THE XXI <sup>ST</sup> CENTURY FOR UKRAINE AND THE WORLD Korsak Y. ....	444

## **SECTION XXIV. PEDAGOGY AND EDUCATION**

### **ARTICLES**

DIGITALIZATION OF EDUCATION: CHALLENGES FOR TEACHERS Babushko S., Solovei M., Solovei L. ....	460
--	-----

VIRTUAL EXCURSION'S ROLE IN TRAINING FUTURE TOURISM EMPLOYEES Babushko S., Popovych S. ....	465
ANCIENT NOOPREDICTIONS V.I. VERNADSKY AND THEIR CURRENT CONSEQUENCES FOR THE WORLD, UKRAINE AND RUSSIA Korsak K., Talanchuk P., Davydenko A., Kiryk T., Pokhresnyk A. ....	469
THE ROLE OF INTERNET IN EDUCATION: THE RELEVANCE OF THE ISSUE Pavlova L., Kotova A., Leshnyova N., Sergeyeva O. ....	487
METHODICAL APPROACHES TO THE FORMATION OF SUBJECT COMPETENCE IN BIOCHEMISTRY DURING THE STUDY OF THE TOPIC: «ENZYMES» Shmyhol I. ....	492
MODELS AND STYLES OF RAISING CHILDREN WITH DISABILITIES IN THE FAMILY Drozd L., Padun V. ....	497
PEDAGOGIC INTERCOURSE AS A LEADING COMPONENT OF PROFESSIONAL AND PEDAGOGICAL COMMUNICATION Isaieva S., Solovey N. ....	502
PROSPECTS FOR UKRAINE'S PARTICIPATION IN THE INTERNATIONAL COMPARATIVE STUDY OF READING LITERACY ASSESSMENT PIRLS Naumenko S. ....	508
THE IMPROVING EFFICIENCY`S PROBLEMS OF PREPARING STUDENTS FOR THE ALL-UKRAINIAN STUDENT TOURNAMENTS OF YOUNG HISTORIANS: OPPOSITION SKILLS` DEVELOPMENT. Dotsenko M., Dotsenko I. ....	516
PROFESSIONAL ORIENTATION AS A CRITERION OF READINESS FOR PROFESSIONAL SELF-DETERMINATION OF FUTURE CHEMISTRY TEACHER Forostovska T., Bokhan Iu. ....	520
PROCESSES OF STATE REFORMING OF SCHOOL EDUCATION IN INDEPENDENT UKRAINE: SOME CONCLUSIONS AND RESULTS Dichek N. ....	524
IMPLEMENTATION OF INTERNAL SUBJECT RELATIONS AS AN IMPORTANT RESERVE FOR RAISING THE QUALITY OF SCHOOL EDUCATION Lutfullin M., Matyash L. ....	530

IMPROVING THE COMPETENCE OF STRATEGIC MANAGEMENT IN EDUCATIONAL CONDITIONS  
 Poliak O. ....538

**ABSTRACTS**

INNOVATIVE METHODS OF TEACHING AND LEARNING FOREIGN LANGUAGES IN THE CONTEXT OF MODERNIZATION AND DIGITALIZATION OF THE EDUCATIONAL PROCESS IN HIGHER EDUCATION ESTABLISHMENTS OF UKRAINE  
 Antonivska M. ....544

TECHNICAL UNIVERSITY STUDENTS' PERSPECTIVES ON ENGLISH LANGUAGE SKILLS  
 Chugai O. ....547

ANALYSIS OF THE STATE OF PREPARATION OF EDUCATORS TO WORK WITH CHILDREN WITH SPECIAL EDUCATIONAL NEEDS IN HEALTHCARE IN INCLUSION  
 Smotrova O. ....550

INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES IN THE PROCESS OF PEER ASSESSMENT OF STUDENTS  
 Rodionov P., Rodionova O. ....553

HISTORY OF FORMATION OF INNOVATIVE COMPETENCE OF TEACHERS  
 Kirienko O. ....556

THE ROLE OF ONLINE DICTIONARIES DURING LESSONS OF SYNTAX AT THE UNIVERSITY  
 Tiutiuma T., Scientific adviser: Vintoniv M. ....559

**SECTION XXV.  
 PSYCHOLOGY AND PSYCHIATRY**

**ARTICLES**

PSYCHOLOGICAL WELL-BEING AS AN INDICATOR OF THE POSITIVE FUNCTIONING OF THE INDIVIDUAL  
 Kamenshchuk T. ....561

STRESS RESISTANCE OF THE STAFF DURING THE WAR: ADJUSTING THE PSYCHOLOGICAL CLIMATE  
 Kostyshyn N., Yakovets T. ....566

## **SECTION XXVI. MEDICAL SCIENCES AND PUBLIC HEALTH**

### **ARTICLES**

- ABSORPTION OF MEDICINES  
Kostiv A., Kostiv M., Borishpol T., Banetishvili D. .... 571
- ANTIPHOSPHOLIPID SYNDROME IN MEDICAL PRACTICE  
Fartushok T., Fartushok N., Flud V., Kozlovska Kh., Dumanchuk N. .... 575
- CLINICAL CASE OF CELIAC DISEASE IN ADULTS  
Afanasiuk O., Shmaliy V., Yakovets O. .... 584
- THE NEED FOR FOREIGN MEDICAL ASSESSMENT OF THE INFLUENCE OF  
SUBCLINICAL LEVELS OF ALCOHOL INTOXICATION ON HUMAN  
COGNITIVE FUNCTION  
Biliakov A., Mikhailychenko B., Lichman T., Matyukhin D. .... 590
- PRINCIPAL PHYSIOLOGICAL EFFECTS OF THE MELATONIN AND IT'S  
APPLICATION IN THE CLINICAL PRACTICE  
Pishak O., Romaniv L. .... 595
- CARDIOVASCULAR PATHOLOGY - A COMPLICATING FACTOR IN PATIENTS  
WITH COVID-19  
Brynza M., Bila N., Starikova A. .... 599
- SYSTEMATIC REVIEW OF COVID-19 NEAR HEARING LOSS ASSOCIATED  
WITH COVID-19 INFECTION  
Topoliuk K., Lupyr A., Dzyza A. .... 603

### **ABSTRACTS**

- RESTRICTIONS ON THE USE OF AUTOMATIC VIBRATIONAL MASSAGER  
Nahirniak V. .... 608
- TRIGGER FACTORS OF HEADACHE DEVELOPMENT IN YOUNG PEOPLE  
Platonova D., Marenich H., Kauk O. .... 610

## **SECTION XXVII. PHYSICAL CULTURE, SPORTS AND PHYSICAL THERAPY**

### **ABSTRACTS**

- THE INFLUENCE OF SECTIONAL FOOTBALL CLASSES ON THE PHYSICAL  
PREPAREDNESS OF YOUNG ATHLETES 11-12 YEARS OLD  
Nesterenko N. .... 612

## **SECTION XXVIII. PHARMACY AND PHARMACOTHERAPY**

### **ARTICLES**

- MOLECULAR DOCKING OF 5-PHENYL-5,6-DIHYDROTETRAZOLO-[1,5-c]QUINAZOLINES TO PENICILLIN-BINDING PROTEIN 2X (PBP 2X) AND PRELIMINARY RESULTS OF ANTIFUNGAL ACTIVITY  
Antypenko O., Antypenko L., Rebets O., Kovalenko S. ....615

## **SECTION XXIX. HISTORY, ARCHEOLOGY AND CULTUROLOGY**

### **ARTICLES**

- PHILATELY AS A SPECIAL HISTORICAL DISCIPLINE (ON THE EXAMPLES PRODUCTION AND USE OF STAMPS DURING THE UKRAINIAN REVOLUTION OF 1917–1921)  
Sholohon L.I. ....621
- COVERAGE OF THE PROBLEM OF THE HOLODOMOR-GENOCIDE 1932-1933 BY THE UKRAINIAN DIASPORA (ACCORDING TO THE FUNDS OF THE CENTRAL STATE ARCHIVE OF FOREIGN UKRAINICA)  
Batiuk I., Scientific adviser: Chernega P. ....627
- VYSHIVANKA AS A FACTOR OF UKRAINIAN CULTURE'S IDENTITY  
Kadeniuk O. ....632
- ON THE QUESTION OF SOCIAL AND HISTORICAL ORIGINS OF THE UKRAINIAN INTELLIGENCE  
Shanovska O. ....636
- FINANCIAL AID OF THE POLISH STATE IN THE FORMATION OF THE SECOND INFANTRY DIVISION OF THE UKRAINIAN PEOPLE'S REPUBLIC (UPR) ARMY (FEBRUARY-APRIL 1920)  
Liaskovych T., Scientific adviser: Zavalniuk O. ....642
- THE QUESTION OF FREEDOM OF SPEECH IN REVOLUTIONARY YEKATERINOSLAV IN EARLY NOVEMBER 1917  
Yatsenko V. ....647

### **ABSTRACTS**

- FEATURES OF TATAR RAIDS ON UKRAINIAN LANDS DURING THE KHOTYN WAR OF 1621  
Yatseniuk H. ....656

POLISH POLITICAL PARTIES OF GALICIA IN THE END OF THE NINETEENTH CENTURY Klok V. ....	659
LEGAL STATUS OF CHURCHES IN HUNGARY BETWEEN THE TWO WORLD WARS Ronai L. ....	661

## **SECTION XXX. ARCHITECTURE AND CONSTRUCTION**

### **ARTICLES**

TERRITORIAL RESERVES WHICH CAN BE INVOLVED IN LAND CONSOLIDATION Malashevskiy M., Malashevskaya O. ....	664
--	-----

## **SECTION XXXI. CULTURE AND ART**

### **ARTICLES**

FASHION DEVELOPMENT: FROM 1990s MINIMALISM TO SUSTAINABLE FASHION Minasian M., Gudkova N. ....	668
ALGORITHM OF STUDYING THE DISCIPLINE «STYLISTICS OF WORLD CULTURE» Drotenko V. ....	673
CULTURE AND HOUSEHOLD LIFE OF GALICIAN'S HUTSULSHCHYNA IN THE WORKS OF MODERN MASTERS OF THE DECORATIVE ARTS Stefiuk R., Vakh I., Plikhtiak L. ....	680

### **ABSTRACTS**

ART ANALYSIS OF SCENOGRAPHY: MODERN TRENDS IN THE SET DESIGN Gomyreva O. ....	685
NATIONAL ARCHETYPES AS A COMPONENT OF THE CREATIVE HERITAGE OF NATALI VERGUN Hudziienko L. ....	688
THE PROBLEM OF TRANSMISSION OF REALITY THROUGH CONDITIONALITY OF CHOREOGRAPHIC ART Kundys R., Bandura Kh. ....	691

PIANO MINIATURE OF MODERN UKRAINIAN COMPOSERS: PERFORMANCE ASPECT  
Vavryk R. ....693

**SECTION XXXII.  
GEOGRAPHY AND GEOLOGY**

**ARTICLES**

BIOREGIONALISM AS AN IDEA OF DECENTRALIZATION REGIONS (*ON THE EXAMPLE OF THE BILOKRYNYTSYA VILLAGE OF KREMENETS COMMUNITY*)  
Chebolda I., Kuzyk I. ....696

NATURAL RECREATIONAL POTENTIAL KOVEL TERRITORIAL COMMUNITY OF VOLYN REGION  
Netrobchuk I., Chyzhevskya L., Polianskyi S., Karpiuk Z., Melnyk O., Kacharovskiy R. ....702

TOURIST RESOURCES OF IVANO-FRANKIVSK REGION, AS PART OF THE CULTURAL AND HISTORICAL HERITAGE OF THE TERRITORY  
Pankiv N. ....709

**ABSTRACTS**

INTERNATIONAL WATERWAY E 40 AND ITS HARMFUL EFFECTS THE PRIPYAT RIVER BASIN  
Tymkiv M. ....715

DOI 10.36074/grail-of-science.27.05.2022.001

## LESSONS IN ECONOMIC SANCTIONS ON FINANCIAL SOVEREIGNTY \*

Shinasak Suwan-achariya

Associate Professor, Doctor of Economics Faculty of Economics and  
Business Administration

*Thaksin University, Thailand*

**Summary.** *This article will show the impact of economic sanctions on the colonial economy of the Western bloc and the essence of the monetary sovereignty of the Russian economy by using the ruble to trade gas instead of the Dollar and the Euro giving rise to power. When the economy is on production, sales and pricing are more free.*

**Keywords:** *economic sanctions, financial sovereignty, colonial economy, sovereign economy, default*

Economic sanctions are an instrument of foreign policy of a superpower or the western bloc of the global. The cessation of purchases of goods or raw materials from opposing countries is aimed at changing ongoing policies or changing the political system by new leaders [2]. Sanctions aimed at achieving political goals are based on coercion by being able to violate international law, which differs from a trade war, creating more favorable conditions for national producers to pursue their economic goals. So, the economic sanctions toolkit has a different nature, such as a comprehensive or partial embargo on the export and import of specified goods, a restriction on financial activities, confiscation of property and property. The embargo on agreements with individuals, companies and special countries creates restrictions that undermine investor confidence in the country. We can see the previous monetary sanctions against Russia were suspended by higher than \$300 billion in Russian inventories. The Russian authority's boycott on obligations in greenbacks and euros so that the Russian recession cannot pay off its credits at present and creates disbelief among external investors [9]. However, sanctions on Russia's economy have seen abandoning the dollar even more quickly, as the West suspends Russia's gold reserves and restricts the Russian regime from paying its credits in dollars and euros. The dollar's duty is to be met. The payment of the debt was canceled by default [5].

It was formerly supposed that currencies must be based on production in order to do their functions in flow, industrial progress and security of civil industrial dominance by the great weight of global economic GDP and never really been verified. But after economic sanctions, when the central bank changed its position to a state-owned bank and carried out with the Ministry of Finance, it showed up with an effort to spend the ruble in its entire internal and external contracts instead of the dollar and the Ruble is based on gold [7, 8]. Russia turned to Ruble gas payments

---

\* This research was supported by Sawasdeethai Foundation (No.01/2564)



with its hostile nation, resulting in the first quarter of 2022 a trade surplus of \$66.3 billion which is more than the first quarter of the year 2021 accounted for 2.6 as much as the federal budget gets. Demand for Ruble bonds rose after settlements were performed on time, although after most gold reserves were suspended. But still have enough money to pay off the credit all at once. The central bank suspended foreign exchange interventions that were part of its budgetary principle [1]. For this reason, Russia gets capital to reinforce its internal expansion. It was not the result that Europe and the United States had foreseen. The Western bloc becomes been in even more trouble, with raising prices for gasoline, diesel and grain in the EU shattering all records. All government agencies in Italy have restricted the installation of air conditioners below 25 degrees. In Ireland, drivers are instructed to travel slower to spend less fuel. Germany becomes the highest inflation in 40 years. With European sanctions themselves stepping into recession, Western Europe for centuries got along at the expense of external resources and played in incomplete green energy. Europe found itself on the brink of a crisis and could not expect any effort. The West's pressure on Russia will end for the United States and Europe itself [3]. Biden's administration explained that the source of inflation Putin. It declared it because of Putin activities that caused automobile fuel very high. Americans appear not to understand how Russia and the president with the Ruble can reduce the price of goods in the most forceful countries in the world. Europeans were also surprised when fuel and food prices rose. In Russia, food prices are also rising. But soon everything returned to normal, gasoline was already becoming cheaper. Europeans were also surprised when fuel and food prices rose. The EU and the United States demanded to destroy the Ruble but realized it was unavoidable to agree to Russian export goods in rubles. So far, Europe knows not endangered Russia with sanctions when it turns into time to achieve gas. Most European states agree with Russia's demands for obedience. This sets questions about the consequences of operating the ruble on the dollar-based economy, why there is a marked weakness of economic manipulation, which brings to the problem of whether the economy is denominated in the dollar. What is the difference between a production-based business like Russia? If you contrast it, you can look at the getting.

Table 1

#### Finance and banking comparisons of colonial and sovereign economies

Parameters	colonial economy	sovereign economy
Currency	Using the dollar to trade and transactions	Using the ruble to trade and transactions
Central bank functions	Encourage expenditure spending by printing money on demand and purchasing private bad credit (for the Fed).	Economic advancement and rise affordability by printing volume-based payment on worth substitution projects and improve of new productions to achieve non-monopoly fight.
Scale and Territory	States that transact through SWIFT and control dollars on commerce changes.	Only within the country and the trade relations with the states that must be met use the ruble or other currency other than the dollar or euro. Only within the country and the trade relations with the states that must be met use the ruble or other currency other than the dollar or euro.

*Continuation of Table 1*

**Finance and banking comparisons of colonial and sovereign economies**

Parameters	colonial economy	sovereign economy
Interstate relations	The central bank is a subsidiary of the Fed and the IMF inspects the (low) inflation target, and raising gold reserves requires an acceptable measure of gold and foreign stock exchange to print additional money. Therefore, without income from the dollar, money cannot be printed, which is monitored by the central bank[10]. The dollar comes from the export of goods in the world market.	Central bank is not sovereign of the state but has dominance to plan sovereign of the surface. This functions as a financial demand (quantity), and the state functions as a supply in the proposed quantification of industrial effective projects. If it is important to develop the economy and increase acquisition capability.
Base of national currency	Dollar money, the amount of dollars printed by banks and financial capital.	Ruble, production base, commodity and gold
Domestic money supply	From international trade exchange by dollar and convert to national currency for spending.	From the manufacture of goods in substituting imports and domestic and foreign trades.
Inflation	Central bank money printing on demand for domestic spending[4] and the demand for dollar currency in the world market	The reduction of production capacity and the lack of establishment of competitiveness development caused the monopoly of trade, unduly profit.
Product price	It depends on the amount of money printed by the Fed and on domestic wage compensation. The result of inflation, including the structural crises and the monopoly of major currencies in trade.	Domestic prices are based on world market prices, with the government's lack of supervision and no intervention in planning to reduce production costs, thus reducing purchasing power.
Money and foreign trade	Determine commodity prices and division of labor between countries as guided by multinational corporations and geopolitical factors.	Trade with states based on currency production zones.
International Tools and Policies	Bond credit, cheap resource [6] base and economic sanctions by the Western bloc.	in proportion to the value of the commodity in the market that determines the purchasing capability of the state
Money flow	To be free	Not liberal based on arrangements of value substitution and revenues is for internal financing.

*Source: [Author's development]*

The amount of money circulating depends on the volume of exports of goods traded in external markets, the trade of goods in order to earn dollars and convert them into national currency for spending. This is a logic built into the long-established belief of colonial economics and that many countries face to sell their products in the US market for dollars to cover their national budgets, along with has been assigned the divide of labor by multinational capital. We can therefore see that

this prosperity and advance come from the production of large-scale money and the stock exchange of financial capital for the goods and sources of developing states.

This means that the state's economy using the dollar cannot be aimed at securing the security and interests of the nation. Buyers can set their own prices, not giving them the autonomy to sell them even if it's a free market. Because the dollar monopoly depends on the influences of the United States and the Fed, which depends on the divide of labor imposed by financial capital. Export economies are forced to sell their products overseas then convert dollars to their own currency for domestic needs. Authorities, monopolies and bankers turn their national currency earnings into unsecured dollars. Product development by investing in technology and building competitiveness in the manufacturing sector. If the United States has a large trade deficit with its trading partners, it will find reasons to wage a trade war or use geopolitics to attack competitors, even if the goods are cheaper and improve people's livelihoods [11]. As all states adhere to this doctrine, the more money the United States or the EU prints, the higher the price, the higher inflation, and the higher cost of production and the product price. Solving the budget deficit and printing money without reducing consumption cannot solve inflation. The present global economy is linked to the dollar, giving the United States a unique opportunity to develop its economy by selling its obligation to the world. States are grateful to the United States around the world. This type of finance and banking is a feature of colonial economies, a relationship that exploits production-based countries, thus breaking the monopoly on the dollar. Its own cash has replaced it based on the manufacturing sector. Production cost Gold and the purchasing power of the people (see Table 1).

This type of economy is known as a sovereign economy or a new economy based on the present world section of the system in two: the Western industry system including the US, EU, Japan, Korea based on financial capital and dollars, and the East, Russia, China, India-based on its own national currency zone.

#### Conclusion

The economic sanctions against Russia have led the Russian economy to adjust its role by using the gas exchange ruble instead of The economic sanctions against Russia have led the Russian economy to improve its position by using the gas transaction Ruble instead of the dollar and euro, along with the shift from the central bank to the state bank and to cooperate with the ministry. Take on self-arrangement measures based on self-advantaged energy production and set up a cost of the ruble against gold has led to inflation and recession in the EU and US economy. It was a colonial economy based on financial capital and payment printing, while trade finance and banking of the manufacturing economy and central bank act as part of the state economy, it is an empowering approach to purchasing and trading fair trade of the economy. Between countries that depend on the manufacturing sector as well.

#### Acknowledgement

This research was supported by Sawasdeethai Foundation (No.01/2564)

**References:**


- [1] Dmitry O. (2022) What is the reason for the sharp strengthening of the ruble and why is it not as good as it seems Retrieved May 5, 2022, from: <https://vc.ru/u/1166016-dmitriy/415991-v-chem-prichina-rezkogo-ukrepleniya-rublya-i-pochemu-eto-ne-tak-horosho-kak-kazhetsya>.
- [2] Eremina A. (2019) Economic sanctions: concept, typology, features. Retrieved April 26, 2022, from: <https://cyberleninka.ru/article/n/ekonomicheskie-sanktsii-ponyatie-tipologiya-osobennosti>.
- [3] Historian S. (2022) Here the United States fell into a trap. Russia is moving forward. Retrieved May 5, 2022, from: <https://zen.yandex.ru/media/id/5e9334aef49321656d3ec3f0/vot-ssha-i-popalis-v-lovushku-rossiia-idet-vpered-626ee6f35239f708731792cf>.
- [4] Geek F. (2022) Import inflation and how to get rid of it. Retrieved May 5, 2022, from: <https://zen.yandex.ru/media/gfin/import-inflacii-i-kak-ot-nego-izbavitsia-6208c5ac762913484c5a337c>.
- [5] Lublinsky A. Khazin spoke about the beginning of the destruction of the Bretton Woods model. Retrieved May 5, 2022, from: [https://polit.info/23118082-hazin\\_povedal\\_o\\_nachavshemsya\\_razrushenii\\_bretton\\_vudskoi\\_modeli](https://polit.info/23118082-hazin_povedal_o_nachavshemsya_razrushenii_bretton_vudskoi_modeli).
- [6] Nikiforova V. (2022) The West wants Russian resources for free. Retrieved May 5, 2022, from: <https://ria.ru/20220502/resursy-1786461336.html>.
- [7] Samofaloma O. (2022) Moscow has found an elegant solution for gas settlements with the West Moscow has found an elegant solution for gas settlements with the West. Retrieved May 5, 2022, from: <https://www.discred.ru/2022/04/01/moskva-nashla-izyashhnoe-reshenie-dlya-gazovyh-raschetov-s-zapa-dom/>.
- [8] Sedova A. (2022) The ruble was tied to gold: You can't follow the Dollar exchange rate until autumn. Retrieved April 26, 2022, from: <https://svpressa.ru/economy/article/329788/>.
- [9] Smirnova E. (2022) The default is cancelled. How Russia managed to avoid it and what it means for investors. Retrieved May 5, 2022, from: <https://www.banki.ru/news/daytheme/?id=10965740>.
- [10] Starikov N. V. (2011) The nationalization of the ruble is the path to the freedom of Russia. Retrieved May 5, 2022, from: <https://odintsovo.info/white/blog.asp?id=19982>.
- [11] Volkonsky V. (2021) Gas blackmail of Europe: winners and losers. Retrieved May 5, 2022, from : <https://cont.ws/@fruct/2102752>.

DOI 10.36074/grail-of-science.27.05.2022.002

## РОЛЬ МАЛОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА В РАЗВИТИИ ЗЕЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В УКРАИНЕ

Татарінов Вадим Вадимович 

кандидат економічних наук, доцент, директор Кременчуцького інституту  
ВНЗ «Університет імені Альфреда Нобеля», Україна

Гноєвий Валентин Григорович 

кандидат економічних наук, доцент, завідувач кафедри економічного  
проекування та маркетингу Кременчуцького інституту  
ВНЗ «Університет імені Альфреда Нобеля», Україна

Татарінов Вадим Сергійович 

кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри міжнародних  
економічних відносин та адміністрування Кременчуцького інституту  
ВНЗ «Університет імені Альфреда Нобеля», Україна

**Аннотація.** В статті розглянуто перспективність зелених технологій, стан і причини, що стримують їх подальше розвиток в Україні. Представлено пропозиції по розвитку зелених технологій в Україні по розширенню участі малого бізнесу в цьому процесі. При цьому відзначено, що стійкому економічному розвитку може сприяти перехід від традиційної моделі економічного зростання до моделі зеленого зростання, що забезпечує високий рівень виробництва і зайнятості і справедливе розподілення доходу без шкоди природній середовищу.

За оцінками експертів, зелені технології стануть лідуючими в XXI столітті. При цьому малий бізнес може брати участь в розв'язанні широкого кола проблем, пов'язаних з розвитком зелених технологій. Малий бізнес може бути включений в процес реалізації ефективного управління твердими відходами як на стадії підготовки процесу переробки твердих відходів домашніх господарств, так і безпосередньо при реалізації процесу управління цими відходами.

**Ключові слова:** зелені технології, малий бізнес, зелений бізнес, тверді відходи, екологічне свідомість.

Воздух, биосфера и вода всегда считались общественными благами, которые никому не принадлежат и могут использоваться как ресурсы, так и как места для сброса всевозможных отходов. При использовании этих природных ресурсов ни производители, ни потребители не несут потерь и потому обычно не учитывают их в своих затратах. Такая практика привела к тому, что

традиционные модели промышленного производства и потребления утратили экологическую устойчивость. Устойчивое экономическое развитие не может быть обеспечено без перехода от традиционной модели роста экономики к модели с использованием зеленых технологий. Высокий уровень производства и занятости в перспективе должны достигаться без причинения вреда природной среде.

При этом бизнес наиболее ответственен за экологическую ситуацию на планете. И неважно, какой бизнес привел к нынешней экологической ситуации: китайский, американский, немецкий или украинский – планета у нас одна. Нельзя стоять в стороне, необходимо создать план действий по снижению негативного воздействия на окружающую среду и целенаправленно реализовывать ее. Это и есть «зеленый бизнес», и такая деятельность становится действительно эффективной как для бизнеса, так и для окружающей среды, а также человечества в целом.

То есть зеленый бизнес создается для удовлетворения потребностей общества в продуктах и услугах, которые оказывают меньшее влияние на окружающую среду и улучшают ее состояние. Идеи развития зеленого бизнеса основываются на осознании общины важности экологических вопросов, что со своей стороны создает спрос на экологически чистую продукцию и услуги [1].

К сожалению, в менталитете большинства граждан Украины еще не укоренилось, что нужно беречь то, что находится вокруг. Поэтому очень сложно говорить о зеленых технологиях в нашей стране.

Например, если речь идет о строительстве, не важно: будет жить он (человек) в «зеленом» доме или нет. Кроме того, очевиден тот факт, что зеленые технологии – дорогая вещь, и потребитель при нынешних условиях не готов переплачивать, а бизнес не готов строить то, что не будет спроса [2].

На начальном этапе развитие «зеленых» технологий может оказаться очень затратным, однако в дальнейшем, как свидетельствуют исследования, «озеленение» может обеспечить не только увеличение природного капитала, но и более высокий уровень ВВП.

К наиболее острым глобальным экологическим проблемам сегодня относят изменение климата, доступ к качественной воде и другим ресурсам, а также потерю биоразнообразия, поэтому можно предположить, что развитие технологий будет направлено на их решение.

Среди основных сдерживающих факторов внедрения зеленых технологий следует отметить следующие:

- высокая затратность на начальных этапах их развития в некоторых секторах экономики (при дальнейшем увеличении экономической эффективности по мере использования и расширении объемов применения);
- недостатки регулирования этой сферы (не только в Украине, но и в развитых странах);
- продолжительность процесса их разработки и применения часто имеют непредсказуемые результаты (это влияет на решения предприятий);
- сложность перестройки громоздкой энергетической и транспортной инфраструктуры;

- дефицит квалифицированных исследователей и управленцев;
- психологическая неготовность людей к серьезным изменениям в бизнесе и частной жизни.

Однако развитые (и быстро развивающиеся) страны переориентируют свою экономическую политику на «зеленое» развитие, стимулируют разработку и внедрение экологических технологий, нацеливают образовательные программы на формирование экологического сознания, проводят широкомасштабные информационные мероприятия [3].

Проблемы, связанные с организацией и развитием зеленых технологий в Украине, стоят еще острее, чем во многих европейских странах.

Несмотря на ряд организационных проблем и некоторый рост затрат на начальной стадии, зеленый бизнес можно рассматривать как прибыльное направление, а к его преимуществам можно отнести:

- экологичность, как мировой тренд;
- большой спрос среди потребителей на экологическую продукцию, как товаров, так и услуг, который в перспективе будет расти;
- слабую конкуренцию в определенных нишах на данном этапе;
- поддержку общественности и государства, которая в перспективе будет расти;
- возможности для проявления инновационных идей и творческого подхода;
- стабильный и достойный доход для малого предпринимателя.

Отдельные идеи зеленого бизнеса больше подходят для предпринимателя, который планирует бизнес на основе создания экологического продукта. В частности, предприниматель может создать линию органической косметики или экологически чистых чистящих средств. Некоторые предприятия могут использовать переработанную древесину и другие «чистые» строительные материалы при строительстве жилых и коммерческих построек.

Предприниматели, хорошо знакомые с идеями зеленого бизнеса, могут работать как консультанты для новых или уже существующих предприятий. Консалтинговый зеленый бизнес интересен для предпринимателя, который планирует начать бизнес, помогают осознать экологически безопасные варианты. В этом ему могут помочь другие предприниматели-консультанты, хорошо знакомые с зеленым бизнесом. Часто такие консультации могут включать, например, предложения компании установить энерго- и водосберегающие приборы, использование восстановленных материалов для нового строительства и питания офисов солнечной энергией.

В Украине есть значительный потенциал для производства органической сельскохозяйственной продукции. Ключевыми мерами по увеличению возможностей для органического сельского хозяйства являются:

- имплементация правовой базы для сектора экономики вместе с нормативными актами, согласующимися с рамочными законами ЕС относительно органического сельского хозяйства и продуктов;
- разработка и применение системы отслеживания, которая соответствует стандартам ЕС и активно применяется как на внутреннем, так и

на міжнародному ринку, чтобы потребитель имел уверенность в том, что продукты, которые называются «органическими», отвечают международным стандартам в этом аспекте;

- постоянная кампания по информированности населения, приравнивающая потребление органических продуктов к потреблению с лучшим вкусом, стилем жизни и здоровьем;
- обязательства государственных субъектов сельскохозяйственного производства, обработки и сбыта обеспечивать полную поддержку роста органического сектора [4].

Если использовать весь потенциал биоэнергетических ресурсов Украины, то это позволит:

- создать новые предприятия с созданием новых рабочих мест;
- внедрить новые технологии и новые виды бизнеса;
- осуществить ежегодное замещение природного газа в объеме около 5 млрд. м<sup>3</sup>;
- достичь 30 млрд. грн. экономии затрат при предоставлении услуг по теплоснабжению и поставке горячей воды;
- получить 17 млрд. грн. доходов для агропроизводителей;
- обеспечить до 100 тыс. рабочих мест.

В частности, в Украине производится свыше 50 млн. тн. зерновых культур. На каждую тонну зерна можно получить 1,5–2тн соломы или растительных остатков. Следовательно, в Украине есть достаточный энергетический потенциал соломы и растительных отходов. Малые предприятия уже на современном этапе могут играть основную роль в секторе биоэнергетики. Существуют постоянные возможности для их участия в организации систем сбора и переработки биомассы для облегчения транспортировки биомассы к энергопотребителям и поставки биомассы в установки сжигания, где биомасса используется для производства энергии [4].

Малые предприятия могут принять участие в развитии ветроэнергетики через предоставление услуг по проектированию и планированию, а также производство опор и турбин, которые необходимы для покорения энергии ветра.

Участие малого бизнеса в секторе использования солнечной энергетики предполагает производство коллекторов солнечной энергии, а также производство оборудования, необходимого для генерирования и поставки солнечной энергии. Малые предприятия могут также работать на развитие других способов использования солнечной энергии, в частности, не требующих подключения к соответствующей инфраструктуре [4].

Значительное место при решении проблемы развития малого предпринимательства отводится сфере услуг, например, в индустрии туризма, имеющей большой потенциал для привлечения предпринимательских ресурсов, при относительно небольших капиталовложениях. Существующий туристический потенциал Украины позволяет считать это направление развития предпринимательства перспективным.

Как видно из вышеизложенного, малый бизнес может участвовать в решении широкого круга проблем, связанных с развитием зеленых



технологий. Все они требуют своего решения. Однако на сегодняшний день одной из самых острых проблем, требующих безотлагательного решения из-за постоянного загрязнения окружающей среды, является проблема сбора, переработки и использования твердых и органических отходов.

Поэтому особого внимания в Украине заслуживают вопросы, связанные с управлением твердыми отходами, где возможности малых предприятий могут быть использованы для сбора отходов, их первичной и вторичной переработки, а также утилизации отходов. Включение малых компаний, к примеру, в процесс переработки жестких отходов имеет благоприятные предпосылки, так как есть рынки вторичного сырья (внутренний и внешний), технологии переработки довольно обыкновенные, есть очень большой размер сырья, который можно сделать пригодным для переработки.

Создание условий сортировки бытовых отходов – процесс сложный, но требующий обязательного решения. Как показывает положительный зарубежный опыт, здесь есть не только экологическая, но и экономическая целесообразность.

Проблема разделения бытовых отходов, по нашему мнению, можно решить при условии введения следующих мер:

- во-первых, это просвещение населения, которое имеет целью довести до каждого гражданина понимание важности, прежде всего сокращение количества отходов за счет более рационального потребления. Для образовательных целей могут использоваться СМИ, учебные заведения, социальные сети, наглядная агитация. При этом вопрос повышения культуры потребления и обращения с отходами необходимо разъяснять как взрослым, так и детям. Организацию образования населения должно взять на себя государство;

- во вторых, в соответствии с экономикой замкнутого цикла необходимо разработать законодательное обеспечение процесса обращения с отходами с учетом стимулирующих их мер предосторожности, а также мер контроля за исполнением законодательства. В Законе Украины «Об отходах» должны быть, как минимум, предусмотрены следующие меры:

1. Об установлении перечня бытовых отходов и порядке их отдельного сбора по направлениям их дальнейшего использования и с учетом особенностей частного сектора;

2. О проведении стандартизации средств для отдельного сбора отходов в домашних условиях и на площадках у жилых домов, где осуществляется общий сбор отходов;

3. По организации производства стандартизированных средств отдельного сбора отходов;

4. По переоборудованию транспортных средств для перевозки разделенных отходов;

5. По подготовке площадок для складирования разделенных отходов;

6. Для стимулирования роли в процессе обращения с отходами и контроля за исполнением закона.

Малые предприятия могут быть вовлечены в процесс производства стандартизированных средств для отдельного сбора твердых и органических

отходов, а также при переоборудовании транспортных средств для перевозки разделенных отходов.

Необходимо также увеличить мощности по переработке и использованию различных твердых отходов в связи с ростом их количества, готового к переработке. В решении этих проблем малый бизнес также может активно участвовать.

Переработка органических отходов (в основном на компост) требует времени и значительных площадей, если не используются высокочатратные технологии. Однако в таком случае необходимо убедиться, что стоимость реализации готового компоста достаточна для обоснования более стоимостного оборудования [4].

Вместе с тем, органика вписывается в экономику замкнутого цикла и может использоваться для производства биогаза, как показывает шведский опыт. Что касается пищевых отходов, то наиболее распространенный метод их переработки – анаэробное сбраживание, при котором производится биогаз. После процедуры очистки углекислый газ исчезает и биогаз можно использовать, например, как автомобильное топливо или для отопления [5].

Таким образом, на основании изложенного материала можно сделать следующие выводы:

1. Устойчивому экономическому развитию может способствовать переход от традиционной модели экономического роста к модели «зеленого» роста, обеспечивающей высокий уровень производства и занятости без причинения вреда природной среде.

2. По оценкам экспертов, зеленые технологии станут лидирующими в XXI веке.

3. Малый бизнес может принимать участие в решении широкого круга проблем, связанных с развитием зеленых технологий.

4. Украина входит в десятку стран мира, производящих наибольшее количество твердых отходов. Значительная часть твердых отходов (94%), поступающих от домашних хозяйств, идет на свалки и не поддается переработке и дальнейшему использованию из-за сложности их отдельного сбора, что создает остроту этой проблемы и требует ее безотлагательного решения.

5. Малый бизнес может быть включен в процесс осуществления эффективного обращения с твердыми отходами как на стадии подготовки процесса переработки твердых отходов домашних хозяйств, так и непосредственно при осуществлении процесса обращения с ними.

6. В мире существует положительный опыт обращения с отходами за счет организации экономики замкнутого цикла, который следует использовать и в Украине.

7. Для организации в Украине зеленых технологий замкнутого цикла и участия в них малого бизнеса (особенно при обращении с твердыми и органическими отходами домохозяйств) необходимо как минимум:

- привести законодательные нормы в соответствие с требованиями экономики замкнутого цикла (по отдельному сбору отходов домохозяйств);


- проводить организационно-образовательные мероприятия в обществе по организации раздельного сбора отходов домохозяйств;
- организовать производство технических средств для раздельного сбора отходов домохозяйств.

**Список использованных источников:**

- [1] Рамсли, С. Актуальность «зеленых технологий». (2010). *Технологии и средства связи*, (1), 56-57. Вилучено з <http://lib.tssonline.ru/articles2/fix-corp/aktualnost-zelenyh-tehnologiy>.
- [2] Маркелов, Е. Как «зеленые» технологии помогают экономить и делать окружающую среду лучше. (2019). Вилучено з <https://vc.ru/future/71418-kak-zelenye-tehnologii-pomogayut-ekonomit-i-delat-okruzhayushchuyu-sredu-luchshe>.
- [3] Пискулова, Н. «Зеленые» технологии в глобальной экономике. (2012). Вилучено з <https://ecology-ru.livejournal.com/1070555.html>.
- [4] Марушевський, Г., Хікман, Д. «Зелений» бізнес для малих і середніх підприємств. (2017). *Проект міжнародної технічної допомоги «Партнерство для розвитку міст»*. Вилучено з <http://pleddg.org.ua/wp-content/uploads/2017/11/SME-Guide-web.pdf>.
- [5] Ефимова, М. Шведский путь отходов. (2020). Вилучено з <https://novayagazeta.ru/articles/2020/09/07/86985-shvedskiy-put-othodov>.


DOI 10.36074/grail-of-science.27.05.2022.003

## АНАЛІЗ ТЕНДЕНЦІЙ РОЗВИТКУ РИНКУ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНИХ ПОСЛУГ В УКРАЇНІ

Грицуленко Світлана Іванівна 

канд. екон. наук, доцент,

доцент кафедри Економіки та цифрового бізнесу

*Державний університет інтелектуальних технологій і зв'язку, Україна*Толкачова Галина Вікторівна 

канд. екон. наук, доцент,

доцент кафедри Економіки та цифрового бізнесу

*Державний університет інтелектуальних технологій і зв'язку, Україна*

Успішний розвиток сучасної економіки у багатьом визначається активним розвитком сфери телекомунікацій, інноваційні перетворення якої відбуваються в глобальному масштабі по всіх країнах світу. Завдяки величезному попиту на галузеві інновації, телекомунікаційний ринок – один із динамічніших у світовій економіці; він щорічно нарощує свою частку у глобальному ВВП.

Так, якщо в 2019 р. тільки на один його мобільний сектор припадало 4,7% світового ВВП (\$4,1 трлн.), то в 2024 р. ця цифра складатиме 4,9% (\$4,9 трлн.) [1]. За оцінками експертів [2], до 2025 р. на послуги мобільного зв'язку буде підписано близько 5,7 млрд. людей, що на півмільярда більше, ніж у 2020 р. Це принесе \$5 трлн. доданої економічної вартості, оскільки країни світу все більше виграють від росту продуктивності й ефективності, спричиненого збільшенням використання мобільних послуг. Отже, цілком очевидна необхідність стрімкого розвитку національного ринку телекомунікаційних послуг в Україні в контексті світових тенденцій для користі економіці.

Відтак, важливішою характеристикою ринку телекомунікаційних послуг в Україні є стійка тенденція до зростання виручки, зокрема протягом останніх п'яти років (до 81 млрд. грн. у 2021 р. з 51,1 – у 2017 р. або на 58,5%) (рис. 1):

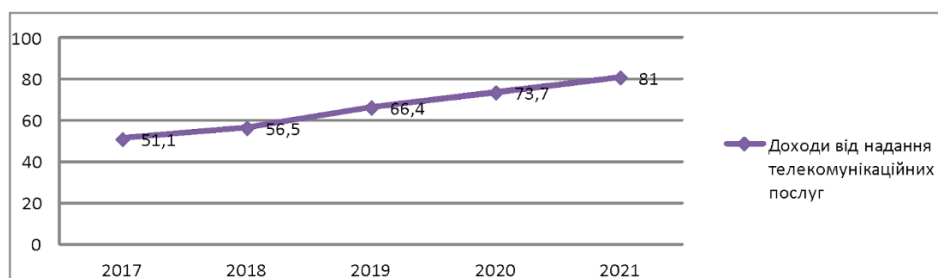


Рис. 1. Обсяг ринку телекомунікаційних послуг в Україні, млрд. грн.  
Дані сформовано з [3]

Проте, для завоювання суттєвої частки глобального ринку потрібні більші обсяги виручки від надання телекомунікаційних послуг і більш високі темпи їх приросту.

У відповідності до світових тенденцій у структурі національного ринку телекомунікаційних послуг України відбулося зменшення питомої ваги сектору фіксованого телефонного зв'язку на користь мобільного (майже вдвічі за 2017-2021 рр.) (рис. 2):

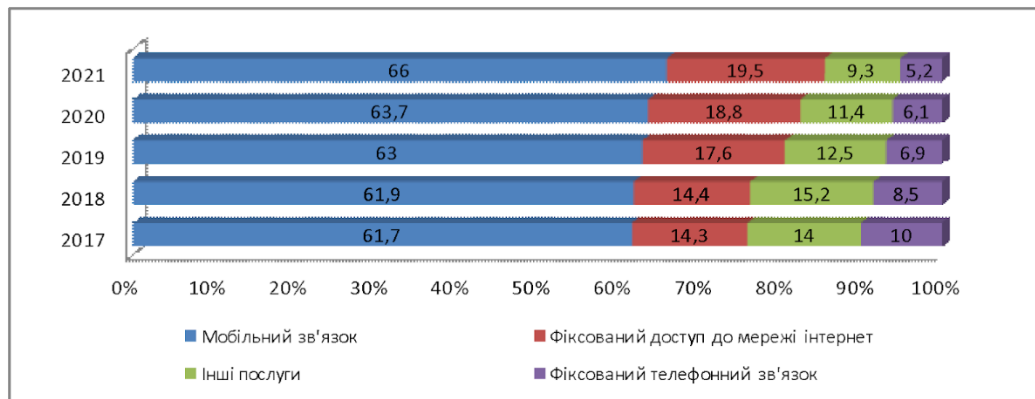


Рис. 2. Структура ринку телекомунікаційних послуг в Україні за 2017-2021 рр., %  
Дані сформовано з [3]

При цьому найвагомішими секторами є ринок рухомого зв'язку (63,3% в середньому за період аналізу) і ринок фіксованого доступу до мережі інтернет (16,9%), частки яких динамічно зростають (+7% і +36% відповідно). Ці ж ринки лідирують також і за обсягами доходів, що зросли до 53,5 млрд. грн. у 2021 р. з 31,5 – у 2017 р. (або на 70%) на ринку мобільного зв'язку та до 15,8 млрд. грн. з 7,3 – на ринку фіксованого доступу до мережі інтернет (або вдвічі) (рис. 3):

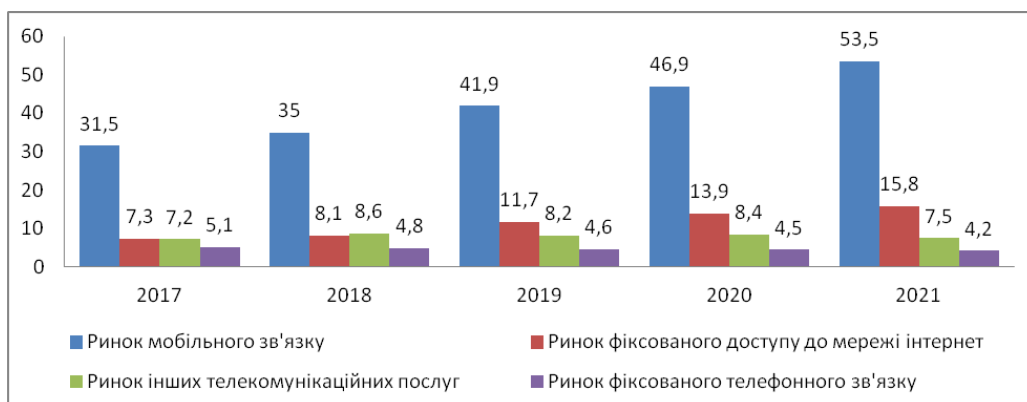


Рис. 3. Обсяг ринку телекомунікаційних послуг в Україні в розрізі секторів, млрд. грн.  
Дані сформовано з [3]

На жаль, незважаючи на зростання ринку телекомунікаційних послуг в цілому, питома вага галузевої доданої вартості у загальній її сумі в економіці тривалий час зменшується (до 15,5% у 2020 р. з 23,5 – у 2013 р.) (рис. 4):

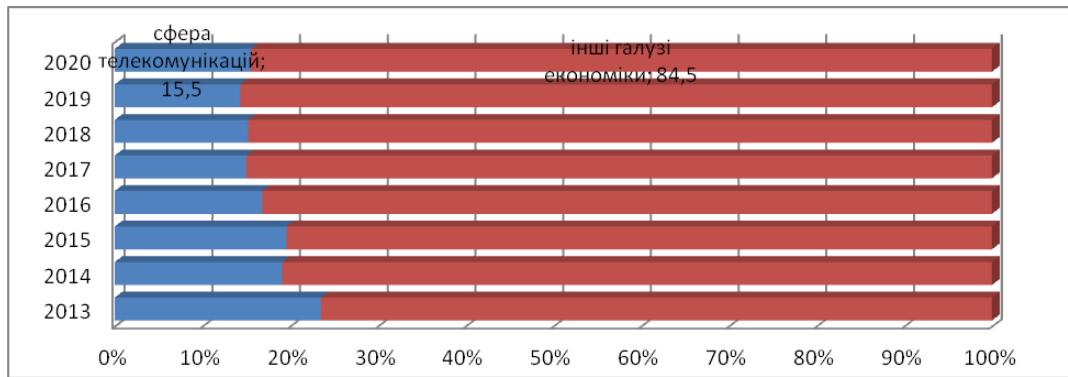


Рис. 4. Додана вартість сфери телекомунікаційних послуг щодо інших галузей економіки, %

Дані сформовано з [4]

**Висновки.** По підсумках дослідження можна дійти наступного:


- світовий телекомунікаційний ринок – один із динамічніших у глобальній економіці – є джерелом продуктивності й ефективності у будь-якій країні;
- так, у 2024 року тільки один його мобільний сектор принесе до світового ВВП \$4,9 трлн., що на \$0,8 трлн. більше, ніж у 2019 р.;
- національний ринок телекомунікаційних послуг України також відрізняє стійка тенденція до зростання доходів (+58,5% за 2017-2021 рр.);
- при цьому локомотивна роль належить секторам мобільного зв'язку (+70%) та фіксованого доступу до мережі інтернет (вдвічі), сукупна частка яких у структурі ринку складає 80,2% (в середньому за період аналізу);
- проте, незважаючи на в основному позитивні тенденції в розвитку ринку телекомунікаційних послуг в Україні, його невисокі відносно світових значень обсяги і зменшення (-8% за 2013-2020 рр.) частки галузевої доданої вартості в економіці гальмують загальний економічний процес.

#### Список використаних джерел:

- [1] The Mobile Economy 2020. (2020) International GSM Association. Retrieved from [https://www.gsma.com/mobileeconomy/wp-content/uploads/2020/03/GSMA\\_MobileEconomy2020\\_Global.pdf](https://www.gsma.com/mobileeconomy/wp-content/uploads/2020/03/GSMA_MobileEconomy2020_Global.pdf).
- [2] Okeleke, K. & Suardi, S. (2021). The Mobile Economy 2021. GSMA Intelligence. Retrieved from <https://data.gsmaintelligence.com/research/research/research-2021/the-mobile-economy-2021>.
- [3] Річні звіти за 2017-2021 роки. (2018-2022) Національна комісія, що здійснює державне регулювання у сфері зв'язку та інформатизації. Вилучено з <https://nkrzi.gov.ua/index.php?r=site/index&pg=34&language=uk4>.
- [4] Додана вартість за витратами виробництва суб'єктів господарювання за видами економічної діяльності у 2013-2020 роках (2014-2021). Державна служба статистики України. Вилучено з <http://www.ukrstat.gov.ua>.

DOI 10.36074/grail-of-science.27.05.2022.004

## ОСВІТА ЯК ГОЛОВНИЙ КРЕАТИВНИЙ ФАКТОР ВІДНОВЛЕННЯ

Лавриненко Лариса Миколаївна 

канд. екон. наук, старший науковий співробітник

*Інститут економіки та прогнозування НАН України, Україна*

Сьогодні у всьому світі зростає інтерес до розуміння цінності освіти, науки як чинника добробуту суспільства, його конкурентоспроможності на світовому ринку. Місце і роль будь-якої держави у світовому співтоваристві в існуючих умовах економіки, перш за все, пов'язані із її здатністю виробляти, споживати та застосовувати нові знання і технології. Ці процеси безпосередньо залежать від чотирьох складових: науки, освіти, виробництва та бізнесу, загальним інструментом для яких є й комунікаційні технології [1]. Безперечно, нові знання, які генеруються наукою, підготовка високоякісного людського капіталу на базі якісної освіти побудовано на знаннях. Фахівцям нового покоління належить вирішувати складні науково-технічні й економічні проблеми, вимагаючи принципово нових якостей – динамічності, компетентності, професійності, що дозволить аналізувати різноманітні завдання у найкоротші терміни та приймати оптимальні рішення.

Сьогоднішні зміни у сучасному житті, живучи у країні під час війни, коли безперечно, як ніколи зростає потреба економіки у працівниках, здатних не тільки сприймати раніше накопичене знання, а й створювати нові технології, послуги та продукти для відновлення, розвитку та процвітання. Високий рівень освіти створює реальну можливість для підвищення творчої активності громадян країни, які проявлять та реалізують себе у всіх сферах життєдіяльності суспільства. Розвиток технологій змінює профіль необхідних талантів і їх основні компетенції, роблячи ключовими незвичайне поєднання технічних і соціальних навичок. Зростання рівня вимог до професійної підготовки обумовлено зростанням й «ціною» ефективної роботи кожного працівника. Тісна взаємодія ринку праці та ринку освітніх послуг в умовах трансформації економіки залишається важливим чинником змін і появи нових тенденцій в освітньому просторі [2].

Освіта завжди була особливою функцією суспільства й держави, спрямованою на формування та розвиток соціально-значущих якостей кожної людини як члена суспільства так і громадянина держави. Через освіту здійснюється вплив на формування свідомості суспільства, регулюються процеси свідомого саморозвитку громадян. Як соціальне і культурне явище освіта є атрибутом людства, невід'ємним його супутником у поступальному русі еволюційного розвитку. Розвиток суспільства, заснованого на знаннях, можливо тільки за умови інноваційного шляху побудови економіки та розвитку

високотехнологічного виробництва. Для здійснення ефективного керівництва інноваційними процесами, розробки і впровадження інноваційних проектів необхідні висококваліфіковані фахівці.

Продумана політика у галузі освіти і підготовка фахівців під нові потреби бізнесу є основою успішного розвитку країни. Ключовим фактором успіху є співпраця між державними органами, бізнесом й освітніми установами [3]. Від цього залежить швидкість реформування системи освіти і розробка політики в області зайнятості, що поєднує у собі гнучкість ринку праці та соціальний захист. Інноваційний розвиток та креативність перетворюються у сучасних умовах на важливі фактори не тільки конкурентоспроможності економіки, але й соціально-економічного розвитку, удосконалення інституційного середовища економіки, підтримку та задоволення потреб споживачів.

Можна зазначити, що саме сьогодні, є необхідність формування креативного потенціалу підприємства, оскільки саме розвиток творчих можливостей працівників та їх практичного впровадження забезпечить можливість зростання конкурентних переваг підприємства у розрізі фінансових показників, частки ринку та позитивного іміджу підприємства, як на вітчизняному, так й закордонному ринках. Тому підприємствам необхідно розробляти ефективні системи мотивації персоналу для розвитку креативності, яке забезпечить розвиток талантів, підвищення рівня людського розвитку та ефективності діяльності підприємств [4].

Доведено, щоб успішно адаптуватися до динамічних змін зовнішнього середовища, потрібно постійно здійснювати інноваційні процеси на підприємстві, спрямовані на задоволення нових потреб споживачів та підвищення конкурентних переваг продукції чи послуг. Сьогодні, орієнтація на інновації має бути присутньою у діяльності керівників усіх рівнів управління. Для ефективного виконання цього завдання сучасний менеджер повинен швидко реагувати та уміти приймати оптимальні рішення у складних нестандартних ситуаціях, володіти новими методами управління. Тобто у сучасного менеджера повинно бути розвинене інноваційне мислення. Основними завданнями менеджера із креативним типом мислення є: швидке та фахове виявлення зміни потреби споживачів; безперервний моніторинг ринку; згуртування навколо інноваційної діяльності креативних і творчих спеціалістів; створення комплексної системи мотивації працівників до розроблення та впровадження нових ідей, проектів, нестандартних рішень; створення креативного клімату, який сприятиме заохоченню персоналу здобувати нові знання; здійснення контролю за інноваційним процесом та регулювання у разі відхилень від очікуваних результатів; оцінка ефективності креативних заходів. Вимагає від персоналу креативного способу мислення впровадження інновацій принципово нових досягнень науки та техніки, що докорінно змінюють техніко-технологічну основу виробництва. Адже ефективність таких кардинальних інновацій залежить від персоналу, його гнучкого способу мислення та швидкої адаптації до нових виробничих процесів.

Сьогодні перед наукою та освітою ставляться принципово нові завдання. Головна із них полягає у тому, щоб наукові та освітні організації перетворити в активних учасників інноваційного процесу, дієвих стимуляторів розвитку



продуктивних сил. Реалізація такого підходу неможлива без вдосконалення діючих форм інтеграції та впровадження нових перспективних моделей співпраці науки та освіти із виробництвом. Саме ефективна інтеграція сфер економіки (науки, освіти і виробництва), як переконливо доводить світовий досвід, забезпечує провідні позиції країн у міжнародній конкуренції, підвищує науково-технологічний потенціал та ефективність економічних процесів.


Можна стверджувати, що сьогоднішня Україна, в умовах які склалися, безпосередньо готова до змін, інновацій та креативного мислення, та беззаперечно, у нашої країни є великий потенціал. Головним завданням, як і завжди, так і у даний момент є розвиток людського капіталу. Освіченість, порядність, креативність – це головні якості сучасного професіонала. Тому, сьогодні Україна крім підтримки, повинна створювати необхідні умови щоб люди розвивалися, отримували якісну освіту та у майбутньому стали конкурентоспроможними.

#### **Список використаних джерел:**

- [1] Лавриненко, Л. (2019). Світовий досвід професійного навчання та розвитку персоналу. // Управління соціально-економічними трансформаціями господарських процесів: реалії і виклики. Матеріали конференцій. Мукачево. МДУ. 326-329.
- [2] Лавриненко, Л. (2021). ТЕНДЕНЦІЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ СУЧАСНОГО РИНКУ ПРАЦІ. Збірник наукових праць ЛОГОΣ. <https://doi.org/10.36074/logos-05.02.2021.v1.11>.
- [3] Лавриненко, Л., & Рудюк, Л. (2021). ОСВІТНІЙ КОМПЛЕКС ТА РИНОК ПРАЦІ: ОСОБЛИВОСТІ ВЗАЄМОДІЇ. *Грааль Науки*, (2-3), 41-46. <https://doi.org/10.36074/grail-of-science.02.04.2021.002>.
- [4] Лавриненко, Л. (2018). Мотиваційна складова професійної компетентності. // Конкурентоспроможність вищої освіти України в умовах інформаційного суспільства. Матеріали конференцій. Чернігів. нац. технол. ун-т. 510-512. URL: <https://www.stu.cn.ua/media/files/conference/konkup18-z.pdf/>.

DOI 10.36074/grail-of-science.27.05.2022.005

# ЧАСОВА КОНЦЕПЦІЯ ГРОШЕЙ І ОСНОВНІ ПОКАЗНИКИ ЕФЕКТИВНОСТІ БІЗНЕС-ПЛАНУ

Нескородєв Семен Миколайович 

канд. екон. наук, доцент кафедри економіки та менеджменту

*Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна, Україна*

Однією з основних проблем у бізнес-плануванні є оцінка ефективності бізнес-плану. В економіці існує велика кількість різних показників ефективності. Але в системі бізнес-планування прийняті ті, які розраховуються на підставі операції дисконтування. Тобто є дві групи показників ефективності.

Перша група показників поєднує традиційні показники оцінки ефективності. Ця група показників не враховує часової вартості грошей і те, що майбутні надходження для інвестора стоять по-різному, тобто розрахунки цих показників здійснюються без операції дисконтування та приведення грошових потоків до єдиного моменту часу.

Традиційні показники оцінки ефективності лояльніше оцінюють привабливість інвестиційного проекту. М'якість традиційних показників ефективності пояснюється тим, що вони не враховують фактори часової вартості грошей (інфляцію та можливий альтернативний дохід від вкладення коштів).

Оцінка ефективності інвестиційного проекту на основі групи традиційних показників без застосування методу дисконтування суттєво спрощує розрахунки та може бути використана для попереднього аналізу.

Друга група показників об'єднує дисконтовані показники, які враховують часову вартість грошей у різні моменти часу (концепція часової вартості грошей) і розраховуються з урахуванням операції дисконтування.

В основі операції дисконтування лежить так звана часова концепція грошей. З одного боку, розвиток сучасних економік відбувається на тлі інфляції, у зв'язку з чим гроші постійно втрачають свою цінність з часом. З іншого боку, загальну схему фінансування бізнес-плану розтягнуто в часі. Весь період реалізації бізнес-плану економіки діятиме інфляція. Отже, інвестору необхідно оцінювати вплив інфляції на свої інвестиції, зроблені сьогодні і на свій дохід, отриманий у майбутньому.

Дисконтування вартості це процес приведення майбутньої вартості грошей до їхньої справжньої вартості шляхом вилучення з їхньої майбутньої суми відповідної суми відсотків (дисконту). Дисконтування є основою для розрахунків вартості грошей з урахуванням чинника часу.

Відповідно до Інструкції ЮНІДО з оцінки промислового проекту [1] та

Методичних рекомендацій з розроблення бізнес-плану підприємств [2] ефективність інвестиційних проектів проводиться з використанням таких дисконтованих показників:

- NPV – чистий дисконтований дохід;
- PI – індекс дохідності;
- DPBP – дисконтований термін окупності інвестицій;
- IRR – внутрішня норма прибутковості інвестицій.

Кожен з дисконтованих показників має свій аналог з традиційних показників ефективності. Коротка інформація про показники, що дисконтуються, наведена в таблиці 1.

Дисконтовані показники оцінки ефективності жорсткіше оцінюють привабливість інвестиційного проекту. Жорсткість дисконтованих показників ефективності пояснюється тим, що вони враховують фактори часової вартості грошей (інфляцію та можливий альтернативний дохід від вкладення коштів).

Таблиця 1

### Основні показники оцінки ефективності інвестиційного проекту

Показники оцінки проектів	Net present value (NPV)	Profitability Index (PI)	Discounted payback period (DPBP)	Internal Rate of Return (IRR)
Синонім	Чиста дисконтована вартість	Індекс дохідності	Дисконтований період окупності	Внутрішня норма прибутковості
Сутність показника	Характеризує ефективність інвестиції в абсолютних значеннях поточної вартості	Характеризує прибутковість інвестицій	Характеризує термін окупності (повернення) інвестицій	Характеризує верхню межу допустимого рівня банківської процентної ставки
Формула розрахунку	$NPV = \sum_{t=0}^t \frac{CF_t}{(1+r)^t} - I_0$	$PI = \frac{\sum_{t=1}^t \frac{CF_t}{(1+r)^t}}{I_0}$	DPBP = t, при якому $\sum_{t=1}^t \frac{CF_t}{(1+r)^t} > I_0$	IRR = r, при якому $NPV = \sum_{t=0}^t \frac{CF_t}{(1+r)^t} - I_0 = 0$
Показники формул	CF <sub>t</sub> - приплив коштів у період t I <sub>0</sub> - Початкові інвестиції r - ставка дисконтування t - сумарне число періодів (інтервалів, кроків), або час дії інвестиції t = 1, 2, ..., n - період дії інвестиційного проекту			
Критерії ефективності	NPV > I <sub>0</sub> > 0 – проект слід приймати; NPV = 0 – проект ні прибутковий, ні збитковий; NPV < I <sub>0</sub> – проект слід відкинути.	PI > 1 – проект слід приймати; PI < 1 – проект слід відкинути. PI = 1 – проект ні прибутковий, ні збитковий.	DPBP → min (чим коротше, тим краще)	IRR > r – проект следует приймати; IRR < r – проект слід відкинути. IRR = r – проект ні прибутковий, ні збитковий.

[авторська розробка]

Результати оцінки ефективності проекту багато в чому залежить від ставки дисконтування. Вибір та розрахунок розміру ставки дисконтування можуть бути засновані на різних підходах. У випадку ставка дисконтування може означати величину ставки банківського депозиту, величину інфляції чи величину очікуваного доходу від інвестицій. Розмір ставки дисконтування посилює аналіз

ефективності інвестиційного проекту. Чим більша величина ставки дисконтування при розрахунку показників дисконтування, тим міцніший і привабливіший інвестиційний проект.

Загалом дисконтовані показники коректніше відображають ефективність інвестиційного проекту, не завищують її, як традиційні показники першої групи і є надійнішими. Використання методу дисконтування та групи дисконтованих показників дає об'єктивнішу оцінку ефективності інвестиційного проекту, що особливо важливо для обґрунтування перед зовнішніми кредиторами.

Досвід багатьох вітчизняних компаній свідчить, що менеджмент використовує лише традиційні економічні методи на підставі розрахунків доходу, витрат та прибутку. Застосування лише традиційних показників знижує рівень обґрунтованості інвестиційного проекту та не відповідає сучасним міжнародним вимогам інвестиційного аналізу.

**Список використаних джерел:**

- [1] United Nations Industrial Development Organization (1993). Manual for Evaluation of Industrial Project. Vienna: UNIDO.
- [2] Про затвердження Методичних рекомендацій з розроблення бізнес-плану підприємств (Наказ міністерства економіки України) № 290 (2006). Вилучено з <https://www.me.gov.ua/Documents/Detail?lang=uk-UA&id=7ebefbc1-f78e-4797-a4c2-%20282034cce923&title=MetodichniRekomendatsiiZRozroblenniaBiznes-planuPidpriemstv>.

DOI 10.36074/grail-of-science.27.05.2022.006

# ІННОВАЦІЙНІ ТРЕНДИ РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВ ІНДУСТРІЇ ГОСТИННОСТІ В КОНТЕКСТІ ESG-ТРАНСФОРМАЦІЇ

Паньків Марія Михайлівна 

канд. іст. наук, доцент кафедри ресторанного, готельного та туристичного бізнесу  
Українська інженерно-педагогічна академія, Україна

Липовий Денис Васильович 

старший викладач кафедри ресторанного, готельного та туристичного бізнесу  
Українська інженерно-педагогічна академія, Україна

**Анотація.** У статті розглядаються основні тренди пов'язані з впровадженням у діяльність підприємств індустрії гостинності принципів ESG-трансформації. Проведено аналіз ключових змін у бізнес-процесах готельних і ресторанних підприємств за трьома напрямками: *Environmental* (навколишнє середовище), *Social* (соціальний розвиток), *Governance* (корпоративне управління).

**Ключові слова:** гостинність, готельно-ресторанний бізнес, сталий розвиток, концепція ESG, конкурентоспроможність.

У сучасних економічних умовах діяльність підприємств індустрії гостинності пов'язана з невизначеністю її стану зважаючи на дію різноспрямованих чинників економіки, що також впливає на траєкторії розвитку. Індустрія гостинності є невід'ємною частиною індустрію туризму, оскільки послуги розміщення та харчування є складовими туристичного продукту. Незалежно від розміру і етапу життєвого циклу, готельні та ресторанні підприємства повинні постійно удосконалюватися, мати можливість адаптуватися до умов ринку, які змінюються, щоб стабільно отримувати високі фінансові результати і підтримувати конкурентоспроможність. Крім того, підприємства гостинності повинні звертати увагу і розвивати усі аспекти сталого розвитку, у тому числі соціальний, екологічний та інституціональний.

Сталий розвиток – це розвиток, при якому потреби сучасного покоління задовольняються так, щоб не зашкодити здатності майбутніх поколінь задовольняти свої потреби. Уперше це визначення було представлено комісією Організації Об'єднаних Націй (ООН) з довкілля і розвитку. У Програмі розвитку ООН відзначено, що цілі сталого розвитку є всеосяжним порядком денним.

Вони вступили в дію в січні 2016 року і мають бути виконані до 2030 року [1].

В сучасних умовах концепція сталого розвитку економіки ефективно реалізується через процеси впровадження ESG-принципів у діяльність підприємств з різних галузей. Аббревіатура ESG означає: Environmental (навколишнє середовище), Social (соціальний розвиток), Governance (корпоративне управління). Дотримання принципів ESG за E-критерієм передбачає дбайливе ставлення, збереження та відновлення навколишнього середовища, мінімізацію та компенсацію екологічних збитків, управління відходами, забезпечення бізнес-процесів у рамках економіки замкнутого циклу. S-критерій орієнтований на забезпечення комфортних та безпечних умов праці співробітників, дотримання гендерної, расової рівності, підтримку соціальних та освітніх проектів, формування доброзичливих стосунків із місцевою спільнотою, споживачами, розвиток волонтерства. G-критерій спрямований на підвищення якості корпоративного управління, розумність та обґрунтованість розміру винагород топ-менеджменту, необхідний рівень розкриття інформації [2].

Дотримання цих принципів у діяльності компаній стає однією з обов'язкових умов їх успішного стратегічного розвитку. Це пояснюється тим, що компанії, які мають високі ESG-рейтинги, мають низку преференцій з погляду репутаційного іміджу, банківського фінансування, саме їм віддають перевагу інвестори під час ухвалення інвестиційних рішень.

Міжнародні рейтингові агенції (Bloomberg, S&P Global, Dow Jones Indices, JUST Capital, MSCI, Refinitiv, CDP, ISS, Sustainalytics, FTSE Russell, FTSE4Good та інші) розраховують спеціальні ESG-рейтинги, які дозволяють оцінити рівень дотримання ESG-принципів різними компаніями [3].

Метою дослідження є виявлення основних тенденцій розвитку підприємств індустрії гостинності, які формуються під впливом концепції ESG-трансформації.

Підприємства індустрії гостинності на даний момент слабо залучені до процесу ESG-трансформації. Про це, зокрема, свідчить відсутність у ESG-рейтингах компаній зі сфери готельного та ресторанного бізнесу.

На сьогодні питання ESG-концепції в індустрії гостинності залишаються мало дослідженими. Слід зазначити роботу Ionescu G.H., Firoiu D., Pirvu R., Vilag R. D., в якій розглядається вплив екологічних, соціальних та управлінських факторів ESG на вартість 73 компаній з 17 країн світу в індустрії туризму, складовими якої є підприємства готельно-ресторанного бізнесу. На думку авторів, найважливіший вплив на ринкову вартість цих компаній має фактор управління [4].

Досить успішно в готельно-ресторанному бізнесі просувається та реалізується концепція зеленої економіки, що відповідає критерію E (Environmental) та виражається в екологізації діяльності підприємств індустрії гостинності. Екологічні проблеми сьогодні знаходяться в центрі уваги багатьох представників готельного та ресторанного бізнесу. Згідно з дослідженням Корнелльського університету, близько 90 % постояльців готелів, що взяли участь в опитуванні, готові заплатити більш високу ціну за екологічні продукти і послуги. За даними цього ж опитування, багато клієнтів готелів цікавляться

проблемами захисту довкілля і усвідомлюють, що їх дії разом з функціонуванням підприємств готельного господарства, послугами яких вони користуються, здійснюють той або інший негативний вплив як на довкілля, так і на природу в цілому [5].

За кордоном проводилися дослідження споживчих переваг покоління «міленіалів» стосовно екологічної продукції/послуг. З опублікованих робіт варто зупинитися на двох. М. Канчанапібул та інші встановили, що поведінка представників цього покоління демонструє значну екологічну орієнтацію; основними чинниками, що мотивують споживання «зелених» товарів і послуг, виступають, по-перше, власна готовність до дії, відповідальність, по-друге, екологічні знання [6].

У статті німецьких фахівців звертається увага на те, що представники молодого покоління є потенційно найбільш екологічно орієнтованою групою споживачів. При цьому готовність їх до споживання екологічно інноваційної продукції визначається не лише турботою про природу, але і споживчим задоволенням еко-товарами і послугами, а також прийняттям біосферних цінностей [7].

Такі тенденції відобразилися у активному створенні та просуванні екологічних (зелених) готелів.

Екологічний готель – це екологічно сертифікований заклад розміщення, метою якого є поліпшення стану довкілля шляхом зведення до мінімуму власної негативної дії на оточуюче середовище.

Згідно з європейськими стандартами ISO 14001:2015 «Системи екологічного управління», еко-готелі повинні відповідати наступним вимогам: мати систему екологічно чистого опалення; мати власні очисні споруди стічних вод; усі відходи в готелі повинні бути класифіковані; електрика в готелі повинна вироблятися за допомогою безпечного для навколишнього середовища палива; для освітлення потрібно використовувати лише економічні лампи; уся їжа в готелі повинна готуватися з екологічно чистих продуктів [8].

Серед найбільш авторитетних систем сертифікації готелів слід згадати Green Globe (Великобританія), Green Key (Данія), HAC Green Leaf (Канада), Touristik Union International (TUI) (Німеччина) тощо. Багато готелів сертифікується за стандартом LEED.

Міжнародна програма добровільної екологічної сертифікації готелів «Green Key» («Зелений ключ») є частиною Foundation for Environmental Education (Міжнародної організації з екологічної освіти) працює в 65 країнах, а зелені сертифікати вже отримали більше 3200 засобів розміщення [9]. Ці сертифікати видаються засобам розміщення, які відповідають 140 екологічним критеріям, підтверджують високу екологічну відповідальність підприємств та сприяють сталому розвитку туризму. Українські засоби розміщення також беруть участь у цій програмі. Знаком «Green Key» відзначені 7 готелів: 1 в Івано-Франківській області (Radisson Blu Resort, Буковель), 1 в Васильківському районі Київської області (Maison Blanche, с. Митниця) та 5 в м. Київ (Ecohouse Hotel Galera, Park Inn by Radisson Kyiv, Troyitska Radisson Blu Hotel, Radisson Blu Hotel Podil та InterContinental) [10].

Основними напрямками екологізації закладів ресторанного господарства

є: користування альтернативними джерелами енергії; економія тепла, води; зменшення обсягів сміття; вилучення з ужитку одноразового пластикового посуду; екологічність у створенні інтер'єрів закладів; інформування відвідувачів про екологічну політику закладів.

У 2020 році Мішлен запровадив нову відзнаку в ресторанному бізнесі – «Зелену конюшину». Позначку «Зелена конюшина» ресторан отримує додатково до «Star», «Plate», «Bib Gourmand» (якими відмічають талант, новаторство, винахідливість шефів в їх повсякденній практиці), щоб підкреслити прихильність цілям сталого розвитку. Також «еко-позначка» дозволяє гостям краще орієнтуватися в ресторанах, які відповідають їх пріоритетам, цілям або потребам.

Отже, через посилення тенденції до екологізації у світі, екологічні готелі та ресторани є інноваційною концепцією гостинності в межах ESG-трансформації.

Якщо говорити про реалізацію принципу S (Social) в індустрії гостинності, то варто звернути увагу на посилення корпоративної соціальної відповідальності готельних і ресторанних підприємств. Соціальна відповідальність бізнесу – це ознака стабільності підприємства і високих стандартів менеджменту, яка передбачає піклування про персонал, вдосконалення якості та інвестування в соціальні проекти не лише з метою розвитку бізнесу, але і з користю для мешканців регіону та країни в цілому.

Соціальна відповідальність у сфері гостинності – це прийняття і відображення соціальної ролі в стратегіях розвитку підприємств, яка принесе реальну користь суспільству, покращуючи ментальний імідж закладу і створюючи позитивний імідж для гостей, співробітників і членів спільноти в цілому. Зокрема шляхом створення нових робочих місць на рівні регіону або держави; залучення місцевого населення в розвиток підприємств готельно-ресторанного бізнесу шляхом обліку його думки і пропозицій відносно якості послуг, що надаються, рівня цін та ін. Можна стверджувати, що саме соціально-відповідальна організація діяльності сервісних підприємств, створюючи позитивну репутацію в межах громадської думки, може мати позитивний вплив на утримання існуючих і залучення нових споживачів.

Розглянемо деякі приклади з практики міжнародного готельно-ресторанного ринку із забезпечення корпоративної соціальної відповідальності:

– міжнародна мережа готелів IHG Hotels and Resorts (більше 180 готелів по всьому світу) прагне допомогти співтовариствам по всьому світу через надання підтримки потерпілим від стихійних лих [11];

– міжнародна мережа готелів Swissotel (більше 30 готелів по всьому світу) з 1999 року активно фінансує міжнародну організацію «SOS Children's Villages», що займається підтримкою дітей [12];

– міжнародна мережа кав'ярень «Starbucks» продає тільки «справедливу» каву – таку, при виготованні якої не використовувалася дитяча праця і дотримувалися всі соціальні і санітарні норми.

В той же час цей процес для суб'єктів готельно-ресторанного бізнесу не є широко поширеним, що обумовлено специфічними рисами їх функціонування (розмірами, об'ємами діяльності та ін.). Зусилля вітчизняних представників



готельно-ресторанного бізнесу в контексті корпоративної соціальної відповідальності сконцентровані в основному на проведенні відповідальної політики відносно персоналу, споживачів, у взаємовідносинах з партнерами.

Третій критерій ESG-трансформації – G (Governance). Він передбачає впровадження інформаційно-комунікаційних технологій для ефективного контролю і управління підприємствами індустрії гостинності. Сьогодні інформаційні технології розглядаються як основний стратегічний ресурс розвитку ділової активності, підвищення конкурентоспроможності та ефективності управління в готельних і ресторанных підприємствах. Найбільш популярними є автоматизовані системи управління (АСУ). Особливістю вказаних систем є те, що вони є пакетами спеціалізованих комп'ютерних програм для використання в сфері гостинності з метою забезпечення безперервної роботи персоналу, оперативного ухвалення управлінських рішень будь-якого рівня – від процесу бронювання місць до звіту про діяльність підприємства за певний період часу.

Найбільш популярними на вітчизняному ринку гостинності є західні системи – «Micros Fidelio», «Lodging Touch LIBICA», Hospitality Enterprise Resource Planning «Cenium», «R-keeper», «Ilko», «Epitome PMS», «Amadeus PMS», «OPERA».

Найбільш поширена в Україні АСУ для готелів – система Fidelio, вона повністю адаптована для вітчизняного ринку. Як правило, вона встановлюється готелями разом із популярним розрахунково-касовим комплексом Micros. Додатково можуть встановлюватиметься програма автоматизації фінансово-господарської діяльності, програма організації відділу продажу та маркетингу, програма головного інженера. Усі програми працюють як єдина інтегрована система операційному середовищі DOS. [2; 3]

Для ресторанів на вітчизняному ринку існують декілька продуктів, але основними є два: R-keeper та Ilko. Вони схожі, але кожен має свої переваги.

R-Кеерер – торгова марка компанії UCS (ЮСІЕС) і однойменна назва програмного забезпечення для організації роботи фронт офісу ресторану. Основним недоліком цієї системи є її висока вартість.

Щодо переваг Ilko, крім широкого вбудованого функціоналу і багатих додаткових можливостей програми, розробники пропонують комплекти для автоматизації невеликих закладів, які мають повний набір функцій, але за меншою вартістю. Тому автоматизація бару, невеликого кафе, може здійснюватися набагато дешевше, а управління співробітниками, облік і відеоспостереження можуть виконуватися з будь-якого віддаленого місця, де доступний інтернет [13].

Інформаційні технології сприяють також максимальній ефективності антикризового управління. Існують спеціалізовані прикладні програми, призначені для автоматизації антикризового управління: EXCO, COMBI-PC; програми аналізу і прогнозування фінансової діяльності організації, що використовуються для управління кризами, – від прогнозування кризи до реалізації антикризових стратегій. Спеціалізовані програми для антикризового управління, як правило, ґрунтуються на наступних принципах:

- спеціалізована діагностика оцінки підприємницького ризику;
- спеціалізована діагностика можливого банкрутства організації [14].

Антикризове управління у сфері гостинності передбачає розробку стратегій для боротьби з кризами і умовами нестабільності, які необхідно розділити відповідно до кризових етапів і розповсюдити також на посткризовий період. На думку авторів, антикризове управління в секторі готельно-ресторанного бізнесу виступає як чинник безпеки для забезпечення досягнення мети сталого розвитку підприємств гостинності.

На підставі вищевикладеного можна зробити висновок, що готельним підприємствам доцільно удосконалювати інформаційні технології з метою підвищення якості обслуговування гостей, реалізації принципів ESG-трансформації і підвищення конкурентоспроможності.

**Висновки.** Сучасні реалії вимагають від підприємств індустрії гостинності переорієнтації діяльності відповідно до принципів ESG-трансформації. Швидке поширення ідеології ESG на фінансову сферу, зміна ставлення споживачів до проблем збереження навколишнього середовища та сталого розвитку стають стимулами для дотримання ESG-концепції у роботі підприємств готельно-ресторанного бізнесу.

На думку авторів, ESG-трансформація підприємств індустрії гостинності – це комплекс екологічних, соціальних, управлінських та інших заходів, що забезпечують дотримання бізнес-інтересів і фінансової стійкості підприємств готельно-ресторанного бізнесу. Підвищення конкурентоспроможності закладів гостинності повинно сприяти підтримці усіх аспектів ESG-трансформації.

Участь закладів розміщення та харчування у формуванні зеленої економіки може оцінюватися як перший крок у дотриманні Е-принципу відповідального ставлення до навколишнього середовища в індустрії гостинності. Однак слід також забезпечити виконання S та G принципів.

Мета ESG-трансформації готельних і ресторанных підприємств полягає в захисті сектору гостинності в цілому, а також національної економіки від ризиків, які можуть виникнути унаслідок умов невизначеності. Реалізація вказаних заходів сприятиме формуванню позитивного іміджу, підвищенню ефективності функціонування і конкурентоспроможності суб'єктів готельно-ресторанного бізнесу.


#### **Список використаних джерел:**

- [1] Sustainable Development Goals. Вилучено з <https://www.un.org/sustainable-development/>.
- [2] Vilas, P., Andreu, L., Sarto, J. L. (2022). Cluster analysis to validate the sustainability label of stock indices: an analysis of the inclusion and exclusion processes in terms of size and ESG ratings. *Journal of Cleaner Production*, (330), 129862. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.129862>.
- [3] Rating agencies owe the market more transparency. *Financial Times*. Вилучено з <https://www.ft.com/content/2a0bffc7-e925-4df8-ba9c-2bf9dda579b3>.
- [4] Ionescu, G. H., Firoiu, D., Pirvu, R., Vilag, R. D. (2019). The impact of ESG factors on market value of companies from travel and tourism industry. *Technological and Economic Development of Economy*, 25 (5), 1-30. <https://doi.org/10.3846/tede.2019.10294>.
- [5] Agarwal, S., Kasliwal, N. (2017). Going green: a study on consumer perception and willingness to pay towards green attributes of hotels. *International Journal of Emerging Research in Management & Technology*, 6 (10), 16-28.

- [6] Kanchanapibul, M., Lacka, E., Wang, X., Chan, H. K. (2014). An empirical investigation of green purchase behaviour among the young generation. *Journal of Cleaner Production*, (66), 528-536. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2013.10.062>.
- [7] Gurtner, S., Soyez, K. (2016). How to catch the generation Y: Identifying customers of ecological innovations among youngsters. *Technological Forecasting and Social Change*, (106), 101-107. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2016.02.015>.
- [8] Системи екологічного управління. Вимоги та настанови щодо застосування: ДСТУ ISO 14001-2015. (2016). Київ: ДП УкрНДНЦ.
- [9] Гапоненко, Г. І., Євтушенко, О. В., Шамара, І. М. (2021). Проблеми та перспективи екологізації туризму в Україні. *Проблеми економіки*, (1), 4-10. <https://doi.org/10.32983/2222-0712-2021-1-4-10>.
- [10] Абрамова, А. Г. (2020). Еко-тренд в сфері гостинності: економічні та соціальні аспекти. *Ефективна економіка*, (5). Вилучено із [http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/5\\_2020/84.pdf](http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/5_2020/84.pdf).
- [11] InterContinental Hotels Group: Responsible Business. Вилучено з <https://www.ihg.com/content/gb/en/about/corporate-responsibility>.
- [12] Community support. Вилучено з <https://swissotel-sustainability.com/Home2/CommunityandPartnersStart/Community-Support>.
- [13] Башинська, І. О. (2018). Використання автоматизованих систем управління на підприємствах готельно-ресторанного бізнесу. *Економіка. Фінанси. Право*, (2/3), 18-19.
- [14] Makhoulouf, A., Jarrouj, G., Sakhaa, H., Alghafri, M. A. & Battikh, R. (2020). Implementation of Information Communications Technologies in Order to Improve the Hotel Services Quality and Ensuring the Realisation of Sustainable Development of Hotel Enterprise. *Atlantis Press, Advances in Economics, Business and Management Research*, (138), 1196-1200. <https://doi.org/10.2991/aebmr.k.200502.198>


DOI 10.36074/grail-of-science.27.05.2022.007

## ОСОБЛИВОСТІ ПІДПРИЄМНИЦТВА У СФЕРІ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПЕРІОД ВОЄННОГО СТАНУ: РЕЛОКЕЙТ ПІДПРИЄМСТВ

Недошитко Ангеліна Андріївна 

здобувач вищої освіти інституту ІАПО

Національний університет «Львівська політехніка», Україна

Науковий керівник: Яремко Ірина Ігорівна 

канд. екон. наук, доцент кафедри адміністративного  
та фінансового менеджменту

Національний університет «Львівська політехніка», Україна

**Анотація.** Розглянуто можливості ведення підприємницької діяльності у харчовій сфері в сучасних воєнних умовах. Досліджено можливі і адекватні до цих умов основні напрямки вироблення державно-приватної політики розвитку та відбудови національної економіки. Виділено основні проблемні фактори для стабільної діяльності підприємств галузі харчових технологій. Обґрунтовано важливість виокремлення особливостей функціонування підприємництва у досліджуваній галузі та аргументовано їх значимість для формування нових підходів до регулювання діяльності підприємств харчових технологій у поточних умовах та поступової адаптації до умов повоєнної відбудови економіки. Доведено важливість своєчасного вироблення адаптивних засад державної регуляції і механізмів побудови раціональних принципів та підходів до організації підприємництва в галузі. Встановлено, що через географічні чинники ведення бойових дій багато підприємств не мають можливості безпечної роботи на територіях сходу та півночі України. Обґрунтовано актуальність формулювання базових засад організації міжобласного релокейту бізнесу в територіальних межах країни. Визначено, що релокація підприємництва досліджуваної галузі в територіальних межах держави є реальним напрямом втримати функціонування бізнесу цієї сфери, відновити досяжний рівень його стабільності в обмежених воєнних умовах. Запропоновано при реалізації процесів релокації урахувати особливості регіону, кількість економічно зайнятого населення та інші показники, які можуть впливати на роботу структурних підрозділів суб'єктів харчової промисловості. При практичному впровадженні цих процесів стратегічно потрібно починати з вибору місця та способу переїзду, оскільки нове приміщення та його структура бізнесу можуть стати надійною основою для його повоєнного відновлення та розвитку. Відзначено актуальність вирішення під час релокейту питань розміщення та створення умов для працівників, що евакуюються разом з підприємством.

**Ключові слова:** воєнне середовище, підприємництво, харчова промисловість, державні програми, релокейт, евакуація підприємств

**Постановка проблеми у загальному вигляді.** Загальновідомими є вкрай складні сучасні умови функціонування всіх сегментів людського господарювання: від підприємництва до соціальної сфери. У системі державного і публічного адміністрування періодично виникає потреба у прийнятті поточних рішень воєнного характеру стосовно економічної, соціальної, гуманітарної, екологічної та технологічної сфер. За останні попередні періоди країна пережила низку значних потрясінь, а перехід суспільно-економічного середовища на умови воєнного стану вимагає вироблення нової парадигми як державного управління секторами і галузями економіки, так і нових концепцій господарського управління, насамперед для критичних сфер життєзабезпечення.

Важливим напрямом економічної політики є створення безпекових, фінансових та економічних умов для стабілізації і розвитку підприємництва, яке має стати основним потенціалом повоєнної відбудови економічного потенціалу України. Для відновлення стабільного функціонування держави як суб'єкта міжнародної цивілізації необхідно швидко приймати стійкі та раціональні рішення для структурного збалансування всіх складових життєздатності. Важливими серед інших проблем є вирішення проблем ведення підприємництва у сфері харчових технологій у період воєнного стану, що дозволить вирішити існуючі соціальні та соціально-економічні проблеми. Тому розроблення адаптивних засад державної регуляції і механізмів побудови раціональних принципів та підходів до організації підприємництва в галузі є нагальним й актуальним напрямом економічних досліджень.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** В останніх тематичних дослідженнях та аналітичних оглядах науковці і практики дедалі більш поглиблено аналізують особливості утворення і розвитку малих підприємств у вітчизняній харчовій промисловості [2]. З настанням умов воєнного стану актуалізуються публікації, у яких розглядаються принципи і умови релокації бізнесу під час війни [3;5]. У розробках дослідників сформулюються програми підтримки тимчасового переміщення підприємств з постраждалих регіонів [4]. Значна частина досліджень об'єктивно стосується харчової галузі як найбільш проблемної сфери в реальних умовах.

**Формулювання цілей статті.** Враховуючи незначний часовий період виникнення і розв'язання піднятої проблематики, метою статті є формулювання загальних напрямків релокації підприємництва досліджуваної галузі в територіальних межах держави та аргументувати доцільність використання окремих інструментальних складових у цих процесах.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** У стабільному функціонуванні будь-якого державного утворення значима роль відводиться підприємству у галузі харчових технологій. Прогнозована світова нестабільність з продуктами харчування для населення переводить диспозицію стабільного функціонування суб'єктів цієї галузі в площину державної безпеки з вагомим критерієм її складових. В оглядовій перспективі навіть економічно розвинені країни зі збалансованою політичною інфраструктурою будуть змушені переглянути акценти своєї державної політики в напрямку вироблення

механізмів регуляції харчового забезпечення, адекватних умовам світового простору.

В Україні, на відміну від багатьох держав, питома вага харчової промисловості у структурі виробництва предметів споживання має доволі високий рівень (52,8%). Відповідно до статистичних даних цей показник в загальному обсязі продукції промисловості становить 16,3 %, а у відношенні до продукції агропромислового комплексу — 33,5 % [1]. В умовах реальних факторів і можливостей ведення діяльності вітчизняні суб'єкти підприємництва у сфері харчових сфер стикаються із багатьма вкрай проблемними викликами. В умовах, що склалися, підприємці інстинктивно і ситуаційно вигадують способи утримання свого бізнесу, очікуючи на різні види державної допомоги.

Сфера харчового підприємництва як і самої харчової промисловості є видом діяльності, який забезпечує обробку продуктів тваринного, рослинного походження і рибальства. Вона здійснює технологічний вплив на продукти та напої, придатні для споживання людьми чи тваринами. До цього виду діяльності також відноситься виробництво проміжних продуктів, які не є безпосереднього харчовими. Об'єктами діяльності підприємств цієї галузі можуть бути товари супутнього характеру різного ступеня цінностей.

В теоретичних дослідженнях і в практичних класифікаторах виділяють окремі напрями виготовлення продуктів харчового виду. Основними з них є: виготовлення м'ясної і рибної продукції; обробка та виготовлення супутніх товарів з фруктів і овочів; виготовлення й обробка молочних та кисломолочних продуктів і жирів. Важливими складовими харчової галузі є діяльність, спрямована на обробку та виготовлення супутніх товарів із зерна та інших культурних рослин, виготовлення продуктів споживання для тварин, а також виробництво напоїв і тютюнових виробів.

Важливість харчового підприємництва, яке є складовою агропромислового комплексу країни, в якості економічного суб'єкта має ідентифікуватися такими факторами [2]:

- насичення споживчого ринку товарами та послугами, розширення асортименту, підвищення якості продукції;
- функціонування в умовах конкурентного середовища із застосуванням заходів забезпечення здорової конкуренції;
- створення сприятливих умов для працевлаштування населення регіону;
- інтеграція у технологічні процеси інтелектуальних, матеріальних та фінансових ресурсів регіону і впровадження у практику методів підвищення ефективності їх використання;
- пріоритети у використанні місцевих джерел сировини.

Проблемним залишається практичне впровадження інноваційної активності як у регіоні загалом, так і безпосередньо на підприємствах харчової галузі. В умовах сучасної інноваційної економіки будь-який з вітчизняних підприємців прагне до запровадження нововведень, які особливо динамічно розробляються для технологічної модифікації підприємств переробної промисловості. Впровадження у свій бізнес нових технологій та науково-технічних досягнень розглядається під кутом зору стимулів одержання за

рахунок цих впроваджень максимально можливого прибутку.

В теоретичних викладах, підтверджених практикою, вважається, що для стабільного та результативного функціонування на ринку товарів та послуг усі вітчизняні підприємці у галузі харчових технологій мають проаналізувати такі чотири базиси (рис. 1).



Рис.1. Чотири базиси успішного функціонування на ринку товарів та послуг  
[джерело – власна розробка]

Реально оцінюючи сучасні умови та оглядову перспективу безперечно складно вести мову про швидке розширення ринку та прямий вихід підприємств харчової промисловості на зарубіжні платформи. У зв'язку з воєнними діями український круг маркету залишається обмеженим. Разом з цим на міжнародних ринках зростають потреби (попит) у базових продуктах харчування.

Особливістю вітчизняного підприємництва досліджуваної галузі є те, що при організації технологічних процесів і маркетингових (логістичних) схем необхідно враховувати динамічну мінливість асортименту пропонованих товарів, але й орієнтуватися на зміну купівельної спроможності населення. При закономірному зростанні цін певна частка споживачів можуть переорієнтуватися на певний період часу від пропонованої продукції, надавши перевагу економічно вигіднішим товарам.

Досягнення економічної ефективності (результативності) під час війни підприємствами галузі є вкрай складним завданням. Виходячи з реальних умов важливо підтримувати достатній рівень функціонування агропромислового комплексу для забезпечення достатньої кількості сировини для переробки її у товари кінцевого чи проміжного споживання. Станом на травень 2022 року, доступ до багатьох ресурсів Миколаївської, Херсонської, Луганської, Донецької, частково Сумської та Чернігівської областей є неможливим.

Методологія аналізу українського підприємництва у харчовій промисловості [2] включає у себе такі компоненти як аналіз і оцінку руху і динаміки галузевих з показників виділенням факторів причинності та базується на порівняльній основі з використанням статистичної інформації (рис. 2).



Рис. 2. Методологія аналізу підприємництва у харчовій промисловості

Для обраної галузі господарювання потрібно враховувати специфічні особливості підприємництва у сфері харчової промисловості. Переважно це взаємопов'язані пункти, які тягнуть за собою усі кроки виробничого процесу від постачання сировини та виготовлення продукції до придбання її споживачами. Деякі особливості подані на рисунку 3.

На харчовий бізнес впливає значна кількість факторів різного рівня, періоду тривалості і сили впливу:

- макрофактори (загальні) – зовнішні умови, які значною мірою визначають функціонування та можливості розвитку суб'єкта господарювання будь-якої сфери і виду діяльності. До них, наприклад, належать інфляційні процеси, норми фіскальної політики, законодавчі обмеження тощо;
- мезофактори (галузеві) – умови, які формулюють розвиток бізнесу харчової промисловості. Сюди належать: високі та ретельні вимоги до якості ресурсів та сировини, структура, обсяг та особливості ринку, обсяг пропозиції харчових товарів, сезонність виробництва та ін.;
- мікрофактори (внутрішні) – умови, які формуються в середовищі впливу окремих фірм галузі, а це: економічні, матеріальні, технологічні, організаційні нововведення.



Рис. 3. Специфічні особливості підприємництва у сфері харчової промисловості  
[джерело – власна розробка]



В умовах війни найбільшим фактором впливу є загальна ситуація у державі, зокрема економічна нестабільність, обмеженість ресурсів, скорочення обсягів виробництва та обмеженість кадрів. Зараз підприємства харчової галузі, які знаходяться на сході України не можуть або частково можуть відновити свою діяльність, тому рішенням для нормального функціонування бізнесу є релокація (зміна локації).

Проблеми, які зараз має розв'язати бізнес - це переміщення обладнання та робітників до безпечної території. Тут важливо врахувати оренду чи купівлю приміщень під виробництво, а також земельних ділянок під потужності і складську логістику. Якщо розібратися глибше, то промисловий потенціал України ще з історичних часів було зібраний у Донецькій, Луганській, Харківській, Дніпропетровській та Запорізькій областях [3]. Сьогодні - це території, де ведуться активні бойові дії. російсько-українська війна грозить руйнуванням не лише виробничих приміщень, цехів та складів, а й обладнання. Тому на державному рівні ухвалені методи вирішення допомоги бізнесу та сприяння переміщенню підприємств у безпечніші регіони.

Відомо, що харчова промисловість – це потужний механізм, і його неможливо легко перевезти. Фактично - це виробництво з масивним і вартісним обладнанням. Тому державні інфраструктурні компанії Укрзалізниця та Укрпошта доєдналися до процесу перевезення бізнесу і допомагають релокейту. Держава допомагає бізнесу евакуювати їхні потужності із зони бойових дій – запрацювала програма підтримки підприємств. Підприємцям пропонують релокацію до безпечних областей. Держава повинна допомогти [3]: знайти нове розташування для потужностей; транспортувати необхідну техніку та обладнання ; перевезти та поселити персонал; допомогти знайти нових працівників; запропонувати ринки збуту продукції. В сукупності це все буде сприяти збереженню трудового та виробничого потенціалу.

Для того, аби отримати підтримку треба подати заявки на участь у порталі Дія [4]. Сюди приймаються заявки від бізнесу, що потребує евакуації, а також від компаній, які готові надати для програми приміщення або інші активи. Дана платформа запущена Міністерством економіки за підтримки Міністерства цифрової трансформації та проєкту «Дія.Бізнес».

Учасниками можуть бути будь-які підприємства, які перебуває в зоні ризику. Це стосується як ФОП, так і малого бізнесу. Проте пріоритетність мають підприємства, які є стратегічними та виготовляють товари першої необхідності [5]. А також підприємства, що мають змогу самостійно демонтувати обладнання та довести до станції АТ «Укразалізниця». Але важливий нюанс: у зоні бойових дій та через гуманітарні коридори релокація не проводиться. На даний момент бізнес може переїхати до таких регіонів: Тернопільська, Львівська, Івано-Франківська, Хмельницька, Закарпатська, Чернівецька, Вінницька область, а також південні частини Волинської та Рівненської областей.

На даний момент часу переміщення здійснюється на базі нормативно-правових актів як [5]:

- постанова Кабінету Міністрів України №305 від 17.03.2022;
- розпорядженням «Про затвердження плану невідкладних заходів з переміщення у разі потреби виробничих потужностей суб'єктів

господарювання з територій, де ведуться бойові дії та/або є загроза бойових дій, на безпечну територію» № 246-р від 25 березня 2022 року. Дане розпорядження описує структуру заходів з релокейту потужностей суб'єктів господарювання з територій де ведуться бойові дії та/або є їх загроза, на безпечну територію.

Уряд допомагає з шукати майданчики, цехи і земельні ділянки, але деякі з них є непридатними для запуску виробництва. Іншими словами вони потребують значних інвестицій зі сторони підприємця.

Ще одним актуальним питанням під час релокейту є розміщення та створення умов для працівників, що евакуюються разом з підприємством. Обмеженість житлових площ, зростання цін на оренду, недостатня компетенція місцевих локальних працівників – усі ці проблеми потребують вирішення з боку держави. Тому все більше говорять про необхідність будівництва масового тимчасового житла для тимчасово переміщених осіб.

**Висновки:** Війна вкрай негативно вплинула на роботу багатьох суб'єктів підприємницької діяльності і, відповідно, галузь харчових технологій. Для сучасної практики підприємствам галузі важливо забезпечити можливості функціонування фірм взагалі, оскільки потреба у продукції харчування та можливості її забезпечення споріднюються з багатьма іншими соціальними факторами. В умовах воєнного стану харчова промисловість зіткнулася з багатьма проблемами, однією з яких є недостатність ресурсів через окупацію територій. Бойові дії на Сході України є загрозою для роботи підприємств галузі, варіантом подолання яких слід розглядати релокейт підприємств.

Релокація в межах держави – це шанс врятувати бізнес, відновити його діяльність в обмежених воєнним станом умовах. Обираючи місце для релокації, варто врахувати особливості регіону, кількість економічно зайнятого населення та інші показники, які можуть впливати на роботу підприємства. Тому стратегічно потрібно починати з вибору місця та способу переїзду, оскільки нове приміщення та його структура бізнесу можуть стати надійною основою для відновлення та розвитку після війни.

#### **Список використаних джерел:**

- [1] *Харчова промисловість України*. Вилучено з [https://uk.wikipedia.org/wiki/Харчова\\_промисловість\\_України](https://uk.wikipedia.org/wiki/Харчова_промисловість_України).
- [2] *Тема 3 : особливості утворення і розвитку малих підприємств у харчовій промисловості України*. URL: <https://www.slideshare.net/cit-cit/3-71671435>.
- [3] *Релокація бізнесу під час війни: що потрібно знати*. Вилучено з <https://buduysvoe.com/publications/relokaciya-biznesu-pid-chas-viyny-shcho-potribno-znaty>.
- [4] Програми підтримки щодо тимчасового переміщення підприємств з постраждалих регіонів. *Дія.Бізнес*. Вилучено з <https://business.diia.gov.ua/cases/antikrizovirisenaa/programi-pidtrimki-sodo-timcasovogo-peremisenna-pidpriemstv-z-postrazdalih-regioniv>.
- [5] *Релокація бізнесу під час війни в Україні: топ 10 питань*. Вилучено з <https://thepage.ua/ua/experts/relokaciya-biznesu-v-ukrayini-pid-chas-vijni-top-10-pitan>.

DOI 10.36074/grail-of-science.27.05.2022.008

# CENY MIESZKAŃ W WARUNKACH NIESTABILNOŚCI MAKROEKONOMICZNEJ

Tetiana Osadcha Prof., dr hab., Profesor Katedry Księgowości i Podatków  
*Odeski Uniwersytet Narodowy im. Ilji Miecznikowa, Ukraina*

Ze względu na gwałtowny spadek globalnej produkcji spowodowany ograniczeniami rozprzestrzeniania się koronawirusa SARS-COV-2, a także globalną nadpodażą oszczędności i migracji, władze monetarne na całym świecie rozpoczęły bezprecedensową politykę obniżania krótkoterminowych stóp procentowych.

Najnowsze badania podkreślają znaczenie dokładnego prognozowania cen mieszkań zarówno dla uczestników rynku nieruchomości, jak i dla opracowania odpowiedniej polityki rządu, ponieważ poziom niepewności informacji odgrywa ważną rolę w konsolidacji zachowań uczestników transakcji na rynku nieruchomości. Jednocześnie uwzględnienie wszystkich możliwych czynników wpływających na ceny może zwiększyć dokładność takiej prognozy, dlatego literatura naukowa poszukuje ich w celu zidentyfikowania odpowiednich zależności.

Decyzje o zakupie nieruchomości zależą od wielu czynników, w tym cen nieruchomości, dochodów gospodarstw domowych oraz ich oczekiwań inflacyjnych. Konsumenci są bardziej skłonni do zwiększenia bieżących wydatków, jeśli planują zwiększyć wydatki w przyszłości i jeśli spodziewają się wyższej inflacji.

Inflacja i bazowe stopy procentowe to ważne czynniki i wskaźniki funkcjonowania gospodarki, które wraz z szeregiem innych zmiennych kształtują rynek nieruchomości, który może nie tylko odbierać sygnały z otoczenia, ale w pewnych okolicznościach takie sygnały mogą być również transmitowane przez niego. Oznacza to, że istotne zmiany w otoczeniu prawnym, społecznym, gospodarczym i politycznym są motorem zmian w zestawie elementów rynku i ich atrybutów. Ceny nieruchomości są postrzegane jako jeden z kanałów cen aktywów, przez który polityka pieniężna wpływa na gospodarkę. Osiąga się to poprzez ich wpływ na zagregowany popyt poprzez efekt dobrobytu gospodarstw domowych oraz bezpośredni wpływ na koszty mieszkaniowe. Ocena relacji między cenami nieruchomości z jednej strony a inflacją i stopami bazowymi z drugiej, zwiększy przejrzystość rynku mieszkaniowego poprzez dostarczenie nabywcom dodatkowych, obiektywnych informacji o strukturze, strukturze i zależności rynku od tych czynników, ponieważ a także deweloperów i sprzedawców w celu przewidzenia prawdopodobieństwa trudności finansowych.

## Literatura:

- [1] Budziewicz-Guźlecka, A., & Drożdż, W. (2022). Development and Implementation of the Smart Village Concept as a Challenge for the Modern Power Industry on the Example of Poland. *Energies*, 15(2), 603. <https://doi.org/10.3390/en15020603>

- [2] Ciężki, D., & Drożdż, W. (2019). Using multicurrency cash pooling in the liquidity management of a capital group. *Polityka Energetyczna*, 22(3), 137–150.
- [3] Drab-Kurowska, A., & Drożdż, W. (2021). Digital Postal Operator as an Important Element of the National Energy Security System. *Energies*, 15(1), 231. <https://doi.org/10.3390/en15010231>
- [4] Drożdż, W. (2019). The Development of Electromobility in Poland. *Virtual Economics*, 2(2), 61–69. [https://doi.org/10.34021/ve.2019.02.02\(4\)](https://doi.org/10.34021/ve.2019.02.02(4))
- [5] Drożdż, W., & Mróz-Malik, O. (2017). Morska energetyka wiatrowa jako istotny potencjał rozwoju polskiej gospodarki morskiej. *Problemy Transportu i Logistyki*, 37(1), 151–159.
- [6] Drozd, W., Miskiewicz, R., Pokrzywniak, J., & Elzanowski, F. (2019). Urban Electromobility in the Context of Industry 4.0. Torun: Wydawnictwo Adam Marszalek.
- [7] Drożdż, W., & Mróz-Malik, O.J. (2020). Challenges for the Polish energy policy in the field of offshore wind energy development. *Polityka Energetyczna-Energy Policy Journal*, 23(1), 5–18. <https://doi.org/10.33223/epj/119071>
- [8] Drozd, W., Marszalek-Kawa, J., Miskiewicz, R., & Szczepanska-Waszczyna, K. (2020a). Digital Economy in the Comporary World. Torun: Wydawnictwo Adam Marszalek.
- [9] Drożdż, W., Szczerba, P., & Kruszyński, D. (2020b). Issues related to the development of electromobility from the point of view of Polish utilities. *Polityka Energetyczna – Energy Policy Journal*, 23(1), 49–64. <https://doi.org/10.33223/epj/119074>
- [10] Drożdż, W., Elzanowski, F., Dowejko, J., & Brożyński, B. (2021a). Hydrogen Technology on the Polish Electromobility Market. Legal, Economic, and Social Aspects. *Energies*, 14(9), 2357. <https://doi.org/10.3390/en14092357>
- [11] Drożdż, W., Mróz-Malik, O., & Kopiczko, M. (2021b). The Future of the Polish Energy Mix in the Context of Social Expectations. *Energies*, 14(17), 5341. <https://doi.org/10.3390/en14175341>
- [12] Dźwigoł, H. (2015). Warsztat badawczy w naukach o zarządzaniu. *Zeszyty Naukowe. Organizacja i Zarządzanie/Politechnika Śląska*, 83, 133–142.
- [13] Dźwigoł, H. (2018). Współczesne procesy badawcze w naukach o zarządzaniu. *Uwarunkowania metodyczne i metodologiczne*. Warszawa: PWN.
- [14] Dźwigoł, H. (2021a). The Uncertainty Factor in the Market Economic System: The Microeconomic Aspect of Sustainable Development. *Virtual Economics*, 4(1), 98–117. [https://doi.org/10.34021/ve.2021.04.01\(5\)](https://doi.org/10.34021/ve.2021.04.01(5))
- [15] Dzwigol, H. (2021b). Meta-Analysis in Management and Quality Sciences. *Marketing and Management of Innovations*, 1, 324–335. <http://doi.org/10.21272/mmi.2021.1-25>
- [16] Dźwigoł, H. (2021c). Leadership in the Research: Determinants of Quality, Standards and Best Practices. *Business Ethics and Leadership*, 5(1), 45–56. [https://doi.org/10.21272/bel.5\(1\).45-56.2021](https://doi.org/10.21272/bel.5(1).45-56.2021)
- [17] Dzwigoł, H., Dzwigoł-Barosz, M., Zhyvko, Z., Miskiewicz, R., & Pushak, H. (2019). Evaluation of the Energy Security as a Component of National Security of the Country. *Journal of Security and Sustainability Issues*, 8(3), 307–317. [http://doi.org/10.9770/jssi.2019.8.3\(2\)](http://doi.org/10.9770/jssi.2019.8.3(2))
- [18] Dzwigol, H., Dzwigol-Barosz, M., Miskiewicz, R., & Kwilinski, A. (2020). Manager Competency Assessment Model in the Conditions of Industry 4.0. *Entrepreneurship and Sustainability Issues*, 7(4), 2630–2644. [https://doi.org/10.9770/jesi.2020.7.4\(5\)](https://doi.org/10.9770/jesi.2020.7.4(5))
- [19] Dzwigol, H., Trushkina, N., & Kwilinski, A. (2021). The Organizational and Economic Mechanism of Implementing the Concept of Green Logistics. *Virtual Economics*, 4(2), 41–75. [https://doi.org/10.34021/ve.2021.04.02\(3\)](https://doi.org/10.34021/ve.2021.04.02(3))
- [20] Kharazishvili, Y., Kwilinski, A., Sukhodolia, O., Dzwigol, H., Bobro, D., & Kotowicz, J. (2021a). The Systemic Approach for Estimating and Strategizing Energy Security: The Case of Ukraine. *Energies*, 14(8), 2126. <https://doi.org/10.3390/en14082126>
- [21] Kharazishvili, Y., Kwilinski, A., Dzwigol, H., & Liashenko, V. (2021b). Strategic European Integration Scenarios of Ukrainian and Polish Research, Education and Innovation Spaces. *Virtual Economics*, 4(2), 7–40. [https://doi.org/10.34021/ve.2021.04.02\(1\)](https://doi.org/10.34021/ve.2021.04.02(1))
- [22] Kwilinski, A., Dzwigol, H., & Dementyev, V. (2020). Model of Entrepreneurship Financial Activity of the Transnational Company Based on Intellectual Technology. *International Journal of Entrepreneurship*, 24(1S), 1–5.

- [23] Kwilinski, A., Lyulyov, O., Dzwigol, H., Vakulenko, I., & Pimonenko, T. (2022). Integrative Smart Grids' Assessment System. *Energies*, 15(2), 545. <https://doi.org/10.3390/en15020545>
- [24] Lewicki, W., & Drozd, W. (2021). Electromobility and its Development Prospects in the Context of Industry 4.0: A Comparative Study of Poland and the European Union. *European Research Studies Journal*, XXIV(2B), 135-144. <https://doi.org/10.35808/ersj/2207>
- [25] Lewicki, W., Drożdż, W., Wróblewski, P., & Żarna, K. (2021). The Road to Electromobility in Poland: Consumer Attitude Assessment. *European Research Studies Journal*, XXIV(S11), 28-39. <https://doi.org/10.35808/ersj/2026>
- [26] Lyulyov, O., Vakulenko, I., Pimonenko, T., Kwilinski, A., Dzwigol, H., & Dzwigol-Barosz, M. (2021). Comprehensive Assessment of Smart Grids: Is There a Universal Approach? *Energies*, 14(12), 3497. <https://doi.org/10.3390/en14123497>
- [27] Melnychenko, O. (2020). Is Artificial Intelligence Ready to Assess an Enterprise's Financial Security? *Journal of Risk and Financial Management*, 13, 191. <https://doi.org/10.3390/jrfm13090191>
- [28] Melnychenko, O. (2021). The Energy of Finance in Refining of Medical Surge Capacity. *Energies*, 14, 210. <https://doi.org/10.3390/en14010210>
- [29] Melnychenko, O. (2013). Economic analysis tools of electronic money and transactions with it in banks. *Financial And Credit Activity: Problems Of Theory And Practice*, 2(15), 59-66. <https://doi.org/10.18371/fcaptp.v2i15.25006>
- [30] Melnychenko O., & Hartinger R. (2017). Role of blockchain technology in accounting and auditing. *European Cooperation*, 9(28), 27 – 34
- [31] Miśkiewicz, R. (2019). Challenges Facing Management Practice in the Light of Industry 4.0: The Example of Poland. *Virtual Economics*, 2(2), 37-47. [https://doi.org/10.34021/ve.2019.02.02\(2\)](https://doi.org/10.34021/ve.2019.02.02(2))
- [32] Osadcha, T., & Melnychenko, O. (2022). Current situation on the Poland real estate market. *European Cooperation*, 1(53), 20-30. <https://doi.org/10.32070/ec.v1i53.123>
- [33] Osadcha, T., Melnychenko, O., & Spodin, S. (2021). Money circulation in conditions of energy fever. *European Cooperation*, 3(51), 7-33. <https://doi.org/10.32070/ec.v3i51.117>
- [34] Osadcha, T., & Melnychenko, O. (2021). PAYMENT TRANSACTIONS' ENERGY EFFICIENCY. *European Cooperation*, 2(50), 18-39. <https://doi.org/10.32070/ec.v2i50.114>
- [35] Pająk, K., Kvilinskyi, O., Fasięcka, O., & Miśkiewicz, R. (2017). Energy Security in Regional Policy in Wielkopolska Region of Poland. *Economics and Environment*, 2(61), 122-138.
- [36] Rabe, M., Streimikiene, D., Drożdż, W., Bilan, Y., & Kasperowicz, R. (2020). Sustainable regional energy planning: The case of hydro. *Sustainable Development*, 28(6), 1652-1662.
- [37] Осадча Т. С., Мельниченко О. В. (2021). Ринок страхування життя ЄС в умовах змін клімату. *Вісник Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького*, 3, 4-14. <https://doi.org/10.31651/2076-5843-2021-3-4-14>
- [38] Shkodina, I., Melnychenko, O., & Babenko, M. (2020). QUANTITATIVE EASING POLICY AND ITS IMPACT ON THE GLOBAL ECONOMY. *Financial And Credit Activity-problems Of Theory And Practice*, 2, 513-521. <https://doi.org/10.18371/fcaptp.v2i33.207223>
- [39] Vatamanyuk-Zelinska, U., & Melnychenko, O. (2020). The effectiveness of financial and economic regulation of land relations in the context of stimulating entrepreneurial activity in the regions of Ukraine. *Problems And Perspectives In Management*, 18, 11-27. [https://doi.org/10.21511/ppm.18\(3\).2020.02](https://doi.org/10.21511/ppm.18(3).2020.02)
- [40] Осадча, Т. С. (2016а). *Методологія бухгалтерського обліку та аналізу ренти: монографія*. Житомир: ПП «Рута», 292 с.
- [41] Осадча, Т. С. (2016b). Глобалізація та розвиток бухгалтерського обліку. *Економічні науки: збірник наукових праць/Серія «Облік і фінанси»*, 13(49), 145-151.

DOI 10.36074/grail-of-science.27.05.2022.009

## DIE ROLLE DES HANDELS IN DER WELTORDER

Tetiana Osadcha 

Habilitierte Doktorin der Wirtschaftswissenschaften,  
Professor der Fakultät für Rechnungswesen und Steuern  
*Odessa National University benannt nach I.I. Mechnikov, Ukraine*

Eine genaue Prognose des zwischenstaatlichen Handels ermöglicht kurz- und langfristige Planungen, Entscheidungen insbesondere über staatliche Haushaltseinnahmen, Deviseneinnahmen, die Gestaltung von Grenzen und anderer Infrastruktur, Migrations- und Sozialpolitik.

In einer globalisierten Welt können Störungen in Lieferketten im internationalen Handelssystem erhebliche Probleme für die Geschäftsentwicklung verursachen. Die Auswirkungen der Covid-19-Pandemie, die viele Versorgungssysteme für die Weltwirtschaft, nationale und regionale Handelsbeziehungen, Unternehmen und einzelne Haushalte lahmgelegt hat, sind ein deutlicher Beweis dafür. Fairerweise sei jedoch angemerkt, dass sich die Covid-19-Pandemie in einigen Branchen, wie z. B. Medizinprodukten, positiv ausgewirkt hat, was angesichts der enorm gestiegenen Nachfrage nach verschiedenen Produktgruppen in diesem Bereich logisch ist. Ohne ein gut organisiertes Handelssystem wäre die Überwindung der Pandemie jedoch überhaupt nicht möglich, da der schnelle und weltweite Zugang von Patienten zu Medikamenten und Impfstoffen auch außerhalb der Pandemie ein wichtiges Ziel bleibt. Darüber hinaus hat die wissenschaftliche Literatur gezeigt, dass der internationale Handel die Intensität der Schadstoffemissionen, den Energieverbrauch und seine Quellen, die Verkehrsentwicklung, die Beschäftigung, die Inflation, die Umwelt, die Zahlungssysteme und mehr beeinflusst.

Somit spielen der Handel als Wirtschaftsbereich im Allgemeinen und das Versorgungssystem im Besonderen eine Schlüsselrolle für die Entwicklung der Gesellschaft und ihr normales Funktionieren. Daher ist die Analyse der Handelspolitik, der Handelsbeziehungen und anderer Aspekte des Handels einer der wichtigsten Faktoren, die insbesondere die zwischenstaatlichen Beziehungen und deren Änderungen auf der Grundlage von Änderungen der Handelsleistung bewerten.

Vor diesem Hintergrund wird der Einfluss von Handelsbeziehungen auf Konflikte, einschließlich militärischer, in der wissenschaftlichen Literatur umfassend untersucht. Die meisten Forschungsarbeiten konzentrieren sich auf die allgemein akzeptierte liberale Ansicht, dass Handel die Wahrscheinlichkeit militärischer Konflikte verringert, weil Handel kosteneffektiv ist, militärische Konflikte den Handel verringern und Führer rational sind. Dabei wird oft auf die Konfliktparteien, die auch

Handelspartner sind, geachtet. Wenn diese Länder jedoch ähnliche Waren auf dem Weltmarkt verkaufen, werden sie eher in den Krieg ziehen, selbst wenn ihre bilateralen Handelsbeziehungen stark und substanziell sind. Ungelöst bleibt die Frage, warum militärische Konflikte weltweit weitermachen, trotz ihrer Nachteile für die Seiten. Darüber hinaus gilt es herauszufinden, wie sich militärische Konflikte in einigen Ländern auf die Wirtschafts- und insbesondere auf die Handelsbeziehungen mit anderen Ländern in bestimmten Regionen auswirken.

### Literatur:

- [1] Budziewicz-Guźlecka, A., & Drożdż, W. (2022). Development and Implementation of the Smart Village Concept as a Challenge for the Modern Power Industry on the Example of Poland. *Energies*, 15(2), 603. <https://doi.org/10.3390/en15020603>
- [2] Ciężki, D., & Drożdż, W. (2019). Using multicurrency cash pooling in the liquidity management of a capital group. *Polityka Energetyczna*, 22(3), 137–150.
- [3] Drab-Kurowska, A., & Drożdż, W. (2021). Digital Postal Operator as an Important Element of the National Energy Security System. *Energies*, 15(1), 231. <https://doi.org/10.3390/en15010231>
- [4] Drożdż, W. (2019). The Development of Electromobility in Poland. *Virtual Economics*, 2(2), 61-69. [https://doi.org/10.34021/ve.2019.02.02\(4\)](https://doi.org/10.34021/ve.2019.02.02(4))
- [5] Drożdż, W., & Mróz-Malik, O. (2017). Morska energetyka wiatrowa jako istotny potencjał rozwoju polskiej gospodarki morskiej. *Problemy Transportu i Logistyki*, 37(1), 151–159.
- [6] Drożdż, W., Miskiewicz, R., Pokrzywniak, J., & Elzanowski, F. (2019). Urban Electromobility in the Context of Industry 4.0. Torun: Wydawnictwo Adam Marszałek.
- [7] Drożdż, W., & Mróz-Malik, O.J. (2020). Challenges for the Polish energy policy in the field of offshore wind energy development. *Polityka Energetyczna-Energy Policy Journal*, 23(1), 5–18. <https://doi.org/10.33223/epj/119071>
- [8] Drożdż, W., Marszałek-Kawa, J., Miskiewicz, R., & Szczepanska-Waszczyna, K. (2020a). Digital Economy in the Comporary World. Torun: Wydawnictwo Adam Marszałek.
- [9] Drożdż, W., Szczerba, P., & Kruszyński, D. (2020b). Issues related to the development of electromobility from the point of view of Polish utilities. *Polityka Energetyczna – Energy Policy Journal*, 23(1), 49-64. <https://doi.org/10.33223/epj/119074>
- [10] Drożdż, W., Elzanowski, F., Dowejko, J., & Brożyński, B. (2021a). Hydrogen Technology on the Polish Electromobility Market. Legal, Economic, and Social Aspects. *Energies*, 14(9), 2357. <https://doi.org/10.3390/en14092357>
- [11] Drożdż, W., Mróz-Malik, O., & Kopiczko, M. (2021b). The Future of the Polish Energy Mix in the Context of Social Expectations. *Energies*, 14(17), 5341. <https://doi.org/10.3390/en14175341>
- [12] Dźwigoł, H. (2015). Warsztat badawczy w naukach o zarządzaniu. *Zeszyty Naukowe. Organizacja i Zarządzanie/Politechnika Śląska*, 83, 133-142.
- [13] Dźwigoł, H. (2018). Współczesne procesy badawcze w naukach o zarządzaniu. Uwarunkowania metodyczne i metodologiczne. Warszawa: PWN.
- [14] Dźwigoł, H. (2021a). The Uncertainty Factor in the Market Economic System: The Microeconomic Aspect of Sustainable Development. *Virtual Economics*, 4(1), 98-117. [https://doi.org/10.34021/ve.2021.04.01\(5\)](https://doi.org/10.34021/ve.2021.04.01(5))
- [15] Dzwigoł, H. (2021b). Meta-Analysis in Management and Quality Sciences. *Marketing and Management of Innovations*, 1, 324-335. <http://doi.org/10.21272/mmi.2021.1-25>
- [16] Dźwigoł, H. (2021c). Leadership in the Research: Determinants of Quality, Standards and Best Practices. *Business Ethics and Leadership*, 5(1), 45-56. [https://doi.org/10.21272/bel.5\(1\).45-56.2021](https://doi.org/10.21272/bel.5(1).45-56.2021)
- [17] Dzwigoł, H., Dzwigoł-Barosz, M., Zhyvko, Z., Miskiewicz, R., & Pushak, H. (2019). Evaluation


- of the Energy Security as a Component of National Security of the Country. *Journal of Security and Sustainability Issues*, 8(3), 307-317. [http://doi.org/10.9770/jssi.2019.8.3\(2\)](http://doi.org/10.9770/jssi.2019.8.3(2))
- [18] Dzwigol, H., Dzwigol-Barosz, M., Miskiewicz, R., & Kwilinski, A. (2020). Manager Competency Assessment Model in the Conditions of Industry 4.0. *Entrepreneurship and Sustainability Issues*, 7(4), 2630-2644. [https://doi.org/10.9770/jesi.2020.7.4\(5\)](https://doi.org/10.9770/jesi.2020.7.4(5))
- [19] Dzwigol, H., Trushkina, N., & Kwilinski, A. (2021). The Organizational and Economic Mechanism of Implementing the Concept of Green Logistics. *Virtual Economics*, 4(2), 41-75. [https://doi.org/10.34021/ve.2021.04.02\(3\)](https://doi.org/10.34021/ve.2021.04.02(3))
- [20] Kharazishvili, Y., Kwilinski, A., Sukhodolia, O., Dzwigol, H., Bobro, D., & Kotowicz, J. (2021a). The Systemic Approach for Estimating and Strategizing Energy Security: The Case of Ukraine. *Energies*, 14(8), 2126. <https://doi.org/10.3390/en14082126>
- [21] Kharazishvili, Y., Kwilinski, A., Dzwigol, H., & Liashenko, V. (2021b). Strategic European Integration Scenarios of Ukrainian and Polish Research, Education and Innovation Spaces. *Virtual Economics*, 4(2), 7-40. [https://doi.org/10.34021/ve.2021.04.02\(1\)](https://doi.org/10.34021/ve.2021.04.02(1))
- [22] Kwilinski, A., Dzwigol, H., & Dementyev, V. (2020). Model of Entrepreneurship Financial Activity of the Transnational Company Based on Intellectual Technology. *International Journal of Entrepreneurship*, 24(15), 1-5.
- [23] Kwilinski, A., Lyulyov, O., Dzwigol, H., Vakulenko, I., & Pimonenko, T. (2022). Integrative Smart Grids' Assessment System. *Energies*, 15(2), 545. <https://doi.org/10.3390/en15020545>.
- [24] Lewicki, W., & Drozd, W. (2021). Electromobility and its Development Prospects in the Context of Industry 4.0: A Comparative Study of Poland and the European Union. *European Research Studies Journal*, XXIV(2B), 135-144. <https://doi.org/10.35808/ersj/2207>.
- [25] Lewicki, W., Drożdż, W., Wróblewski, P., & Żarna, K. (2021). The Road to Electromobility in Poland: Consumer Attitude Assessment. *European Research Studies Journal*, XXIV(S11), 28-39. <https://doi.org/10.35808/ersj/2026>
- [26] Lyulyov, O., Vakulenko, I., Pimonenko, T., Kwilinski, A., Dzwigol, H., & Dzwigol-Barosz, M. (2021). Comprehensive Assessment of Smart Grids: Is There a Universal Approach? *Energies*, 14(12), 3497. <https://doi.org/10.3390/en14123497>
- [27] Melnychenko, O. (2020). Is Artificial Intelligence Ready to Assess an Enterprise's Financial Security? *Journal of Risk and Financial Management*, 13, 191. <https://doi.org/10.3390/jrfm13090191>
- [28] Melnychenko, O. (2021). The Energy of Finance in Refining of Medical Surge Capacity. *Energies*, 14, 210. <https://doi.org/10.3390/en14010210>
- [29] Melnychenko, O. (2013). Economic analysis tools of electronic money and transactions with it in banks. *Financial And Credit Activity: Problems Of Theory And Practice*, 2(15), 59-66. <https://doi.org/10.18371/fcaptop.v2i15.25006>
- [30] Melnychenko O., & Hartinger R. (2017). Role of blockchain technology in accounting and auditing. *European Cooperation*, 9(28), 27 – 34
- [31] Miśkiewicz, R. (2019). Challenges Facing Management Practice in the Light of Industry 4.0: The Example of Poland. *Virtual Economics*, 2(2), 37-47. [https://doi.org/10.34021/ve.2019.02.02\(2\)](https://doi.org/10.34021/ve.2019.02.02(2)).
- [32] Osadcha, T., & Melnychenko, O. (2022). Current situation on the Poland real estate market. *European Cooperation*, 1(53), 20-30. <https://doi.org/10.32070/ec.v1i53.123>
- [33] Osadcha, T., Melnychenko, O., & Spodin, S. (2021). Money circulation in conditions of energy fever. *European Cooperation*, 3(51), 7-33. <https://doi.org/10.32070/ec.v3i51.117>
- [34] Osadcha, T., & Melnychenko, O. (2021). PAYMENT TRANSACTIONS' ENERGY EFFICIENCY. *European Cooperation*, 2(50), 18-39. <https://doi.org/10.32070/ec.v2i50.114>
- [35] Pająk, K., Kvilinskyi, O., Fasięcka, O., & Miśkiewicz, R. (2017). Energy Security in Regional Policy in Wielkopolska Region of Poland. *Economics and Environment*, 2(61), 122-138.




- [36] Rabe, M., Streimikiene, D., Drożdż, W., Bilan, Y., & Kasperowicz, R. (2020). Sustainable regional energy planning: The case of hydro. *Sustainable Development*, 28(6), 1652-1662.
- [37] Осадча Т. С., Мельниченко О. В. (2021). Ринок страхування життя ЄС в умовах змін клімату. *Вісник Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького*, 3, 4-14. <https://doi.org/10.31651/2076-5843-2021-3-4-14>
- [38] Shkodina, I., Melnychenko, O., & Babenko, M. (2020). QUANTITATIVE EASING POLICY AND ITS IMPACT ON THE GLOBAL ECONOMY. *Financial And Credit Activity-problems Of Theory And Practice*, 2, 513-521. <https://doi.org/10.18371/fcaptp.v2i33.207223>
- [39] Vatamanyuk-Zelinska, U., & Melnychenko, O. (2020). The effectiveness of financial and economic regulation of land relations in the context of stimulating entrepreneurial activity in the regions of Ukraine. *Problems And Perspectives In Management*, 18, 11-27. [https://doi.org/10.21511/ppm.18\(3\).2020.02](https://doi.org/10.21511/ppm.18(3).2020.02)
- [40] Осадча, Т. С. (2016а). *Методологія бухгалтерського обліку та аналізу ренти: монографія*. Житомир: ПП «Рута», 292 с.
- [41] Осадча, Т. С. (2016b). Глобалізація та розвиток бухгалтерського обліку. *Економічні науки: збірник наукових праць/Серія «Облік і фінанси»*, 13(49), 145-151.

DOI 10.36074/grail-of-science.27.05.2022.010


# EFFICIENCY OF EVOLUTIONARY ALGORITHMS IN SOLVING OPTIMIZATION PROBLEMS ON THE EXAMPLE OF THE FINTECH INDUSTRY

Yurii Kulynych 

Ph.D. of Economics, Associate Professor  
Department of Finance Institute of Economics and Management  
National University of Food Technologies, Ukraine

Maxim Krasnyuk 

Ph.D., Associate Professor Department of Finance  
The National University of Food Technologies, Ukraine

Svitlana Krasniuk 

Senior Lecturer Institute of Law and Modern Learning Technologies  
Kyiv National University of Technologies and Design, Ukraine

**Summary.** *The pandemic forced companies to rebuild business processes in an accelerated mode. Now they pay more attention to web products and work with customers in the virtual space [1]. The financial technology market (FinTech) is getting bigger and more diverse every day. Financial news website Market Screener reports that the global FinTech market will be worth \$26.5 trillion by 2022, with a compound annual growth rate of 6%. In Europe alone, the use of FinTech increased by 72% in 2020. The competition in this market segment is also growing. In the first eleven months of 2021, more than 26,300 startups have joined the fray, more than double the number of new entrants just three years earlier [2]. As the competition for customer engagement and loyalty heats up, FinTech players need to reach out to a much larger audience optimally distributed across ever-growing geographies. Monitoring and managing business operations is becoming increasingly complex as the number of customer accounts and financial transactions continues to grow. Therefore, more solutions are needed to address the challenges associated with financial IT. Therefore, the focus should be on algorithms and methods that help FinTech companies optimize all stages of their activities, from customer acquisition to payment processing and payout forecasting. In all aspects of a business, there is little room for errors, unexpected failures, or downtime. Performance optimization is the key to success in this industry. The explosion of activity caused by all these companies generates a huge amount of Structured and Unstructured Big Financial Data about customers and payments, as well as information about the underlying business processes [3]. The deep analytics hidden in this data can help companies optimize payment approval rates, transaction costs and reduce the risk of fraud, as well as customer retention and accelerate revenue growth. The above determines the acquisition of competitive advantages not only for FinTech corporations and companies, both regionally and globally, which*

*is especially true in times of crisis. The article comprehensively explores the following topical issues: problems, features and prospects of effective optimization tasks in modern conditions, critical issues of theory and practice of Evolutionary Computations (including financial management), the specifics of effective use of Genetic Algorithms in information systems of FinTech companies. The above trends and peculiarities of the application of Evolutionary Computations in general and Genetic Algorithms in particular should be taken into account in further research and practical projects and real projects of effective implementation and use of Data Mining and Artificial Intelligence technologies in FinTech information systems. The obtained results are relevant and applicable not only for local companies та організацій, but also for international applications in the context of global, national and regional (not only economic, but also pandemic, military, natural disaster etc) crisis phenomena.*

**Keywords:** FinTech, Optimization Problem, Evolutionary Algorithm, Big Financial Data, Data Mining.

## INTRODUCTION

The FinTech industry comprises many different sectors and industries, including retail banking, acquiring banks, payments facilitators, trading platforms, crypto-currencies, P2P payments, and more. While the industry is diverse, all players have at least one thing in common: a sophisticated technology platform that processes upwards of millions of transactions daily, often with calls to third party partners in the value chain.

These platforms provide points where data can be collected, measured, and monitored for changes, anomalies, and trends that may indicate performance issues or business prospects. The implicit patterns and patterns hidden in this data should help companies optimize payment approval rates, optimize transaction costs, optimize risk management, reduce fraud risk, optimize customer base and increase their loyalty, optimize structure and accelerate revenue growth, etc. – i.e. conduct total monitoring of the optimality of all business processes of FinTech companies in 24/7/365 mode through the hybrid use of evolutionary calculations and Data Mining technologies for corporate Artificial Intelligence (AI) [4].

Given the above, it should be emphasized once again that mathematical optimization methods are widely used in solving most modern management analysis of efficiency and productivity, planning and forecasting in economics, finance and IT business. Known classical methods of multidimensional optimization, as a rule, are methods of local search, strongly depend on the choice of starting point of search and put forward a number of requirements to the type of objective function and input data, which complicates their application in practice.

However, in the context of global digitalization and heterogeneous crisis phenomena [5], especially relevant and very effective methods of solving optimization problems are Evolutionary Computation (EC), which are methods of global optimization based on probabilistic approach, do not require calculation of derivatives of the objective function and do not depend on the selection of the starting point of the search.

Evolutionary computing or evolutionary modeling is a field in artificial intelligence that uses and models biological evolution, usually to quickly solve complex applied optimization problems [6].

This term is usually used for a general description of search, optimization or learning algorithms based on some formalized principles and ideas of natural evolutionary selection.

There are different types of EC: genetic algorithms, evolutionary programming, evolutionary strategies, genetic programming, population metaheuristic methods and more. All of them model the basic principles in the theory of biological evolution - the processes of selection, mutation and reproduction. The behavior of agents is determined by the environment. A set of agents is called a population. Such a population evolves in accordance with the selection rules in accordance with the objective function, which is given by the environment. Thus, each agent (individual) of the population is assigned the value of its suitability in the environment. Only the most suitable species reproduce. Recombination and mutation allow agents to change and adapt to the environment. Such algorithms belong to the class of adaptive search engine optimization methods.

These topical methods are now successfully used in the development of many technical, managerial and financial software systems. EC is widely used to predict the development of financial markets, investments, etc. With the help of EC, many industrial and financial design solutions have been optimized and developed that have saved millions of dollars.

Summarizing, it must be pointed out that the above EC methods are commonly used to estimate and select (sub)optimal continuous parameters of high-dimensional models, to solve various NP-complete combinatorial problems, in Data Mining systems from BigData, FinTech and many other areas of management, science and technology [7].

It should be noted that when the problem cannot be solved by other, simpler optimization methods, EC can often find optimal or close solutions in a reasonable time. In this case, the volume of calculations may turn out to be large, but the rate at which it grows with an increase in the dimension of the problem is usually less than that of other known optimization methods. After computer systems became sufficiently fast and inexpensive, EC became the most important tool for finding suboptimal solutions to problems that were previously considered unsolvable in an acceptable period of time (especially in the context of Big Financial Data for the global and regional FinTech industry).

#### THE MAIN PART AND RESULTS

The most popular representative of EC is the Genetic Algorithm (GA). The genetic algorithm (GA) is a powerful tool for the evolutionary solution of complex problems. A genetic algorithm is a stochastic search algorithm that iteratively transforms a set of mathematical objects (population) that are encoded solutions to a certain problem. Each object (chromosome) is associated with an assessment of the quality of the solution to the problem, on the basis of which selection is performed, simulating the process of natural selection according to Darwin.

Evolution is considered one of the most powerful natural processes, which manifests itself in the creation of varieties that strive to survive in their environment by adapting to it. Thus, GA is a population of individuals, where the individual is one of the possible solutions to some given problem. An individual or decision is characterized by two components: genotype and phenotype. The genotype is the

internal structure of the solution, the way the solution is represented in the program for implementing the algorithm as a set of genes.

The phenotype is a direct domain-oriented type of solution in terms of the task. The quality of each solution can be evaluated by a utility function - a fitness function. The initial set of individuals undergoes three operations: crossover, mutation, and selection. Crossover is nothing more than the crossing of two or more individuals in order to reproduce offspring. Child solutions inherit parts of the genes from their parents. Mutation is a small, random change in the genotype of a solution. Mutation and crossover operators are needed to traverse the search space in order to find the optimal solution. Selection is a convergence regularizer of the algorithm and performs the selection of individuals among the population and the descendants obtained in the process of crossover based on the values of their fitness function.

The above evolutionary operators are repeated iteration after iteration over the current generation (solution population) until the termination condition of the algorithm is satisfied.

Thus, GA is based on modern ideas about the mechanisms of evolution and genetics. GA borrow from biology:

- conceptual apparatus;
- the idea of a collective search for an extremum using a population of individuals;
- ways of presenting genetic information;
- methods of transmission of genetic information in a series of generations (genetic operators);
- the idea of preferential reproduction of the fittest individuals.

The first and most important stage in the development of GA is the construction of the most suitable representation of the genotype - the decision structure. The solution structure should be designed in such a way that the genotype of the solution could be decoded as unambiguously as possible into the solution of the problem in order to assess its quality and validity (if there are restrictions).

At the same time, it is important that the genotype should be convenient for implementation of evolutionary operators and allow a full-fledged search over the space of solutions without complicating the dimensionality of the problem and unnecessary computational costs. In general, we can distinguish the following types of solutions representation: binary, integer, real-valued, combinatorial and tree-type.

When searching for an optimal solution, it is necessary to maintain a balance between "exploiting" the currently obtained best solutions and expanding the search space. Different search methods solve this problem in different ways. For example, gradient methods are practically based only on exploiting the best current solutions, which increases the speed of convergence on the one hand, but generates the problem of local extrema on the other hand. In the polar approach, random search methods use the entire search space, but have a low rate of convergence. In GA an attempt is made to combine the advantages of these two opposing approaches. Wherein, the reproduction and crossover operators make the search directional. The breadth of the search is ensured by the fact that the process is conducted on a set of solutions - a population and the mutation operator is used. Unlike other optimization methods, GA optimizes different areas of the solution space

simultaneously and is more adapted to finding new areas with better values of the target function by combining quasi-optimal solutions from different populations.

Thus, GA is designed to find the extremum of complex functions. The complexity of optimized function is defined by both number of variables for which optimization is performed and presence of local extrema. In optimization problems the search space can be almost limitless so it is impossible to prove that the solution found using GA is the best one. However, such a proof is usually not required, it is only important that the found solution sufficiently satisfies the meaning of the problem being solved.

Therefore, it is said that with the help of GA one can obtain a quasi-optimal solution. The general task of finding a quasi-optimal solution in different subject areas gets its own specifics, so the specific areas of using GA are very diverse.

These include:

- approximation of functions and regression analysis;
- numerical optimization;
- combinatorial optimization;
- parametric design;
- placement and scheduling tasks;
- tasks of automatic programming and testing of programs;
- engineering and technical design;
- automatic machine learning;
- automatic Data Mining in 24/7/365 mode.

In various control systems, GA is used for:

- choice of the structure and parameters of artificial neural networks;
- optimization of controller parameters (including neuron and fuzzy ones);
- design of multi-agent systems and cellular automata;
- development of game strategies;
- optimization of robot trajectories, including teaching the robot to walk.

The advantages of GA in the course of their application include:

- as an opportunity to represent the optimization problem being solved in the "black box" mode. So is the possibility of interpreting the obtained optimal solution (unlike ANN);

- GA does not involve the use of the entire problem space (because solutions are encoded into a chromosome);

- the ability to change the importance of optimization criteria or solve a multicriteria problem without changing the structure of the algorithm itself and recoding the solution;

- iteration of the optimization process (the possibility of obtaining an intermediate current result at any time and, accordingly, the possibility of interactive changes by the user in the parameters of the current optimization process);

- the possibility of obtaining an intuitively unexpected solution;

- the possibility of dynamic adaptation to a changing environment;

- lack of requirements for all information about the objective function;

- resistance to breaks and noise;

- the ability to get out of local optima;

- the possibility of parallelization and simultaneous processing of a large

number of alternative solutions;

- cost-effectiveness of setting, implementation and application;
- acceptable performance for a wide range of complex optimization problems;
- fault tolerance, tolerance for possible current search errors;
- the possibility of integration and hybridization [8] with other methods of modeling and optimization.

Among the disadvantages of GA are:

- insufficiently systematic and complete theoretical base;
- lack of guarantees in obtaining an acceptable solution for a finite period of time;
- lack of formalization of the methodology for setting the optimal parameters of GA;
- significant (and often not formalized) impact on the total (and also a time) of the necessary EC specifics of the subject area and setting the optimization problem.

Automatic adjustment of GA parameters and configuration during operation is an urgent scientific and technical task. Therefore, the implementation and testing of the algorithms indicated in this paper pursued several goals.

First, the necessity of adjusting the population size and the level of mutation in evolutionary algorithms was practically substantiated. Secondly, the dependence of the efficiency of algorithms on their configuration was shown. Thirdly, the statistics of the basic versions of GA was collected, which is necessary for the development, implementation and comparison of the effectiveness of methods for self-configuring and adapting GA parameters.

The authors have developed and researched adaptive schemes for tuning evolutionary algorithms that allow automatic adjustment of the population size and mutation rate. The algorithms also include useful modifications, including the uniform crossover operator, self-configuration, selection of training examples.

The study of efficiency on a representative set of test tasks showed the feasibility of using both individual modifications and their sets. Besides the optimization and approximation errors, criteria such as the number of objective function calculations required to obtain a solution, the complexity and time of the algorithm, as well as the complexity of the resulting solutions have been improved.

The comparison with analogues confirmed the usefulness of the developed modifications. An important feature is the reduction of the influence of the user's qualification on the course of the evolutionary process due to the adaptive self-tuning of algorithms in the course of solving the problem. The disadvantage of the approach is the need to set up new numerical parameters, which, however, is much simpler compared to the basic models of evolutionary algorithms.

### CONCLUSIONS AND PERSPECTIVES OF FURTHER RESEARCH

Since practically significant optimization problems have, as a rule, high computational complexity and time limit, in the conditions of Big Data, IoT and FinTech, methods for increasing the efficiency of GA through hybridization and meta-optimization, methods for parallelizing calculations on distributed computing systems of various architectures (for example, MapReduce during cloud mood) are relevant.

The GA studies carried out by the authors make it possible to increase the

efficiency of machine learning of other complex Data Mining methods/algorithms (which, for example, include Deep ANNs in Semi- and Unstructured Big Data conditions) by automating the optimal configuration of their structures, parameters, and scenarios for their machine learning [9].

After all, today, the greatest potential and hope is placed on hybrid intelligent systems, which are a powerful tool for solving complex problems that are beyond the power of "clean" approaches. As a result of combining several technologies of artificial intelligence, a special term appeared - "soft computing". Currently, "soft computing" combines areas such as fuzzy logic, artificial neural networks, probabilistic reasoning and evolutionary algorithms. They complement each other and are used in various combinations to create hybrid intelligent systems (including in the field of FinTech). However, the effective integration of different technologies, algorithms and modes of Data Mining in one system requires unification and standardization of data representation, metadata, knowledge and metascience.

However, in fluid global crisis conditions [10], many emerging problems are reduced to problems of continuous global optimization. The features of such problems are often non-linearity, non-differentiability, multi-extremality (multimodality), ravine, absence of an analytical expression (poor formalization) and high computational complexity of the functions being optimized, high dimensionality of the search space, complex topology of the range of valid values, semistructured and unstructured input data. From the most general point of view, it is the above features of actual optimization problems that explain the lack of a universal GA for their effective solution and, on the contrary, the generation of an extremely large number of GA options, their modifications and hybridization options.

In connection with the foregoing, the actual direction of the authors' subsequent research is the analysis, testing and effective configuration of the next generation of search engine optimization algorithms, which are called differently: behavioral, intelligent, metaheuristic, inspired by nature, swarm, multi-agent, population. The last term most corresponds to the essence of these algorithms.

Population algorithms involve the simultaneous processing of several options for solving an optimization problem and are an alternative to the classical "trajectory" search GAs, in which only one candidate for solving this problem evolves in the search area. All population algorithms belong to the class of heuristic algorithms, namely, algorithms for which convergence to a global solution has not been proven, but it has been experimentally established that in most cases they give a fairly good solution.

It is in the topical problems of continuous multicriteria global optimization described above that the efficiency of such population algorithms is commensurable, and often exceeds the efficiency of already classical GAs. It is with the help of population algorithms that complex multicriteria dynamic stochastic optimization problems are successfully solved, for example, problems of computer-aided design, optimal control of dynamic systems.

Most fintech companies have been able to capture market share because they have successfully automated and modernized traditional processes that established financial institutions have been slower to implement. Using machine learning, entrepreneurial and innovative fintech StartUp's are gaining a competitive advantage



and disrupting the status quo in classical banking [11]. The above research findings in this article will enable FinTech companies to generate more accurate, objective and efficient AI at scale and with minimal cost and effort, achieve rapid success in critical sectors such as micro and macro lending, financial security and financial monitoring, transactional payment service, CRM and compliance, TQM etc.

### References:

- [1] Krasnyuk, M., Tkalenko, A., & Krasniuk, S. (2021). Development of the fintech industry and fintech technologies under covid-19. ГРААЛЬ НАУКИ, (4), 68-70. <https://doi.org/10.36074/grail-of-science.07.05.2021.009>.
- [2] Anodot (2022) Payment optimization with AI-based analytics. available at: <https://www.anodot.com/blog/payment-optimization-ai-analytics/> (Accessed 01 May 2022).
- [3] Yurii Kulynych, Maxim Krasnyuk and Svitlana Krasniuk (2022). Knowledge discovery and data mining of structured and unstructured business data: problems and prospects of implementation and adaptation in crisis conditions. ГРААЛЬ НАУКИ, №12-13, квітень 2022. 63-70. <https://doi.org/10.36074/grail-of-science.29.04.2022.006>.
- [4] Krasnyuk, M. T., Hrashchenko, I. S., Kustarovskiy, O. D., & Krasniuk, S. O. (2018). Методологія ефективного застосування технологій Big Data та Data Mining як важлива антикризова складова комплексної політики. Економічні горизонти, (3(6), 121–136. [https://doi.org/10.31499/2616-5236.3\(6\).2018.156317](https://doi.org/10.31499/2616-5236.3(6).2018.156317).
- [5] Hrashchenko I. and Krasniuk S. (2015) Problems of regional development of Ukraine under globaliation process. Visnyk Mizhnarodnoho humanitarnoho universytetu. Serii: Ekonomika i menedzhment, 2015. - №11. – p. 26-32.
- [6] Ситник В.Ф., Краснюк М.Т. (2007) Інтелектуальний аналіз даних (дейтамайнінг): Навч. посібник. — К.: КНЕУ, 2007. — 376 с.
- [7] Kulynych Yu., Krasnyuk M., Tkalenko A., Krasniuk S. (2021). Methodology of Effective Application of Economic-Mathematical Modeling as the Key Component of the Multi-Crisis Adaptive Management. Modern Economics, 29(2021), 100-106. DOI: [https://doi.org/10.31521/modecon.V29\(2021\)-16](https://doi.org/10.31521/modecon.V29(2021)-16).
- [8] Гращенко І.С., Краснюк М.Т., Краснюк С.О. (2019) Гібридно-сценарне застосування інтелектуальних, орієнтованих на знання технологій, як важливий антикризовий інструмент логістичних компаній в Україні. Вчені записки Таврійського Національного Університету імені В. І. Вернадського. Серія: Економіка і управління. Том 30 (69). № 1, 2019. – Київ, 2019.
- [9] Krasnyuk, M., & Krasniuk, S. (2020). Comparative characteristics of machine learning for predicative financial modelling. Збірник наукових праць ЛОГОС, 55-57. <https://doi.org/10.36074/26.06.2020.v1.21>.
- [10] Hrashchenko, Iryna & Krasnyuk, Maxim & Krasniuk, Svitlana. (2020). Iterative methodology of bankruptcy forecast of logistic companies in emerging markets, taking into account global/regional crisis. Problems of systemic approach in the economy. 10.32782/2520-2200/2020-1-43.
- [11] Krasnyuk, M., & Krasniuk, S. (2021). Association rules in finance management. Збірник наукових праць ЛОГОС. <https://doi.org/10.36074/logos-26.02.2021.v1.01>.

DOI 10.36074/grail-of-science.27.05.2022.011


## АНАЛІТИЧНЕ ОЦІНЮВАННЯ ФІНАНСОВИХ РЕЗУЛЬТАТІВ В СИСТЕМІ УПРАВЛІННЯ ЛІСОГОСПОДАРСЬКИМИ ПІДПРИЄМСТВАМИ

Данілевич Володимир

здобувач вищої освіти факультету  
інформаційних технологій, обліку та фінансів  
Поліський національний університет, Україна

Левченко Ніна

здобувач вищої освіти факультету  
інформаційних технологій, обліку та фінансів  
Поліський національний університет, Україна

Науковий керівник: Гайдучок Тетяна Станіславівна 

канд. екон. наук, доцент,  
доцент кафедри бухгалтерського обліку, оподаткування та аудиту  
Поліський національний університет, Україна

**Анотація.** У статті досліджено особливості проведення аналітичного оцінювання фінансових результатів господарської діяльності підприємств лісового господарства. Авторами здійснена спроба провести аналіз і оцінити рівень економічної безпеки господарської діяльності з побудовою графічного зображення оцінки досягнутого рівня. Проведене аналітичне оцінювання кінцевого результату досліджуваних підприємств, сприяло окреслити заходи, спрямовані на підвищення ефективності господарської діяльності підприємств і якості праці.

**Ключові слова:** фінансовий результат, лісогосподарське підприємство, економічна безпека, господарства діяльність, чистий дохід.

В сучасних умовах ринкової економіки зростає самостійність підприємств, їхня економічна та юридична відповідальність. Суб'єкт господарювання самостійно обирає сферу бізнесу, визначає товарний асортимент і витрати, формує адекватні ціни, враховує виручку від реалізації. Для здійснення оцінювання ефективності господарської діяльності підприємства необхідно ретельно проводити аналіз доходів, витрат і фінансового результату, чим обумовлена актуальність обраної теми дослідження. Високий рівень бухгалтерського обліку, що формує масив облікової інформації для управлінських потреб, у лісогосподарських підприємствах підвищує фінансові показники та дозволяє більш точно здійснювати прогнозування [1]. Дані такого

аналізу необхідні не тільки керівництву підприємства, але й усім зацікавленим стейкхолдерам, які беруть участь у господарській діяльності підприємства.

Сьогодні становище підприємств лісового господарства України визначається досить низьким рівнем елементів створеної доданої вартості. Всього в сфері лісового господарства у 2020 році було вироблено продукції на суму 20819,8 млн. грн., в т.ч. підприємствами – 16893,8 млн. грн. і підприємцями – 3925,9 млн. грн. (рис. 1).

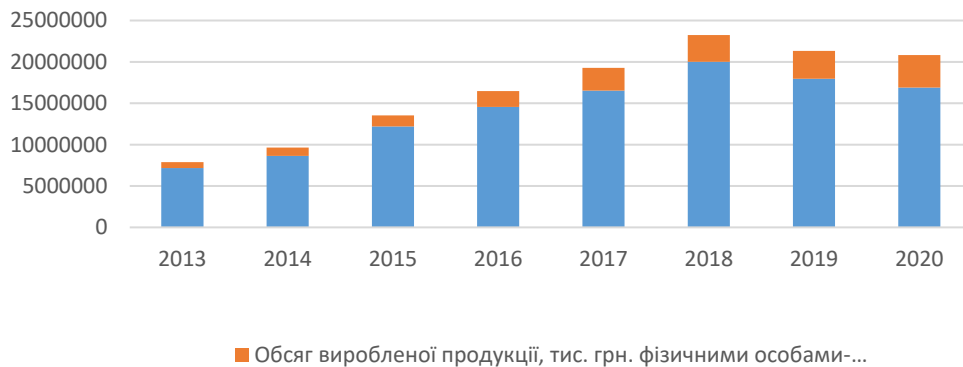


Рис. 1. Динаміка обсягів господарювання в сфері лісового господарства України за період 2013-2020 рр.

*Побудовано на основі [2]*

Отже, значна частина виробництва у лісовому господарстві зосереджена на підприємствах, які й потребують організації якісного управлінського обліку.

Проведений контент-аналіз показав, що у 2020 році на підприємствах лісового господарства було одержано 20,5 млн. грн. чистого прибутку в цілому по Україні. В сфері лісового господарства підприємства працювали по-різному, в одних це була прибуткова діяльність, а в інших – збиткова. У прибуткових підприємствах у 2020 році було одержано 72,4 млн. грн. чистого прибутку, а у збиткових відповідно збитку на суму 51,9 млн. грн. (рис. 2).

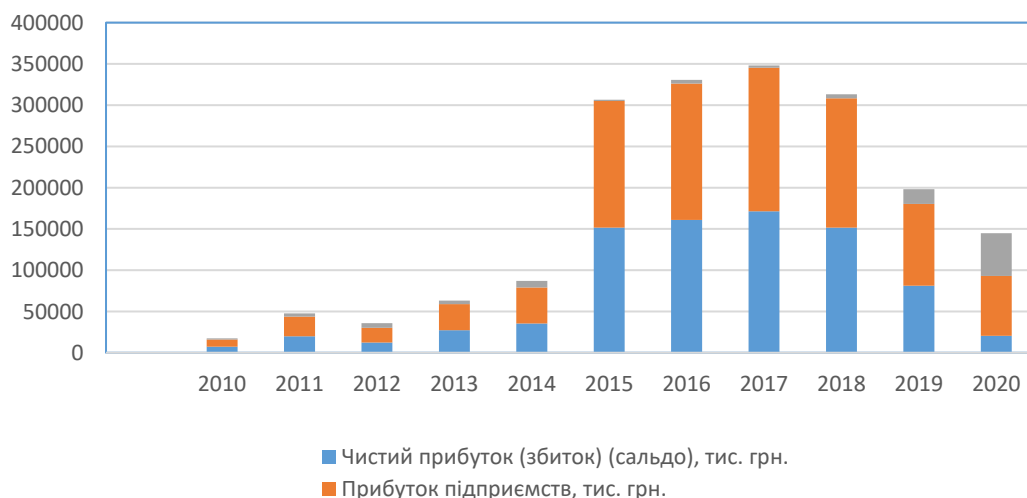


Рис. 2. Динаміка формування фінансових результатів підприємств в сфері лісового господарства України за період 2013-2020 рр.

*Побудовано на основі [2]*

Таким чином, велика частка галузі наразі є збитковою, що знову ж таки потребує ефективних управлінських рішень, особливо в процесі формування витрат і при формуванні доходів в процесі збуту продукції.

Варто відміти, що в державному секторі лісового господарства відбулося останніми роками зменшення вартості активів, кількості працівників та їх середньомісячних доходів [1].

Як підсумок, в економічному плані показники лісового господарства є невисоким. Незважаючи на значний потенціал лісової галузі, система управління та використання не є ефективною, не відповідає сучасним вимогам і потребує покращення.

Об'єктом практичного дослідження обрано ДП «Коростишівське лісове господарство» – підприємство, яке входить до сфери управління Житомирського обласного управління лісового та лісомисливського господарства [2].

Фінансовий результат досліджуваного підприємства в 2020 році становив 210 тис. грн. прибутку, що менше 2018 року на 706 тис. грн (на 77,1%) і на 150 тис. грн. менше 2019 року (табл. 1).

Таблиця 1

**Формування фінансового результату ДП «Коростишівське лісове господарство»**

Показники	Роки			Відхилення 2020 р. від			
	2018	2019	2019	2018 р.		2019 р.	
				абс., тис.грн.	відн., %	абс., тис.грн.	відн., %
Чистий дохід від реалізації продукції (товарів, робіт, послуг)	121628	100352	99202	-22426	-18,4	-1150	-1,1
Собівартість реалізованої продукції (товарів, робіт, послуг)	94092	84340	82524	-11568	-12,3	-1816	-2,1
Валовий прибуток (збиток)	27536	16012	16678	-10858	-39,4	666	4,2
Інші операційні доходи	3138	1206	283	-2855	-91,0	-923	-76,5
Адміністративні витрати	5519	6326	6097	578,0	10,5	-229	-3,6
Витрати на збут	18910	8965	9160	-9750	-51,6	195	2,2
Інші операційні витрати	5057	1491	1423	-3634	-71,9	-68	-4,6
Фінансовий результат від операційної діяльності	1188	436	281	-907	-76,3	-155	-35,5
Інші доходи	22	0	0	-22	-100,0	0	-
Інші витрати	0	0	25	25	-	25	-
Фінансовий результат до оподаткування	1210	436	256	-954	-78,8	-180	-41,3
Витрати з податку на прибуток	294	76	46	-248	-84,3	-30	-39,5
Чистий прибуток	916	360	210	-706	-77,1	-150	-41,7

Дані сформовано з [3]

Водночас собівартість реалізованої продукції потенційним покупцям скоротилась за досліджуваний період на 11568 тис. грн. і склала 82524 тис. грн. За 2019-2020 роки падіння вказаного показника склало 1816 тис. грн. Така ситуація призвела до отримання в 2020 році валового прибутку в розмірі 16678 тис. грн., що на 10858 тис. грн. (39,4 %) менше за фінансовий результат, який підприємство отримало у 2018 році. Останніми роками валовий прибуток зріс на 666 тис. грн. (4,2 %).

Далі проведемо аналіз і оцінювання рівня економічної безпеки господарської діяльності підприємства, використавши звітні показники із «Звіту про сукупний дохід» (табл. 2).

Таблиця 2

**Показники діяльності ДП «Коростишівське лісове господарство  
за «Звітом про сукупний дохід» за 2018-2020 рр.**

Показники	Рядок за звітністю	2018р.	2019р.	2020р.	2020р. + . – до 2018 р.	2020р. у % до 2018 р.
<b>Доходи</b>						
ЧД <sub>од</sub>	2000	121628	100352	99202	-22426	81,6
ЧД <sub>ю</sub>	2120	3138	1206	283	-2855	9,0
Разом (ЧД <sub>п</sub> )		124766	101558	99485	-25281	79,7
<b>Витрати</b>						
СР <sub>од</sub>	2050	94092	84340	82524	-11568	87,7
ОВ <sub>ю</sub>	2180	5057	1491	1423	-3634	28,1
АВ	2130	5519	6326	6097	578	110,5
ВЗ	2150	18910	8965	9160	-9750	48,4
ВВ <sub>д</sub>	2255+2270	-	-	25	25	х
Разом (ВВ <sub>п</sub> )		123578	101122	99229	-24349	80,3
Чистий прибуток (збиток) компанії (ЧП <sub>п</sub> )		916	360	210	-706	22,9

*Дані сформовано з [3]*

Для обґрунтування рівня економічної безпеки підприємства визначимо також розрахункові показники, які зведено в табл. 3.

Таблиця 3

**Аналіз і оцінювання рівня економічної безпеки господарської діяльності  
ДП «Коростишівське лісове господарство» за 2018-2020 рр.**

Показники	Методика розрахунку	2018 р.	2019 р.	2020 р.	2020 р. + . – до 2018 р.	2020 р. у % до 2018 р.
Постійні витрати (ПВ <sub>п</sub> )	АВ+ВЗ	24429	15291	15257	-9172	62,5
Змінні витрати (ЗВ <sub>п</sub> )	ВВ <sub>п</sub> -ПВ <sub>п</sub>	99149	85831	83972	-15177	84,7
Валовий прибуток (ВП <sub>п</sub> )	ПВ <sub>п</sub> +ЧП <sub>п</sub>	25345	15651	15467	-9878	61,0
Валова прибутковість чистого доходу (ПВ <sub>чд</sub> )	ВП <sub>п</sub> ÷ЧД <sub>п</sub>	0,2031	0,1541	0,1555	-0,0476	76,6
Витратомісткість чистого доходу за змінними витратами (ВМ <sub>чд</sub> )	ЗВ <sub>п</sub> ÷ЧД <sub>п</sub>	0,7947	0,8451	0,8441	0,0494	106,2

Продовження табл. 3

Аналіз і оцінювання рівня економічної безпеки господарської діяльності  
ДП «Коростишівське лісове господарство» за 2018-2020 рр.

Показники	Методика розрахунку	2018 р.	2019 р.	2020 р.	2020 р. + . – до 2018 р.	2020 р. у % до 2018 р.
Чистий дохід, який забезпечує беззбиткову діяльність (ЧДБ)	$\text{ПВП} \div \text{ПВЧ}$ Д	120280,65	99227,78	98115,75	-22164,9	81,6
Змінні витрати, які забезпечують беззбиткову діяльність (ЗВБ)	$\text{ЧДБ} \times \text{ВМЧ}$ Д	95587,0	83857,4	82819,5	-12767,5	86,6
Рівень (коефіцієнт) економічної безпеки діяльності компанії (КБ)	$(\text{ЧДП} - \text{ЧДБ}) \div \text{ЧДП}$	0,036	0,023	0,014	-0,022	38,9

Дані сформовано з [3]

За даними проведеного аналізу, чистий дохід підприємства, який забезпечує беззбиткову господарську діяльність у 2020 році рівний 98115,75 тис. грн., а змінні витрати підприємства за тих самих умов рівні 82819,5 тис. грн. При такому показнику обсягу змінних витрат, підприємством забезпечується беззбитковий рівень господарської діяльності.

Рівень економічної безпеки господарської діяльності показує, що чистий дохід від господарської діяльності підприємства в 2020 році перевищує на 1,4% чистий дохід, який забезпечив би його беззбиткову діяльність.

Графічне зображення оцінювання рівня економічної безпеки господарської діяльності підприємства у 2020 році візуалізує рис. 3.

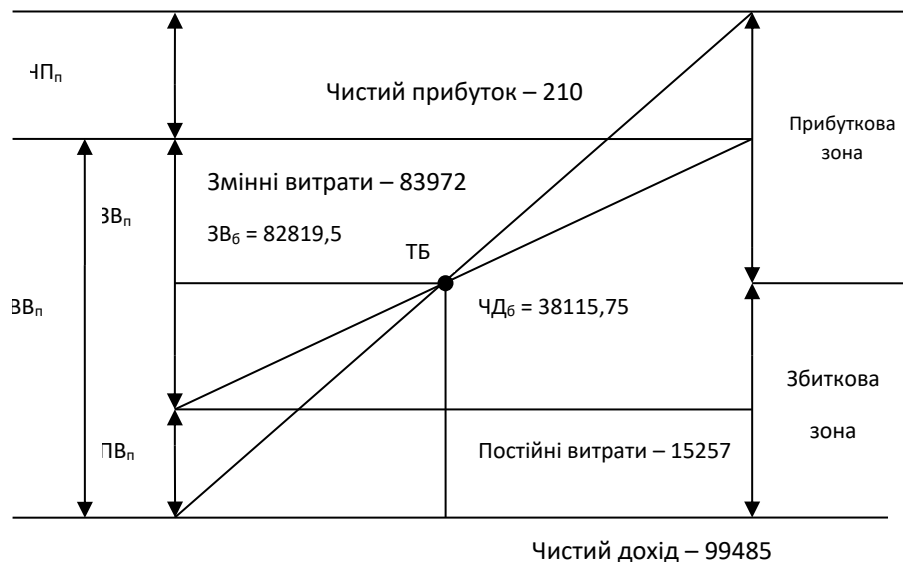


Рис. 3. Графічне зображення оцінки рівня економічної безпеки господарської діяльності ДП «Коростишівське лісове господарство» у 2020 році

Дані сформовано з [3]

**Висновки.** В процесі проведеного дослідження можна стверджувати, що в за нинішніх умов ведення господарської діяльності в лісогосподарських

підприємствах визначається сукупністю економічних, соціальних та політичних чинників. Водночас, обрана лісогосподарським підприємством цінова політика впливає на ефективність його роботи та конкурентоспроможність на ринку, адже кожному підприємству необхідно не лише виробити, а й успішно реалізувати свою продукцію з метою отримання прибутку, що є можливим за умови раціонально сформованої цінової політики.


Завдяки ефективному управлінню господарською діяльністю, лісогосподарські підприємства зможуть забезпечити стабільно високу прибутковість за одночасного збільшення обсягу продажів.


**Список використаних джерел:**

- [1] Цаль-Цалко Ю. С., Мороз Ю. Ю., Ейсмонт В. С., Гайдучок Т. С. & Цегельник Н. І. (2019). Бухгалтерський облік і аудит в управлінні лісогосподарським підприємством. Житомир : Рута. 372 с.
- [2] Офіційна сторінка Державної служби статистики України. Вилучено з: [www.ukrstat.gov.ua](http://www.ukrstat.gov.ua).
- [3] Офіційна сторінка ДП «Коростишівське лісове господарство». Вилучено з: <https://korostishevli.com.ua/golovna.html>.

DOI 10.36074/grail-of-science.27.05.2022.012

## НОРМАТИВНА БАЗА ВСТАНОВЛЕННЯ ВАРТОСТІ ВІДШКОДУВАННЯ ЗБИТКІВ У СТАНДАРТАХ НЕЗАЛЕЖНОЇ ЕКСПЕРТНОЇ ОЦІНКИ США

Поздняков Юрій Володимирович   
провідний експерт-оцінювач,  
представник Експертної ради у Львівській області  
*Українське товариство оцінювачів, Україна*

Лапішко Марія Львівна   
кандидат економічних наук, професор кафедри фінансів, обліку і аналізу  
*Національний університет «Львівська політехніка», Україна*

**Анотація.** Робота відноситься до галузі економічних вимірювань вартості збитків та їх адекватного відшкодування, що виконуються методами незалежної оцінки вартості. Розглядається аналіз законодавчо-нормативної бази виконання економічних вимірювань вартості відшкодування збитків у стандартах незалежної експертної оцінки США та можливість застосування їх положень для виконання оцінки в Україні. Показано, що вимоги до здійснення подібних економічних вимірювань у діючих національних стандартах оцінки (НСО) України викладено у дуже обмеженому обсязі, і це може викликати труднощі при виборі та обґрунтуванні методичних підходів та оціночних процедур. Приймаючи до уваги, що деякі стандарти США містять значно більш повний виклад особливостей виконання оцінки вартості збитків, зроблено висновок про можливість та доцільність застосування їх рекомендацій в Україні.

**Ключові слова:** збитки, відшкодування, економічні вимірювання, незалежна експертна оцінка, невизначеність результату оцінки.

**Вступ.** Від початку широкомасштабних військових дій в Україні стрімко зростає кількість пошкодженого майна, що викликає нагальну потребу у виконанні оціночних робіт з визначення розміру збитків та їх адекватного відшкодування. Майну і майновим правам фізичних та юридичних осіб було заподіяно великої шкоди. Втрачено, повністю або частково зруйновано величезну кількість об'єктів житлової, комерційної та виробничо-складської нерухомості; пошкоджено комунікаційні шляхи, інженерні мережі та об'єкти паливно-енергетичної інфраструктури. Велика кількість підприємств були змушені припинити свою діяльність, втративши нерухоме та рухоме майно, нематеріальні активи, майбутні прибутки, клієнтську базу і працівників. Ці збитки мають бути адекватно відображені у документах бухгалтерського обліку



та податкової звітності цих підприємств, що видається абсолютно неможливим без проведення їх професійної незалежної оцінки.

До цього часу вимоги до виконання економічних вимірювань вартості відшкодування збитків в українській нормативній базі прописані у дуже обмеженому обсязі. Питанням методології оцінки вартості збитків і визначення розміру адекватного відшкодування дотепер приділялося недостатньо уваги, що залишає великий простір для довільної інтерпретації загальних положень стандартів оцінки у цьому специфічному випадку. Нині не існує апробованих та затверджених у встановленому порядку методик визначення кількісних показників вартості збитків, придатних для усіх можливих випадків пошкодження майна та бізнесу. Ці об'єктивні фактори спричиняють високий ступінь невизначеності результату оцінки вартості збитків і викликають труднощі при виконанні оціночних робіт у цій галузі. Але нині необхідність у виконанні подібних оціночних робіт збільшується, зростаючі потреби ринку оцінки диктуватимуть свої вимоги і формуватимуть попит, який має бути задоволений. Цим зумовлена безсумнівна актуальність більш глибокого дослідження законодавчо-нормативної і методологічної баз незалежної оцінки заподіяних збитків у міжнародних та закордонних стандартах оцінки.

Для якісного здійснення подібних економічних вимірювань вибір методологічної і нормативної баз оцінки має бути належним чином обгрунтований, щоби уникнути у майбутньому можливості заперечень потенційними опонентами. На допомогу вітчизняним оцінювачам може прийти використання міжнародних стандартів оцінки (МСО) та закордонних стандартів оцінки країн, у яких вимоги до здійснення оцінки вартості збитків опрацьовані більш повно і деталізовано. У тих випадках, коли певні проблемні питання визначення розміру збитків у національній нормативній базі оцінки не визначені, або вимоги НСО є аж надто загальними, цілком обгрунтованим слід вважати використання положень МСО та закордонних стандартів. Звичайно, їх вимоги не можна розглядати, як обов'язкові для вітчизняних оцінювачів - але вони однозначно можуть бути корисними для належного обгрунтування вибору оціночних підходів і методів. Відтак безсумнівний інтерес становить аналіз описаних у цих документах теоретичних засад, алгоритмів і методик встановлення вартості збитків при виконанні економічних вимірювань методами незалежної оцінки. Вимоги МСО та закордонних стандартів до виконання оцінки вартості збитків можуть бути важливим доповненням до діючих НСО, які становлять підґрунтя національної нормативної бази оцінки.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Набагато докладніше, ніж у діючих НСО, вимоги до виконання економічних вимірювань вартості збитків розглянуто у стандартах незалежної експертної оцінки США UASFLA 2016 та USPAP 2014 - 2021. Уніфіковані стандарти професійної оціночної практики USPAP (*Uniform Standards of Professional Appraisal Practice*) базуються на оригінальних Єдиних стандартах практики професійної оцінки, початково розроблених у 1986 – 1987 рр. спеціальним комітетом з питань єдиних стандартів та захищених авторським правом Фонду Оцінки (*Appraisal Foundation*) у 1987 році. Стандарти USPAP є загальноновизнаними етичними та практичними стандартами професійної оцінки у США. Аналогом стандартів

USPAP, чинним на території Канади, є Канадські єдині стандарти професійної оціночної практики (*Canadian Uniform Standards of Professional Appraisal Practice, CUSPAP*) [1]. Стандарти USPAP вважаються одними з найбільш авторитетних у світовій практиці оціночної діяльності [2, 3].

Багато уваги питанням визначення розміру справедливої компенсації при заподіянні збитку приділяється у Єдиних стандартах оцінювання федеральних земельних закупок США (*Uniform Appraisal Standards for Federal Land Acquisitions, UASFLA*), шосте видання яких широко відоме як "Жовта книга". Визначення вартості майна, відчужуваного для суспільних потреб, повинно задовольняти не лише вимоги стандартів оцінки, але також і вимоги П'ятої поправки до Конституції США, яка проголошує, що жодне майно не може "відчужуватися для загальнодоступного користування без справедливої компенсації". Остання версія UASFLA була випущена 6 грудня 2016 року, і надалі перевидавалися лише уніфіковані стандарти професійної оціночної практики USPAP. Обсяг вимог до оцінки збитків найбільш повно викладений у стандарті UASFLA-2016, а у пізніших виданнях стандартів USPAP 2014 - 2021 ці питання з таким високим ступенем деталізації вже не розглядаються.

У стандарті UASFLA-2016 при розгляді проблем оцінки збитків широко використовується поняття гіпотетичних умов та надзвичайних припущень. Ці надзвичайно важливі інструменти сучасної незалежної оцінки зовсім не розглянуті у діючих НСО, але широко використовуються в усьому світі і передбачені діючими МСО-2020 (IVS-2020), що розроблені і опубліковані Радою міжнародних стандартів оцінки (*International Valuation Standards Council, IVSC*) [4]. Український переклад МСО IVS-2020 можна знайти у окремому виданні УТО [5]. Розглянемо основні положення стосовно гіпотетичних умов та надзвичайних припущень, що містяться у стандарті UASFLA-2016.

У главі 1 стандарту UASFLA-2016 "*Appraisal Development*" ("Опрацювання оцінки"), розділ 1.2. "*Problem Identification*" ("Визначення проблеми"), підрозділ 1.2.7. "*Assignment Conditions*" ("Умови оцінки"), міститься пункт 1.2.7.1. "*Instructions, Hypothetical Conditions, Extraordinary Assumptions*" ("Інструкції, гіпотетичні умови, надзвичайні припущення"). У цьому пункті стверджується, що надзвичайне припущення може бути використане у оцінці, лише якщо: потрібно правильно сформулювати достовірні думки та висновки; оцінювач має обгрунтовані підстави для такого припущення; використання такого припущення призводить до достовірного аналізу; оцінювач забезпечив відповідність вимогам USPAP щодо розкриття інформації стосовно надзвичайних припущень [6]. **Надзвичайним припущенням називають припущення, безпосередньо пов'язане з результатами конкретної оцінки на визначену дату оцінки, яке, якщо буде визнане помилковим, може змінити думку оцінювача або його висновків.** Вимоги USPAP 2014-2015 щодо розкриття інформації, зокрема, вказують, що надзвичайні припущення передбачаються при фактичній наявності невизначеності інформації про: фізичні, юридичні чи економічні характеристики об'єкта оцінки; або про зовнішні умови, що не належать до характеристик оцінюваного майна - такі як ринкові умови чи тенденції; або про повноту даних, що використовуються в оціночному аналізі (USPAP, Коментар до надзвичайного припущення, U3).

Гіпотетичною умовою називають умову, безпосередньо пов'язану з конкретною оцінкою, яка суперечить тому, що відомо оцінювачеві на визначену дату оцінки і результатам оцінки, але використовується з метою аналізу. Гіпотетичні умови суперечать відомим фактам про фізичні, юридичні або економічні характеристики об'єкта оцінки; про зовнішні умови, що не належать до характеристик оцінюваного майна - такі як ринкові умови чи тенденції; про повноту даних, що використовуються в аналізі [7]. Зауважимо, що ці визначення надзвичайного припущення та гіпотетичної умови залишилися по суті незмінними і у передостанній редакції USPAP 2018-2019 [8] та нині діючій редакції USPAP 2020-2021 [9].

У п. 232 розділу "Виконання оцінки - надзвичайні припущення та гіпотетичні умови" (*Appraisal development - Extraordinary Assumptions and Hypothetical Conditions*) нині діючої редакції USPAP 2020-2021 приведено порівняльний аналіз понять надзвичайного припущення та гіпотетичної умови, де стверджується, що оцінювач може потребувати використання цих понять при виконанні оцінки - а отже, ми маємо право їх застосовувати і при оцінці збитків. Коли ці надзвичайно важливі поняття застосовуються у оцінці, вони стають частиною передумов і розглядаються, відповідно, як достовірно відомі, незаперечно встановлені факти або як гіпотетичні, теоретично можливі умови чи ситуації. А відтак, вони мають вирішальний вплив на думку і висновки оцінювача. Різниця між цими двома поняттями визначається тим, що саме достовірно відомо оцінювачеві, а що ним умовно припускається і є лише імовірною можливістю, яка може реалізуватися тільки за виконання певних передумов. П. 232 USPAP 2020-2021 стверджує: **"Якщо оцінювач констатує наявність невизначеності і не може перевірити істинність певних умов, які є критично важливими для результатів оцінки, але має обґрунтовані підстави вважати їх істинними, тоді він формулює надзвичайне припущення. З іншої сторони, якщо оцінювач у своїх висновках базується на аналізі за наявності попередніх умов, які він вважає помилковими, він має застосувати поняття гіпотетичної умови"** [9].

У цьому ж п. 1.2.7.1 UASFLA-2016 зазначено, що недоцільно класифікувати висновки, зроблені після дослідження та аналізу, як припущення. Наприклад, після належного дослідження та аналізу оцінювач може зробити висновок, що існує ймовірність перепланування <або зміни цільового призначення земельної ділянки> об'єкта нерухомості, але розглядати таку ймовірність як припущення було би неправильно. Оцінювач також повинен задовольнити вимоги USPAP щодо <повноти> розкриття інформації та впливу на висновок щодо вартості. Виникають обставини, за яких для належного виконання завдання оцінки виконавцеві може бути необхідна юридична консультація. Приклади ситуацій, у яких може знадобитися юридична консультація та правове інструктування оцінювача, включають, зокрема, і питання щодо відшкодування збитків. При вирішенні подібних питань важливу роль відіграють адвокати і судові експерти інститутів Міністерства юстиції США, і оцінювачі повинні дотримуватися їхніх вказівок. У ситуаціях, коли юридичний висновок характеризується невизначеністю, адвокат може замовити оцінювачу виконання оцінки з використанням двох <альтернативних> передумов.

У стандарті UASFLA-2016 поняття збитків розглядається з декількох сторін: як наслідок заподіяної шкоди; як джерело втрат для пошкодженої сторони; як підстава для визначення розміру відшкодування. Стандарти UASFLA-2016 містять главу 1. "Appraisal Development" ("Опрацювання оцінки") з розділом 1.2. "Problem Identification" ("Визначення проблеми"). У цьому розділі міститься підрозділ 1.2.7. "Assignment Conditions" ("Умови оцінки") з пунктом 1.2.7.3. "Special Rules and Methods" ("Спеціальні правила та методи") та підпунктом 1.2.7.3.5. "Damages" ("Збитки <внаслідок пошкодження>"). Відповідно до змісту цього підпункту, при виконанні оцінки оцінювачі повинні розуміти концепцію відшкодування збитків. Згідно з федеральним законодавством США, збиток, нанесений ринковій вартості майна, або підлягає компенсації і має розглядатися при визначенні відшкодування, або не підлягає компенсації і не має враховуватися при визначенні розміру відшкодування. Термін "вихідні (прямі) збитки" (*severance damages*) використовується для опису збитків, за які США повинні виплатити компенсацію. Терміни "наслідки заподіяння збитку" або "наслідкові збитки" (*consequential damages*) використовуються для опису збитків, за які США виплачувати компенсацію не зобов'язані. Вказано, що для уникнення непорозумінь оцінювачі повинні використовувати термін компенсовані (*compensable*) збитки, а не термін "вихідні (прямі) збитки" (*severance damages*), і термін некомпенсовані (*non-compensable*) збитки, а не "наслідкові збитки" (*consequential damages*).

У главі 1. "Appraisal Development" ("Опрацювання оцінки"), розділ 1.7. "Partial Acquisitions" ("Часткові придбання"), підрозділ 1.7.1. "Before and After Rule (Federal Rule)" ("Правило до і після (федеральне правило)"), містяться пункти 1.7.1.1. "Damages" ("Збитки") та 1.7.1.4. "Takings Plus Damages Procedure (State Rule)" ("Процедура стягнення збитків (державне правило)"). У пункті 1.7.1.1. "Damages" ("Збитки") йдеться про збитки, заподіяні внаслідок пошкоджень. При розгляді збитків, завданих майну, оцінювачі повинні розуміти, що закони штатів та федеральні закони можуть відрізнятися щодо того, які заподіяні об'єктам пошкодження можуть бути відшкодовані (*compensable, severance*), а які не можуть (*non-compensable, consequential*). Рекомендується, щоби оцінювачі зверталися за роз'ясненнями до юриста, якщо виникає питання про те, чи підлягає відшкодуванню пошкодження, заподіяне об'єкту оцінки. **Основною підставою для подання позову про відшкодування збитків є зменшення ринкової вартості майна.** Ступінь, у якому придбання <у ширшому контексті - заподіяння збитку> вплинуло на корисність майна, має бути встановлений на основі фактичної інформації та її аналізу, і ніколи не повинні використовуватися лише припущення. Докази того, що найбільш ефективне та найкраще використання майна (*The Highest and the Best use*) змінилося в результаті заподіяння збитку, мають підтверджувати наявність збитків. **Підтвердити висновок можуть також фактичні докази зміни найбільш ефективного та найкращого використання майна.**

За певних обставин пошкодження майна після заподіяння збитку можна усунути за допомогою здійснення відповідних заходів. Їх вартість зазвичай вимірюється вартістю відновлення, і вона є належним вимірником вартості збитку лише тоді, коли він не перевищує суму зменшення ринкової вартості

майна <після заподіяння збитку>, у стані, якщо залишити його без змін. Якщо витрати на відновлення менші, ніж розмір відшкодування збитків, якби таке відновлення було здійснено, вартість відновлення є належною <адекватною> мірою відшкодування заподіяної шкоди... Визначення вартості відновлення вимагає, щоб оцінювач виконав добре обґрунтовану оцінку витрат у такий самий спосіб, як описано в розділі 1.5.3 UASFLA-2016, який описує критичні елементи застосування витратного підходу.

Якщо при оцінці витрат на відшкодування заподіяних збитків для надання допомоги оцінювачу використовуються послуги консультанта, оцінювач повинен дуже уважно переглянути та проаналізувати його оцінку витрат <кошторис, калькуляцію>. Незважаючи на те, що метод оцінки зменшення вартості може бути прийнятним, слід пам'ятати, що майно, яке залишилося після заподіяння збитку, підлягає оцінці у не відновленому стані. **Тому важливо, щоб будь-які витрати на відновлення після пошкоджень включали не лише прямі витрати на відновлення, але й непрямі витрати, будь-які наслідки <вимушеної> затримки в часі та, якщо це необхідно, враховувати показник неотриманого підприємницького прибутку.**

У главі 2. "Appraisal Reporting" ("Звіт про оцінку"), розділ 2.3. "Content of Appraisal Report" ("Зміст звіту про оцінку"), підрозділ 2.3.6. "Acquisition Analysis (Partial Acquisitions Only)" ("Аналіз придбання (лише часткові поглинання)"), містяться пункти 2.3.6.1. "Recapitulation" ("Реконструкція, відновлення") та 2.3.6.2. "Allocation and Damages" ("Розподіл та пошкодження"). Цими пунктами визначено, що оцінювач повинен повідомити про різницю між значенням вартості більшої ділянки та значенням вартості залишку <після вилучення її частини>, визначивши залишкову вартість майна після вилучення <частини> зі значення його початкової вартості. Збитки, як такі, при цьому прямо не оцінюються. Однак оцінювач коротко пояснює будь-які збитки для залишкового майна <після вилучення частини> та виділяє різницю у вартості майна до та після придбання, і таким чином встановлює збитки для залишку. Оцінювач повинен відзначити, що такий розподіл є вимогою стандартів бухгалтерського обліку, і він не обов'язково вимагає застосування методів оцінки. Якщо збитки були виміряні на підставі витрат на відновлення, оцінювач повинен визначити вартість відновлення і показати, що вартість відновлення є меншою, ніж збиток у випадку, якщо це відновлення не було здійснено.

Стандарти UASFLA-2016 містять главу 4. "Legal Foundations For Appraisal Standards" ("Правові основи для стандартів оцінки") з розділом 4.6. *Partial Acquisitions* ("Часткові придбання") підрозділ 4.6.2. *Damage* ("Збитки"), пункти 4.6.2.1. *Compensable (Severance) Damages* ("Компенсовані (вихідні) збитки"), 4.6.2.2. *Necessary Support* ("Необхідна підтримка"), 4.6.2.3. *Non-Compensable (Consequential) Damages* ("Некомпенсовані (наслідкові) збитки").

Підрозділ 4.6.2. *Damage* ("Збитки") встановлює, що лише розмір компенсації є вимірником втрат власника... У часткових придбаннях, коли придбана лише частина більшої ділянки, вартість придбаної частини не є єдиною мірою розміру компенсації; слід також розглянути "здешевлення або <додаткову> вигоду для залишеної частини ділянки ("*injury or benefit to the part not taken*"). Якщо залишилася не придбана частина, тобто залишок первинної

ділянки власника, що "залишається в такій формі або у такому стані, що має меншу вартість, ніж була раніше, власник має право на додаткові відшкодування збитків...". З юридичної точки зору зменшення ринкової вартості залишкової частини майна, за яке повинна бути сплачена компенсація, це власне і є <адекватна> компенсація збитків, що повинна розглядатися при оцінці федеральних придбань.

Відмінність між компенсованими та некомпенсованими збитками має своє коріння у стандарті ринкової вартості. Відповідно до П'ятої поправки, Верховний суд постановив, що компенсація не включає непрямі або віддалені <у часі> втрати, що виходять за межі ринкової вартості. Такі збитки не компенсуються, оскільки вони можуть коливатися відповідно до потреб власника, а не до ринкових умов; вони є "відокремленими від вартості об'єкта". Некомпенсовані збитки часто називають наслідковими збитками (*consequential damages*), але цей термін може спричинити непорозуміння як у оцінці, так і в правовому аналізі ситуації. Федеральний закон забороняє відшкодування некомпенсованих збитків, які однак можуть бути компенсовані за законами багатьох штатів, і тому мають розглядатися в інших контекстах. У федеральному законі деякі види збитку можуть бути компенсовані, якщо це доведено. Деякі види збитку, такі як втрачені прибутки, не компенсуються, навіть якщо їх наявність доведено, тому що компенсуються не всі збитки.

Пункт 4.6.2.1. *Compensable (Severance) Damages* ("Компенсовані (вихідні) збитки") говорить, що у контексті П'ятої поправки, **розмір компенсації збитку назагал "еквівалентний пошкодженням, що їх було заподіяно", тобто саме поняття компенсації містить ідею еквівалентності** - однак, поняття компенсованого збитку часто розуміють неправильно. Неправильно вважати, що вихідні (прямі) збитки (*Severance Damages*) є відокремленим і самостійним елементом компенсації, як різниці між ринковою вартістю майна безпосередньо перед вилученням і залишковою ринковою вартістю майна <після вилучення його частини>. У випадку часткового придбання, якщо для встановлення розміру компенсації належним чином застосовується принцип виміру вартості "до і після", немає жодних підстав говорити про вихідні (прямі) збитки як такі, і їх визначення може бути некоректним. Компенсовані збитки можуть відображати зменшення ринкової вартості залишку, що виникає з (1) запланованого використання урядом, та/або (2) відношення <вартості площі> вилученої частини до <вартості площі первинної> більшої ділянки.

У пункті 4.6.2.2. *Necessary Support* ("Необхідна підтримка") зазначається, що назагал сам факт часткового придбання не обов'язково буде достатньою підставою для виникнення права вимоги компенсації збитків. У юридичному сенсі, це може бути випадком, коли таке придбання не викликало появи вихідних (компенсованих) збитків, і не з'явилися підстави для компенсаційного відшкодування зміни ринкової вартості. **Компенсовані збитки юридично можуть бути розглянуті лише за наявності будь-яких елементів, що впливають на вартість.** Збиток (тобто зменшення вартості) для решти <ділянки, після вилучення її частини> ніколи не може бути прийнятий за припущенням, але завжди повинен бути повністю доведений і підтримуватися фактами для кожної оціночної ситуації. Не може бути розглянуто обгрунтування, що має

"невизначений і спекулятивний характер" і ґрунтується на "можливості виникнення більш чи менш віддалених наслідків". Як результат цього, буде неправильним використовувати вартість пошкодження як основу, просто вказуючи суму, але не вказуючи при цьому підстав для висловленої думки. Коротше кажучи, пошкодження компенсуються лише тоді, коли власник несе прями збитки від придбання, а не просто отримує збитки. Більш того, **необхідно довести не лише факт виникнення збитку, але причину його появи:** для отримання компенсації, що відображає зменшення вартості решти <ділянки, після вилучення її частини> "землевласник повинен продемонструвати, що придбання викликало... збиток".

Пункт 4.6.2.3. *Non-Compensable (Consequential) Damages* ("Некомпенсовані (наслідкові) збитки") встановлює положення про наявність обов'язкового підтвердження вимоги компенсації збитку даними ринкової інформації. Оскільки компенсація конкретних видів втрат впливає з визначення коштів відновлення на відкритому ринку при взаємодії між діючими без примусу покупцями та продавцями, збитки, що не відображені в цінах продажу на ринку об'єктів приватної власності, не можуть розглядатися при федеральних придбаннях. Внаслідок застосування цього принципу, федеральні суди визначали, що, відповідно до П'ятої поправки, не компенсуються наступні збитки: втрата вартості бізнесу (*business value*) або вартості діючого бізнесу (*going concern value*); втрати або пошкодження гудвілу (*loss of or damage to goodwill*); втрати майбутніх прибутків (*future loss of profits*); порушення планів (*frustration of plans*); порушення договорів або договірних очікувань (*frustration of contract or contractual expectations*); втрат можливостей розвитку або бізнес-перспективи (*loss of opportunity or business prospect*); порушення діяльності підприємства (*frustration of an enterprise*); втрати клієнтів (*loss of customers*); втрати на переміщення рухомого майна та особистого майна персоналу (*expenses of moving removable fixtures and personal property*); втрата вартості меблів та рухомого обладнання (*depreciation in value of furniture and removable equipment*); збільшення вартості виробництва або управлінських витрат (*increased production or management costs*); пошкодження інвентарю або обладнання (*damage to inventory or equipment*); витрати на налагоджувальні або реструктуризаційні виробничі операції (*expense of adjusting or restructuring manufacturing operations*); необхідність витрат на демонтаж або на переміщення (*incurance of removal or relocation costs*); необхідність витрат на відновлення чи скасування дозволів або ліцензій (*loss or cancellation of revocable permits or licenses*); втрата можливості виконання оцінки; (*loss of ability to collect assessments*); невизначеність розміру премії орендаря об'єкта, що має державний статус (*uncertainty premium due to tenant's status as a government entity*); втручання у розвиток угод (*interference with development agreements*), та інші.

Цей перелік складових загального збитку є надзвичайно корисним для визначення відшкодування підприємствам України, які примусово зупинили свою діяльність, зазнали пошкоджень матеріальних чи нематеріальних активів або були вимушені переміститися у інші регіони. Імовірно, у жодному іншому нормативному документі не подано настільки повного переліку наслідкових збитків, як це зроблено у процитованому вище п. 4.6.2.3 Стандарту UASFLA-

2016. Незважаючи на те, що у юрисдикції США ці складові вважаються наслідковими та некомпенсованими, у національній юрисдикції України вони можуть бути не визнані такими - адже не існує жодного нормативного документа, де би це було визначено і де містився би їх повний та вичерпний перелік. Отже, при визначенні розміру загального збитку підприємства вітчизняні оцінювачі мають право розглядати ці складові загального збитку, за необхідності аналізуючи їх на приналежність до категорії прямих збитків (відповідно до визначення прямих збитків у п. 3 НСО-1 [10]). При цьому доцільно посилатися на вказаний вище пункт Стандарту UASFLA-2016 - хоча би з метою підтвердження, що вказані вище види збитків об'єктивно існують і визнані авторитетним закордонним оціночним стандартом, тоді як у НСО вони навіть не згадуються.

У частині "*Acquisitions of Fee or Other Full-Term Interests*" ("Придбання внесків або інших довготермінових інтересів") цього ж пункта 4.6.2.3 вказано, що компенсація за придбання внесків (часткових інтересів) не включає "майбутню втрату прибутку, втрат від переміщення рухомого та особистого майна <з приміщень його попереднього розташування>, втрат гудвілу, який зумовлений просторовим розташуванням земельної ділянки, або інших наслідкових втрат...".

Звичайно, стандарт UASFLA-2016 ґрунтується на загальновідомих базових принципах незалежної експертної оцінки [11] та федеральній законодавчій базі США і не може бути безпосередньо застосований при оцінці збитків в Україні. Зміст цього стандарту стосується досить специфічної галузі оцінки збитків, що виникають у власників земельної нерухомості при примусовому придбанні земельних ділянок для суспільних потреб. Але він містить дуже цікаві положення, які можуть бути корисні вітчизняним колегам при обґрунтуванні змісту і особливостей виконання оціночних робіт у цій царині. Насамперед, у стандарті дуже повно розглянутий поділ на компенсовані та некомпенсовані збитки, залежно від причини зменшення ринкової вартості майна. Це дає можливість застосувати викладений вище підхід у ширшому контексті - зокрема, при аналізі вартості пошкоджень, заподіяних майну власника, і при розрахунку розміру адекватного відшкодування. Наприклад, коли при встановленні розміру відшкодування прямих збитків потрібно обґрунтувати неможливість врахування неотриманого прибутку пошкодкованої сторони (або інших супутніх і пов'язаних втрат, що виникли як наслідки факту заподіяного збитку), ми маємо змогу посилатися на п. 3 НСО-1. Саме там конкретно зазначено, що прямі збитки - це поточна вартість витрат на відтворення, заміщення або відшкодування ринкової вартості об'єкта оцінки без урахування неотриманих майбутніх вигод. Але коли йдеться про такі специфічні складові збитків, як втрати вартості гудвілу; порушення попередньо розроблених планів, раніше укладених договорів, договірних очікувань; втрати можливостей розвитку або бізнес-перспективи; порушення прибуткової діяльності підприємства; втрата клієнтської бази; необхідність додаткових витрат на переміщення рухомого та особистого майна; амортизація вартості меблів та рухомого обладнання; збільшення вартості сировини, складових частин, собівартості виробництва або управлінських витрат; втрата обігових коштів чи доступу до них; збільшення



вартості кредитування та/або банківського обслуговування; збільшення вартості послуг контрагентів; втрата, пошкодження чи прискорене знецінення основних виробничих засобів, машин або обладнання; необхідність додаткових витрат на демонтаж, ремонт або на переміщення машин або обладнання; необхідність додаткових витрат на відновлення чи скасування дозволів або ліцензій; втрата можливості або здатності виконання адекватної оцінки вартості майна і майнових прав, тощо - тоді буде доцільно звернутися до стандарту UASFLA-2016 і додати у звіт посилання на його п. 4.6.2.3. Адже у жодному іншому документі неможливо знайти настільки повний перелік складових непрямих наслідкових збитків, для яких може бути потрібно обґрунтувати можливість чи неможливість їх врахування при розрахунку компенсації у кожному конкретному випадку.

Процитоване вище у цій роботі визначення п. 3 НСО-1 однозначно виключає можливість врахування неотриманих майбутніх вигод. Але саме стандарт UASFLA-2016 у розгорнутій формі визначає загальний принцип поділу збитків на компенсовані та некомпенсовані, тоді як у вітчизняній термінології застосовується їх поділ на прямі і непрямі, що не є одним і тим самим. Доволі умовний поділ збитків на прямі і непрямі навіть приблизно не відповідає їх поділу на компенсовані та некомпенсовані, оскільки останнє визначається не оцінювачем, а законодавством у відповідній юрисдикції. При цьому вимоги стандарту UASFLA-2016 є достатньо гнучкими та передбачають можливість застосування різних варіантів такого поділу, у залежності від конкретної оціночної ситуації. Наприклад, у пункті 4.6.2.2. *Necessary Support* ("Необхідна підтримка") по суті зазначено, що доказ виникнення права вимоги компенсації збитків потребує проведення ретельного аналізу особливостей оціночної ситуації. При цьому, очевидно, певні види збитків у різних ситуаціях можуть бути віднесені як до компенсованих (прямих), так і до некомпенсованих (непрямих), у залежності від характеру цієї ситуації і діючих юридичних норм. Адже з юридичної точки зору, право вимоги відшкодування збитку, тобто поява компенсованого збитку, виникає за виконання умови наявності будь-яких елементів, що впливають на вартість майна після факту заподіяння шкоди. Відповідно до пункту 4.6.2.2, збиток завжди повинен бути доказово підтверджений аналізом фактів і обставин виникнення шкоди. Якщо виконання цієї умови може бути доказово обґрунтовано оцінювачем, відповідно до цієї вимоги пункту 4.6.2.2, виникають підстави вважати, що для аналізованої оціночної ситуації виникло право вимоги відшкодування збитку, якщо у звіті це "повністю доведено і підтримується встановленими фактами".

Цікаво відзначити, що за визначенням п. 3 НСО-1, прямі збитки розраховуються як поточна вартість витрат на відтворення, заміщення або відшкодування ринкової вартості об'єкта оцінки без урахування неотриманих майбутніх вигод. Формулювання "без урахування неотриманих майбутніх вигод" є доволі широким, і воно очевидно виключає можливість врахування у цьому випадку неотриманого прибутку. Але до майбутніх вигод аж ніяк не може бути віднесена більшість складових некомпенсованих (наслідкових, непрямих) збитків, перелічених у п. 4.6.2.3 стандарту UASFLA-2016. Обов'язковий до виконання українськими оцінювачами п. 3 НСО-1, таким чином, не забороняє

включити до складу прямих збитків більшості складових переліку п. 4.6.2.3, які не можна віднести до неотриманих майбутніх вигод. Це суттєво розширює можливості оцінювача при визначенні структури прямих збитків і переліку їх складових - звичайно, за умови наявності відповідних доказів, належного обґрунтування і посилання у звіті на п. 4.6.2.3 стандарту UASFLA-2016. У такий спосіб відкривається можливість для більш повного задоволення вимог замовника, якщо ним є пошкодована сторона.

Навіть якщо Федеральний закон США при виконанні державних закупівель забороняє розгляд некомпенсованих збитків, ці ж самі збитки можуть бути віднесені до компенсованих за законами деяких штатів - а тим більше, інших країн. Отже, питання з розподілом складових загального збитку по категоріях компенсованих (прямих) та некомпенсованих (непрямих) не є цілком однозначним, і завжди має розглядатися у контексті конкретної оціночної ситуації і законодавчо-нормативних вимог кожної національної юрисдикції. Тим більше, що принцип такого розподілу у НСО України не прописаний з достатньою повнотою і однозначністю. Отже, вимоги пункту 4.6.2.2 стандарту UASFLA-2016 за прямою аналогією можна і потрібно цитувати у звітах з оцінки збитків, оскільки будь-яке додаткове підкріплення обґрунтування думки оцінювача є кращим, ніж повна відсутність такого підкріплення.

Стандарт UASFLA-2016 стверджує, що відповідно до федерального законодавства певні види збитків можуть бути віднесені до компенсованих, "якщо це доведено". Деякі інші види збитку можуть бути або компенсовані (якщо це доведено) у конкретних видах придбань, або вони можуть бути некомпенсованими у інших видах придбань. Отож, коли не йдеться про державні придбання, оціночні ситуації можуть бути ще більш розмаїтими, і одні й ті ж самі види збитків можуть розглядатися, як компенсовані (прямі), некомпенсовані (непрямі) або умовно компенсовані за визначених обставин. Останній випадок відповідає ситуації, коли певна складова збитків назагал вважається типовим непрямим збитком - але у контексті конкретної оціночної ситуації були виявлені певні чинники, які дають підстави вважати цей вид збитків умовно компенсованим, за виконання певних визначених умов.

Коли замовником оцінки є потерпіла сторона, яка зазнала збитків, зрозумілим є бажання замовника врахувати у можливо більш повному обсязі усі можливі наслідки заподіяної шкоди. Звичайно, у такому випадку замовник може спричинити певний тиск на виконавця оцінки, вимагаючи від останнього розгляду навіть непрямих, неочевидних і віддалених в часі наслідків факту заподіяння шкоди. В цій ситуації надзвичайно помічним для оцінювача може стати пункт 4.6.2.2, де зазначається, що для встановлення розміру компенсаційного відшкодування при зміні ринкової вартості об'єкта потрібні юридично незаперечні підстави. Отже, при висловленні замовником вимог врахування неочевидних, імовірних та віддалених в часі наслідків факту заподіяння шкоди доцільно вимагати від нього надання відповідних підтверджуючих документів та долучення їх до звіту як додатків. Тоді відповідальність за визнання цих складових збитків компенсованими, з юридичної точки зору, буде розподілена між замовником і виконавцем. При цьому більша частина цієї відповідальності лягає власне на підписантів довідок

та підтверджуючих документів, наданих виконавцю оцінки. Оцінювач, звичайно, повинен в межах своєї компетенції перевірити правдивість наданих йому підтверджуючих документів і переконатися, що вони не мають "невизначеного і спекулятивного характеру" та не ґрунтуються на гіпотетичній "можливості виникнення більш чи менш віддалених наслідків". Пункт 4.6.2.2. наголошує, що пошкодження компенсуються лише тоді, коли власник несе прямі збитки, а не просто отримує будь-які збитки. Положення цього пункту стверджує, що необхідно довести не лише факт виникнення збитку, але і виявити причину його появи. Нагадаємо, що відповідальність оцінювача не розповсюджується на надані йому замовником вихідні дані і документи, зокрема - довідки посадових осіб замовника та висновки судових експертів при проведенні спеціалізованих експертиз (наприклад, економічної, будівельно-технічної, оціночно-земельної, оціночно-будівельної, товарознавчої, тощо). Оцінювач зобов'язаний сприймати ці довідки і висновки, як достовірні, правдиві та об'єктивні - про що він декларативно повідомляє у розділі звіту "Обмеження і припущення".

Важливим є загальне положення про необхідність обов'язкового підтвердження виникнення права вимоги компенсації збитку даними ринкової інформації. З цієї тези випливає вислід про обов'язковість дослідження ринку подібного майна на дату оцінки збитку і подання результатів аналізу цього ринку у звіті. Стандарт UASFLA-2016 встановлює незаперечний пріоритет емпірично отриманих даних ринкової інформації при оцінці вартості відновлення пошкодженого майна. Наголошується, що розмір компенсаційного відшкодування конкретних видів втрат впливає з визначення коштів відновлення на підставі даних відкритого ринку "при взаємодії між діючими без примусу покупцями та продавцями". Окремо зазначено, що збитки, які не можуть бути підтверджені ринковими цінами продажу подібного майна, не повинні бути підставою для розрахунку вартості відшкодування.

Безперечний інтерес становить перелік видів некомпенсованих (наслідкових) збитків. Як випливає зі змісту п. 4.6.2.3. Non-Compensable (Consequential) Damages ("Некомпенсовані (наслідкові) збитки"), цей доволі довгий список не є вичерпним. Він дає достатньо повне уявлення, які саме види збитків вважаються некомпенсованими (наслідковими). У вітчизняній нормативній базі, фаховій літературі і оціночній практиці збитки частіше поділяють на прямі та непрямі, що є більш зрозумілим і для вітчизняних оцінювачів, і для користувачів звітів. При цьому сам принцип поділу видів збитків на прямі та непрямі ніде не описаний достатньо повно і вичерпно, що спричиняє непорозуміння та неоднозначність при інтерпретації цих понять і класифікації складових збитків. Це є підставою невизначеності висновків, яка часто проявляється під час розгляду цивільних та кримінальних справ у судових суперечках. Питання джерел виникнення та встановлення об'єктивних показників невизначеності результатів економічних вимірювань детально розглянуто у [12 - 14]. Більш загальні аспекти встановлення характеристик невизначеності результатів незалежної оцінки проаналізовано у [15 - 18].

Розглянуті нормативні документи у тій чи іншій мірі акцентують увагу на доцільності використання ринкової інформації при визначенні вартості збитків. Дещо умовний розподіл збитків на прямі і непрямі, виходячи з контексту вимог, викладених у стандарті UASFLA-2016, може бути переглянутий в залежності від тривалості прогнозного періоду, протягом якого розглядаються наслідки заподіяної шкоди. При більш прискіпливому аналізі джерел виникнення збитку та оптимізації вибору проміжку часу, коли будуть виявлені віддалені в часі наслідки факту заподіяння збитку, виникає можливість повнішого врахування окремих складових загального збитку. Якщо буде доведено наявність причинно-наслідкового зв'язку між джерелами виникнення збитку та наслідками факту їх заподіяння, це може стати легальною підставою для зарахування таких складових загального збитку до категорії збитків, що мають бути компенсовані - тобто "прямих збитків", у термінології НСО-1. Цей стандарт однозначно не дозволяє відносити до прямих збитків втрачений прибуток підприємств, але у стандарті UASFLA-2016 наведено довгий перелік інших віддалених у часі складових загального збитку, які не відносяться до неотриманого прибутку і у певних оціночних ситуаціях можуть розглядатися як компенсовані. Це відкриває для вітчизняних оцінювачів можливість обґрунтовано розширити перелік видів наслідкових збитків, що мають бути відшкодовані потерпілій стороні.

Висновки. Найважливішим висновком роботи є теза про можливість і доцільність узгодженого спільного використання НСО, МСО та деяких закордонних стандартів оцінки при встановленні показників вартості збитків у економічних вимірюваннях, здійснюваних методами незалежної експертної оцінки. Ключовим питанням якості при проведенні подібних оціночних робіт є, безперечно, ступінь невизначеності отриманих результатів. В ідеалі, у звіті повинні бути встановлені об'єктивні кількісні характеристики ступеня невизначеності результатів виконаних оціночних робіт, що дасть оцінювачу велику перевагу при виникненні спірних питань стосовно достовірності результату. Очевидно, розглянуті вище найбільш загальні положення стандартів UASFLA-2016 та USPAP 2014 - 2021 можуть слугувати надійним підґрунтям для виконання оцінки збитків в Україні. Їх, звичайно, не можна вважати обов'язковими - але діючі НСО не забороняють вітчизняним оцінювачам посилалися на окремі цитовані у цій роботі положення при обґрунтованій потребі і доцільності їх застосування у оціночній практиці.

Закордонний досвід свідчить про складність процедури розробки і узгодження стандартів оцінки, тому що вони зачіпають безліч суміжних областей діяльності - відшкодування збитків, бухгалтерський облік, аудит, страхування, оподаткування. Але для оцінювачів важливо забезпечити дотримання такої важливої вимоги, яку у метрології називають "єдністю вимірювань". У нашому випадку це означає, що результати однотипних економічних вимірювань мають бути сумісними - незалежно від того, хто, коли і яким чином їх здійснює. В галузі незалежної оцінки це можливо лише за умови виконання усіма оцінювачами вимог встановлених стандартами загально визнаних уніфікованих правил виконання оціночних робіт, коректного застосування оціночних методів і процедур у практиці оцінки. НСО, МСО та

закордонні стандарти формулюють низку вимог, дотримання яких дає можливість забезпечити певний рівень якості економічних вимірювань.

Розглянуті вище положення стандартів UASFLA та USPAP є надзвичайно корисними для оцінювачів України, оскільки на даний час ми з прикрістю вимушені констатувати наявність великої прогалини у вітчизняній нормативній базі оцінки, яка жодним чином не регламентує дій оцінювача в умовах наявності невизначеності. Це створює небезпечний для професійних оцінювачів методологічний і правовий вакуум, в якому вони залишаються незахищеними від можливих звинувачень з боку усіх можливих опонентів. Закордонні та міжнародні стандарти, таким чином, дають підстави для обґрунтування дій оцінювачів у складних оціночних ситуаціях при наявності невизначеності. За таких умов, які зовсім не є рідкістю у оціночній практиці, оцінювачі вимушені на власний ризик приймати додаткові попередні умови, припущення і обмеження - які надалі іноді піддаються сумнівам, і їх доводиться захищати. Проаналізовані вище поняття спеціальних припущень та гіпотетичних умов можна розглядати як додаткові оціночні інструменти, не передбачені НСО - але нормативно закріплені у МСО та закордонних стандартах, що дозволяє українським колегам ефективно їх використовувати. За відсутності поняття невизначеності у національних стандартах оцінки в Україні, цей захист має ґрунтуватися на певних інформаційних джерелах - наприклад, публікаціях у професійній літературі, міжнародних чи закордонних стандартах. У своїй повсякденній практиці українські оцінювачі у тій чи іншій формі використовують розглянуті вище поняття надзвичайного припущення та гіпотетичної умови, можливо - іноді навіть не знаючи джерел поданих вище їх визначень і не даючи посилань на них. В такому разі уся відповідальність за застосування цих понять і за отримані з їх використанням висновки залишається повністю на сумлінні оцінювача і є, по суті, його особистим додатковим персональним ризиком. Вказані вище поняття, використовувані для виконання оцінки, не визначені і наразі не визнані документами діючої вітчизняної нормативної бази - але, на щастя, з достатньою повнотою прописані у діючих стандартах UASFLA та USPAP. При формулюванні своїх висновків і суджень оцінювач, завдяки цьому, може посилатися у звіті на визначення цих формулювань та коментарі до них - що дає незаперечні формальні підстави для кращого обґрунтування своїх тверджень. Маємо погодитися, що це є набагато сильнішою, кращою і вигіднішою ситуацією, аніж декларування у звіті власної професійної думки, позбавлене будь-яких підтверджуючих посилань.

Ми не ставили метою дослівний і повний переклад положень розглянутих стандартів США, прагнучи насамперед донести не лише букву, але і дух цих нормативних документів. В роботі ми старалися поряд з оригінальними подати також і еквівалентні терміни, типові для вітчизняної оціночної практики. На наше глибоке переконання, посилання у звіті на відповідні положення UASFLA 2016 та USPAP 2020-2021, що стосуються невизначеності результатів оцінки, застосування надзвичайних припущень та гіпотетичних умов, значно підсилює позицію оцінювача у випадках виникнення судових суперечок або пред'явлення йому звинувачень у непрофесійності, халатності, зумисному заподіянні збитку тощо. Тому не варто нехтувати цим джерелом, хоча би з

огляду на можливість привнесення у матеріали звіту формальних підстав для аналізу ступеня невизначеності, вказівок на джерела її виникнення та методи аналізу за допомогою застосування надзвичайних припущень та гіпотетичних умов. В принципі, це не надто великий обсяг додаткової роботи - сформулювати розділ звіту, що стосується висвітлення питань обґрунтування використаних методичних засад, з метою його подальшого включення у ті роботи, де це буде потрібно, як довідково-інформаційної частини звіту. Ця робота є одноразовою і не надто працемісткою - але дуже корисною, бо наявність такого розділу у звіті відразу дає можливість усім потенційним опонентам зрозуміти, що оцінювач обізнаний з сутністю цієї проблеми і володіє доступом до джерел, посиланнями на які він може переконливо аргументувати свою точку зору. Ми маємо надію, що при підготовці такого розділу текст цієї статті буде корисним нашим шановним колегам, і це зможе реально покращити аргументованість і обґрунтованість оціночних робіт у цій галузі.

#### **Список використаних джерел:**

- [1] Canadian uniform standards of professional appraisal practice. Effective Date January 1, 2022. (2022). Appraisal Institute of Canada. Retrieved from <https://www.aicanada.ca/wp-content/uploads/CUSPAP-2022-4.pdf>.
- [2] Федотова, М.А. (2018). Оценка стоимости активов и бизнеса (с. 39). Москва: Издательство Юрайт.
- [3] Стандартизація оцінки в світі. Частина 4: стандарти USPAP. Всеукраїнська громадська організація «Асоціація Фахівців Оцінки». Вилучено із <http://afo.com.ua/uk/news/2-general-assessment/1076-uspap-standards-2016-2017>.
- [4] IVS-2020. International Valuation Standards. Effective 31 January 2020. (2022). International Valuation Standards Council. ISBN: 978-0-9931513-3-3-0. Retrieved from <https://www.rics.org/globalassets/rics-website/media/upholding-professional-standards/sector-standards/valuation/international-valuation-standards-rics2.pdf>.
- [5] Міжнародні стандарти оцінки. Чинні з 31.01.2020. (2020). ISBN 978-617-502-143-9. Київ: ТОВ "ВБ "Аванпост-Прим".
- [6] Uniform appraisal standards for federal land acquisitions (UASFLA). Yellow Book Electronic PDF Edition. (2016). The Appraisal Foundation. Interagency Land Acquisition Conference. ISBN: 978-0-09892208-8-0. Retrieved from <https://www.justice.gov/file/408306/download>.
- [7] Uniform standards of professional appraisal practice. 2014-2015 edition. Appraisal Standards Board (ASB). The Appraisal Foundation. Retrieved from <http://wwwhttp://web1.amchouston.com/flexshare/003/AIHouston/2020.21USPAP.pdf>.
- [8] Uniform standards of professional appraisal practice. 2018-2019 edition. Appraisal Standards Board (ASB). The Appraisal Foundation. Retrieved from <http://majorappraisals.com/wp-content/uploads/2018/02/USPAP-2018-2019.pdf>.
- [9] Uniform standards of professional appraisal practice. 2020-2021 edition. Appraisal Standards Board (ASB). The Appraisal Foundation. Retrieved from <http://web1.amchouston.com/flexshare/003/AIHouston/2020.21USPAP.pdf>.
- [10] Про затвердження Національного стандарту № 1 «Загальні засади оцінки майна і майнових прав». Постанова Кабінету міністрів України № 1440 від 10.09.2003 р. (2003). Вилучено із <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1440-2003-p>.
- [11] Фридман, Дж. & Ордуэй, Ник. (1995). Анализ и оценка приносящей доход недвижимости. Москва: Дело Лтд.
- [12] Поздняков, Ю.В. & Лапішко, М.Л. Багаторазові непрямі економічні вимірювання як

- методологічна основа для встановлення невизначеності результату оцінювання вартості. Приазовський економічний вісник. (с. 415 – 421). 2019. №5 (16).
- [13] Поздняков, Ю.В. & Лапішко, М.Л. (2020). Методика вибору кількості економічних вимірювань вартості при встановленні ступеня невизначеності результатів незалежної експертної оцінки. (с. 394 - 415). Сучасні підходи до соціально-економічного, інформаційного та науково-технічного розвитку суб'єктів національного господарства: монографія. Л.М. Савчук, Л.М. Бандоріна (ред.). Дніпро: Пороги.
- [14] Поздняков, Ю.В. & Садовенко, Ю.П. Зв'язок коефіцієнта гальмування під час коригування на масштаб зі ступенем невизначеності результату оцінки вартості активів. Науковий вісник Міжнародного гуманітарного університету. Серія: Економіка і менеджмент. Збірник наукових праць. 2019. Випуск 41. Частина 1. Одеса: Видавничий дім «Гельветика».
- [15] Поздняков, Ю.В. (2021). Невизначеність результату незалежної експертної оцінки. Монографія. ISBN 978-620-3-58186-7. LAP Lambert Academic Publishing.
- [16] Pozdnyakov, Yuri & Lapishko, Maria. (2020). Uncertainty degree quantitative determination mathematical principles at assets evaluation in the case of depreciation model inadequate choice. International scientific publication "International scientific integration '2020". Series Conference proceedings «Sworld-Us conference proceedings». November 9 - 10, 2020. (Pp. 317 - 320). ISSN 2709-2267. ISBN 979-8-5776002-6-6. DOI: 10.30888/2709-2267.2020-4. Seattle, Washington (USA): «ISE&E» & SWorld in conjunction with KindleDP.
- [17] Поздняков, Ю.В. & Лапішко, М.Л. (2021). Підставові методичні засади розрахункового встановлення характеристик невизначеності результату оцінки вартості активів за порівняльним підходом. Проблеми правового, фінансового та економічного забезпечення розвитку національної економіки: монографія. Л.М. Савчук, Л.М. Бандоріна (ред.). Дніпро: Пороги.
- [18] Поздняков, Ю.В. & Братішко, І.Г. Теоретичне підґрунтя методик встановлення невизначеності результатів економічних вимірювань, здійснюваних методами незалежної експертної оцінки. (с. 31 - 41.). Вісник Дніпропетровського науково-дослідного інституту судових експертиз Міністерства Юстиції України. Економічні науки. Випуск 1 (05), 2022. Частина 1. Одеса: Видавничий дім «Гельветика».

DOI 10.36074/grail-of-science.27.05.2022.013

# ОПТИМІЗАЦІЯ ОПОДАТКУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ КОМПАНІЙ: МІЖНАРОДНИЙ ДОСВІД ТА МЕТОДИ ЗАЛУЧЕННЯ КРАЇНАМИ ПІДПРИЄМЦІВ ІТ-БІЗНЕСУ

Гльоза Анастасія Олександрівна

здобувач вищої освіти Інституту міжнародних відносин

Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Україна

Науковий керівник: Намонюк Василь Євгенович

канд. екон. наук, доцент, доцент кафедри «Міжнародні фінанси»

Інституту міжнародних відносин

Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Україна

**Анотація.** У статті досліджено податковий аспект оптимізації підприємницької діяльності компаніями у галузі НДДКР та наявні методи зменшення суми сплачуваного податку, надані урядами країн світу. Такі високорозвинені держави, як США, Канада, Великобританія та Китай притримуються стратегії заохочення ведення ІТ-бізнесу на своїй території шляхом введення пільгових ставок податку та програм, що дозволяють підприємцям відповідного сектору зосередитися на стимулюванні своєї діяльності та участі своєї компанії в НДДКР. Проблема, порушена у статті, є важливим питанням, що неодноразово порушувалося на міжнародних конференціях та при розробці податкової стратегії країн світу. Інвестиції в НДДКР на сьогодні продовжують зростати швидкими темпами, стимулюючи розвиток економіки країни інвестування і водночас сприяючи розвитку світового партнерства загалом. Автором проаналізовано податкові стимули для ведення технологічного підприємництва як у розвинених країнах світу, так і в країнах, що розвиваються, та найменш розвинених країнах. Лідери залучення ІТ-підприємств, такі як Нова Зеландія, Білорусь, США та Індія, розробили поглиблену систему сприяння розвитку такими підприємствами масштабів своїх досліджень.

**Ключові слова:** оптимізація оподаткування, ІТ-бізнес, НДДКР, інвестування у сектор досліджень та розробок, міжнародний досвід оподаткування, стартапи, злиття та поглинання, податкові пільги, податок на прибуток, ERTC, CCTC, вільні економічні зони.

Перехід до консьюмеризму в останні роки відкрив багато як можливостей, так і проблем для ІТ-компаній — майже всі вони пов'язані з податковими наслідками. Оскільки непередбачувана та диверсифікована зацікавленість мас до інновацій призводить до того, що термін служби продуктів цієї галузі стає все коротшим і коротшим, ІТ-компанії відповідно вважають за необхідне збільшувати інвестиції у сектор досліджень та розробок (НДДКР), особливо це



стосується Китаю та Індії. Подібний підхід на глобальному рівні наголошує на важливості податкового питання, починаючи від стратегічного управління трансфертним ціноутворенням, плануванням митних зборів та мит і загальною ефективною податковою ставкою до використання пільг у галузі НДДКР, спеціальних підприємницьких зон та інших податкових пільг. Гонитва за створенням — і, зрештою, володінням — новими технологіями продовжує стимулювати процес злиттів та поглинань. Така консолідація вимагає податкового аналізу транзакцій та інтеграції структур, відділів та процесів, а також методів бухгалтерського обліку, угод про перехресне ліцензування та відшкодування трансакційних витрат.

Технології, особливо великі технології, добре зарекомендували себе як галузь початку пандемії COVID-19. Тим не менш, деякі сектори постраждали негативно, особливо стартапи і ті, хто підтримує індустрію подорожей та гостинності, транспорту, роздрібною торгівлі та комерційної нерухомості [1].

Хоча пандемія коронавірусу по-різному вплинула на різні галузі та сектори економіки, вона крім того відкрила можливість підприємствам отримати вигоду з додаткового грошового потоку у вигляді економії на податкових виплатах. Для цього компанії користуються рядом розробок та податкових інструментів, таких як:

- Положеннями щодо перенесення чистих операційних збитків (NOL);
- Податкові пільги для роботодавців з метою полегшення утримання працівників (ERTC);
- Програми, подібні Каліфорнійській системі податкових пільг (California Competes Tax Credit – CCTC);
- Податкові пільги для інвесторів у НДДКР, тощо [5].

#### ***Перенесення чистих операційних збитків на період передуючий або наступний теперішньому періоду (NOL Carrybacks and Carryforward)***

Закон про підтримку бізнесу від економічних наслідків коронавірусу (The Coronavirus Aid, Relief, and Economic Security Act – CARES) відновив можливість перенесення чистих операційних збитків, що виникли у 2018, 2019 та 2020 податкових роках, та подовжив період перенесення до 5 років.

Перенесення збитку на передуючий період означає перенесення збитку поточного періоду на прибуток кількох минулих періодів з метою отримання права на відшкодування частини сплаченого у минулі періоди податку на прибуток та рівномірного розподілу величини прибутку та податкового навантаження між періодами.

Якщо платник податків має можливість перенести збиток за 2018, 2019 або 2020 рік, для нього вигідним було б збільшити збиток до тієї міри, за якої прибутковий податок необхідно відшкодувати протягом п'ятирічного періоду 2013–2017 років. Ставки корпоративного податку знизилися з 35% до 21%, тому якщо платник податків має збиток у 2020 році, який можна віднести до доходного 2018 року, вигідно збільшити цей збиток за рахунок прискорення відрахувань та відстрочення доходів.

Здатність платників податків розрахувати час відрахування чи включення доходу з одного року в інший, зазвичай, регулюється методами обліку прибуткового податку. Залежно від конкретної статті витрат або доходів

платники податків можуть змінити метод обліку за певними статтями, тим самим збільшуючи чи зменшуючи оподатковуваний прибуток чи збиток між податковими роками. Ставковий арбітраж, що виникає внаслідок зміни ставок, дає платникам податків унікальну можливість змінити час відрахування для отримання постійних заощаджень.

#### ***Податкові пільги для роботодавців з метою полегшення утримання працівників (ERTC)***

Закон CARES також встановив можливі податкові пільги для роботодавців з метою полегшення тягаря виплати заробітних плат співробітникам. Такі пільгові програми зазвичай є тимчасовими та обмеженими за періодом дії, і часто застосовуються урядами країн для підтримки бізнесу в період несприятливого економічного періоду. Наприклад дана програма була запроваджена урядом США з терміном дії до 1 січня 2022 року.

Аналіз цієї програми показав, що у 2020 році для отримання пільг за програмою ERTC платники податків повинні були задокументувати зниження валової виручки на 50% у будь-якому кварталі порівняно з тим самим кварталом у 2019 р. У 2021 році – зниження валової виручки на 20% у порівнянні з тим же кварталом 2019 року. Підприємці, які не зазнали подібного роду знижень, теж можуть подаватися відповідно до окремих правил, встановлених урядом, і їх заявки розглядатимуться окремо з урахуванням обставин ситуації [6].

#### ***Каліфорнійська система податкових пільг (California Competes Tax Credit – CCTC)***

California Competes Tax Credit (CCTC) - це пільги з податку на прибуток, доступні для компаній, які планують розташуватися в Каліфорнії або переїхати до та розвивати свій бізнес в Каліфорнії. CCTC є дискреційним рішенням Каліфорнійського комітету з податкових пільг. Враховуючи кількість технологічних компаній, які переїхали з Каліфорнії, у тому числі таких лідерів галузі, як Oracle і Hewlett Packard, комітет надав можливість отримання пільг підприємствами, які не тільки націлені на збільшення кількості робочих місць, але також розглядали при цьому можливість релокації з Каліфорнії. Компанії, які мають намір переїхати з Каліфорнії, повинні задокументувати це бажання і розглянути можливість включення додаткової інформації в свою заяву з метою підтвердження отримання ними пільг.

«Каліфорнійські» підприємства мають у своєму доступі до 180 мільйонів доларів США у вигляді колективних винагород у рамках програми на кожен фінансовий рік протягом 2022-2023 років. Кожен кандидат може претендувати на не більше ніж 20% від загальної суми, доступної щороку.

CCTC доступний для підприємств – незалежно від їх розміру чи галузі діяльності – з планами створення нових робочих місць з повною зайнятістю в Каліфорнії, які відповідають наступним критеріям:

- компанії планують розширення у найближчому періоді;
- компанії розглядають можливість релокації з Каліфорнії (мають надати цьому документальне підтвердження);
- компанії з інших штатів планують перенести свою діяльність до Каліфорнії;
- іноземні компанії планують розпочати бізнес у Каліфорнії.

### *Податкові пільги для НДДКР*

Податкові пільги на НДДКР, вперше введені у 1981 році, стали однією із найважливіших пільгових програм для компаній. Щороку пільгові відрахування на дослідження та розробки становлять мільярди доларів у вигляді федеральних та державних пільг компаніям, що залучені у кваліфікованих дослідженнях.

Технологічна галузь має хороші можливості для використання пільг на НДДКР більшою мірою, ніж інші галузі. Однією з перешкод для отримання пільг у грошовому вираженні може бути те, що технологічні компанії роками зазнають податкових збитків, оскільки вони витрачають значні кошти на розробку та випуск нового продукту на ринок.

Пільги на НДДКР можна перенести на 20 років уперед, тому підприємства, які вирішили відкласти повне дослідження НДДКР до набуття ними прибуткового становища, має наперед підготувати інформацію про сьогоденний пільговий стан для підтвердження отримання коштів у майбутньому. Окрім того, спеціальні правила застосовуються до стартапів та їх НДДКР, зокрема вони мають право на застосування податкових пільг на НДДКР у рахунок податку на заробітну плату роботодавця. Максимальна сума пільг на НДДКР, яка може бути використана для компенсації податку на заробітну плату, становить 250000 доларів за податковий рік.

Дані програми є прикладами полегшення податкового тягаря ІТ-компанії у США, однак інші країни також активно підтримують та сприяють розвитку на території своєї країни дослідників та технологічних стартапів. Наприклад, Естонія, будучи однією з найзручніших країн світу для реєстрації стартапу, має прозоре оподаткування, систему лояльності, простоту в роботі з державними органами. Підприємства, які працюють у секторі ІТ й експортують свої послуги, звільняються від сплати ПДВ. Іншою перевагою оподаткування в Естонії є ставка податку на прибуток у 0%. Державна політика країни спрямована на стимулювання реінвестування: якщо компанія вкладає гроші в оборот, то може не сплачувати податок на прибуток. Якщо ж власники хочуть отримати дивіденди, необхідно сплатити податок на розподілений прибуток у розмірі 20%.

Засновники компанії можуть бути нерезидентами країни, а директор може не нараховувати собі заробітну плату. Крім того, податки, пов'язані із заробітною платою, можна не сплачувати, якщо працівник компанії не перебуває на території Естонії.

Іншим цікавим прикладом є Індія – раніше вона пропонувала пільги зі сплати податку на прибуток: нульову ставку для компаній, які функціонували перші п'ять років на ринку. У наступні 5 років податок на прибуток сплачувався за ставкою, зниженою вдвічі (11%). Якщо компанія вклала гроші в оборот і займалася реінвестуванням, то й у третю п'ятирічку вона сплачувала податок на прибуток за зниженою ставкою, дохід від реалізації програмного забезпечення, яке експортувалося, взагалі не обкладався податком.

Однак 2020 року дію програми підтримки ІТ-сектору в Індії було скасовано, і натомість держава почала активно підтримувати стартапи: компанії

користуються перевагами податкових канікул, звільняються від перевірок і сплати податку на приріст капіталу.

ІТ-компанії звільняються від сплати ввізних мит, але зобов'язані сплачувати податок на прибуток за ставкою 22%. Крім того, з'явився й новий податок на надання цифрових послуг для іноземців — його ставка становить 2%. Роялті та одноразові платежі оподатковуються в розмірі 10%, телекомунікаційні та інформаційні послуги — ПДВ за ставкою 18%.

Білорусь розпочала активне стимулювання розвитку ІТ-сектору ще у 2005 році, і створила спеціальний податково-правовий режим — Парк високих технологій. 2017 року було ухвалено Декрет №8 «Про розвиток цифрової економіки», згідно з яким резиденти Парку звільняються від сплати великої кількості податків до 2049 року. Резиденти Парку високих технологій користуються спеціальним податковим режимом, усередині якого діють такі ставки: 0% — податок на прибуток; 0% — ПДВ; 0% — офшорний збір; 0% — митні збори (ставка діє в разі ввезення на територію країни технологічного обладнання). До 2021 року резиденти ПВТ мали і значні пільги з оподаткування заробітної плати своїх співробітників — для них ПДФО становив 9%. Але через пандемію COVID-19 Білорусь вирішила до 2023 року встановити для співробітників-резидентів ПВТ ставку ПДФО на рівні загальнодержавної, тобто 13%.

У 2021 році змінилося податкове законодавство Польщі: податок на прибуток був замінений податком на виведений капітал (СІТ). Тепер невеликі компанії, які займаються реінвестуванням і прагнуть розвиватися, можуть не сплачувати податок, бо вони не виплачують дивіденди. Це нововведення стане додатковим стимулом до розвитку ІТ-індустрії в країні.

Крім того, користуючись нестабільною політичною ситуацією в Білорусі, Польща вирішила надати кращі умови ІТ-фахівцям і переманити їх до себе, пропонуючи білоруським фахівцям кращі офіси, спрощені механізми отримання віз, юридичну підтримку, можливість участі в отриманні грантів тощо.

З 2014 року Південна Корея почала видавати так звані startup visa. Це візи на в'їзд для іноземних підприємців, що відкривають ІТ бізнес. Для того щоб здобути стартап-візу необхідно мати: вищу освіту зі ступенем бакалавра чи вище, а також володіти як мінімум частиною частки в будь-якому об'єкті інтелектуальної власності.

До Південної Кореї варто їхати у випадку, якщо вам потрібні необмежені можливості доступу до електромереж, а також якщо ваш бізнес орієнтований на міжнародних клієнтів. У Південній Кореї підприємець зможе отримати високі податкові пільги, якщо зареєструє свій бізнес в одній з вільних економічних зон, а також матиме можливість розвитку великих проектів, що потребують великої ІТ інфраструктури, окрім того – у цій країні найпростіше підключитися до великих електромереж.

Державна політика Канади також спрямована на всебічну підтримку ІТ-індустрії: у Канаді також є startup-візи, які дають змогу жити і працювати в країні. Як пільга в країні діє механізм повернення податкових виплат. Гроші, які власник компанії витратив на себе, а також на членів своєї сім'ї, він може

повернути, якщо вони були використані на харчові продукти, оренду житла або іпотеку, освіту й медичні послуги [4].

У Китаї для компаній, які працюють у сфері ІТ, істотно знижено ставку податку на прибуток — з 25% до 10-15%. Підприємства, що займаються НДДКР, можуть не сплачувати ПДВ, їх звільняють від сплати митних зборів у разі придбання імпортного обладнання.

Малі та середні компанії у Великобританії можуть розраховувати на податкову компенсацію витрат за умови, що компанія здійснює діяльність у сфері НДДКР і ще не почала продавати свою продукцію або перебуває у збитковому становищі. Витрати можуть бути відшкодовані у вигляді повернення грошових коштів із розрахунку £33,35 на кожен £100. Великі компанії у Великій Британії можуть розраховувати на повернення податкового кредиту в розмірі 10,5% від технологічних витрат.

Дуже відкритою ІТ-бізнесу є Нова Зеландія: зареєструвати компанію тут можна за декілька хвилин онлайн на сайті New Zealand companies office, відкривати окремий рахунок у банку для ведення взаєморозрахунків із контрагентами та для виплати зарплати працівникам необов'язково, усі операції можна здійснювати через свій особистий банківський рахунок.

Отримання візи у випадку з ІТ бізнесом набагато спрощується: якщо в звичайному випадку для отримання Entrepreneur Work Visa потрібні інвестиції в районі 65 тис. євро (100 тис. новозеландських доларів), то у випадку з веденням ІТ-бізнесу такі вимоги не встановлюються, стимулюючи тим самим зростання ІТ-сектора.

Система оподаткування у Новій Зеландії також чи не найпривабливіша: податок на прибуток - 28%, ПДФО - 33%, GST - 15%, але нерезидентні засновники та партнери новозеландської компанії не сплачують податок на доходи з доходу, отриманого за межами Нової Зеландії.

**Висновки.** Кожен бізнес має адаптуватися під зміни, що відбуваються у світі та в законодавстві країни функціонування. Незалежно від виду діяльності, підприємства рано чи пізно стикається з необхідністю оптимізації витрат для подальшого розвитку та процвітання, що стосується і податкових витрат.

ІТ-компанії є одними з гравців бізнес-середовища світової арени, що притягують до себе найбільше уваги з боку контролюючих органів і в той самий час – дана ланка є однією з найпривабливіших для будь-якої держави. В сучасних реаліях ІТ-компанії мають змогу скористатися надзвичайно вигідними податковими перевагами у певних юрисдикціях, оскільки країни зацікавлені у залученні інвестицій в свою економіку і готові не обтягувати підприємства більшістю податків заради отримання довгострокової вигоди для своєї економіки. Саме тому при реєстрації та розташуванні підприємства галузі ІТ слід звернути увагу на податкові пільги тієї чи іншої країни і можливості уникнення зайвого тягаря принаймні на перших стадіях функціонування компанії. Польща, Нова Зеландія, Данія, Естонія та Україна є чудовими прикладами активного залучення НДДКР бізнесу і готові йти назустріч бажанню підприємців розвиватися у даному напрямку шляхом оптимізації їх податкового навантаження.

**Список використаних джерел:**

- [1] Tax Services for the technology industry [Електронний ресурс] // Deloitte Insights Center. – 2019. – Вилучено з: <https://www2.deloitte.com/us/en/pages/tax/solutions/technology-industry-tax-services.html>.
- [2] Foster Back, Philippa. Avoiding Tax May Be Legal, But Can It Ever Be Ethical? / The Guardian. – 2013 [Електронний ресурс]. Вилучено з: <https://www.theguardian.com/sustainable-business/avoiding-tax-legal-but-ever-ethical>.
- [3] Coccia M. Optimization in R&D intensity and tax on corporate profits for supporting labor productivity of nations [Електронний ресурс] / Mario Coccia // Springer Science+Business Media New York 2017. – 2017. – Вилучено з: [https://www.researchgate.net/publication/315677203\\_Optimization\\_in\\_RD\\_intensity\\_and\\_tax\\_on\\_corporate\\_profits\\_for\\_supporting\\_labor\\_productivity\\_of\\_nations](https://www.researchgate.net/publication/315677203_Optimization_in_RD_intensity_and_tax_on_corporate_profits_for_supporting_labor_productivity_of_nations).
- [4] OECD. R&D tax incentives database, 2021 edition / OECD // MABIS Project 101004099. – 2022 [Електронний ресурс]. Вилучено з: <https://www.oecd.org/sti/rd-tax-stats-database.pdf>.
- [5] Sturges B. Tax Tools for Technology Companies to Help Improve Cash Flow [Електронний ресурс] / Bill Sturges // Moss Adams, Technology Practice. – 2021. – Вилучено з: <https://www.mossadams.com/articles/2021/03/tax-savings-for-technology-companies#employee-retention-tax-credit-for-employers>.
- [6] KROST CPA. 2021 Tax Planning for Tech Companies: Employee Retention and R&D Credits [Електронний ресурс] / KROST CPA. – 2021. – Вилучено з: <https://www.krostcpas.com/krost-quarterly/2021-tax-planning-for-tech-companies-employee-retention-and-rd-credits>.

DOI 10.36074/grail-of-science.27.05.2022.014

## ОСОБЛИВОСТІ ОПОДАТКУВАННЯ У ПЕРІОД ВОЄННОГО СТАНУ НА ТЕРИТОРІЇ УКРАЇНИ

Поляк-Свергун М.М.

канд. екон. наук кафедри фундаментальних та спеціальних дисциплін  
Чортківський навчально-науковий інститут підприємництва і бізнесу,  
ЗУНУ, Україна

**Анотація.** 24 лютого 2022 року Указом Президента на всій території України введено воєнний стан, який тепер продовжується до 23 серпня 2022 року включно. У цій статті ми розглянемо найважливіші зміни в оподаткуванні в частині податку на прибуток, ПДВ, ПДФО, майнового та екологічного податків тощо.

**Ключові слова:** воєнний стан, оподаткування, зміни законодавства, платники податків.

У зв'язку з введенням воєнного стану [5] застосовуються закони України № 2118-IX [1], № 2120-IX [2] та 2142-IX [3]. До податкового законодавства було внесено низку змін для вирішення окремих питань оподаткування підприємств. Крім того, діє закон 2173-IX [4], який вносить додаткові зміни до Податкового кодексу (ПК). Зважаючи на ці закони, розглянемо найважливіші податкові зміни.

Отже, на період до припинення або скасування воєнного стану на території України припиняються строки подання звітності, за винятком податкової. Однак, згідно з перехідними положеннями Податкового кодексу, якщо платник податків не виконує своєчасно свої податкові зобов'язання, зокрема дотримання строків сплати податків та зборів, звітності, платник податків звільняється від відповідальності щодо виконання цих зобов'язань протягом через шість місяців після припинення або скасування воєнного стану в Україні.

Податкові перевірки не починаються, припиняються і поточні податкові перевірки до припинення або скасування воєнного стану на території України. Цей список не включає:

- внутрішні перевірки відомостей або уточнюючих розрахунків (якщо вони подані), до яких подано запит про повернення суми бюджетного відшкодування, з показниками, сформованими на підставі податкових накладних та/або розрахунків коригування та складеними та зареєстрованими в Єдиному реєстрі податкових накладних та/або митних декларацій, за винятком таких товарів (продукції):

- спирту етилового та інших спиртових дистилатів, алкогольних напоїв, пива;

- тютюнових виробів, тютюну та промислових замінників тютюну;

- сигарет та цигарок, сигарил;
- рідин, що використовуються в електронних сигаретах.

Компетентні органи можуть провести внутрішню перевірку протягом 90 календарних днів з останнього дня подання, або з дня його фактичного подання.

- внутрішній контроль податкових декларацій для платників єдиного податку четвертої групи;

За законом 2173-ІХ планується, що у разі виявлення порушень законодавства буде складено акт, що направляється до електронного кабінету платника податків. При цьому строки подання та розгляду заперечень, додаткових документів та пояснень, прийняття, надсилання та заперечення щодо нарахування податку припиняються.

- усі фактичні перевірки.

Такий контроль може здійснюватися для забезпечення розрахунків за товари (послуги) за допомогою електронних платіжних засобів. У разі виявлення порушень під час таких перевірок платники податків несуть відповідальність за ПК. Вимоги законодавства, що встановлюють призупинення застосування стягнень на період дії воєнного стану, надзвичайного стану та/або карантину, встановлених Кабінетом Міністрів України на всій території України для запобігання поширенню коронавірусної хвороби (COVID-19); звільнення від фінансової відповідальності за вчинення податкових злочинів, пов'язаних із вчиненням дії (дії чи бездіяльності) внаслідок непереборної сили не застосовуються

На час воєнного стану припиняється мораторій на проведення окремих податкових перевірок, запроваджений у зв'язку із введенням карантину до 31 травня 2022 року. Якщо цей мораторій буде поновлено, щоб відобразити нещодавні податкові зміни, він більше не застосовуватиметься до всіх перевірок.

Запроваджено мораторій на проведення документальної перевірки правильності нарахування, нарахування та сплати ЄСВ на період дії воєнного стану та протягом трьох місяців після його припинення або скасування. А перевірки, які розпочалися до 24 лютого 2022 року і не завершені, будуть призупинені до останнього календарного дня третього місяця з дня припинення воєнного стану.

Якщо у платників податків відсутня можливість своєчасно виконати свій податковий обов'язок, зокрема:

- вчасно сплатити податки та збори,
- подати звітність у встановлені терміни,
- вчасно зареєструвати податкові або акцизні накладні, розрахунки коригування,
- подати електронні документи, щодо фактичних залишків пального та обсягу обігу пального, спирту етилового тощо,

вони звільняються від передбаченої ПК відповідальності з вимогою обов'язкового виконання обов'язків в період шести місяців після припинення або скасування воєнного стану в Україні. Пеня при цьому не нараховується, а вже нарахована анулюється.



Крім того, звільнення від фінансової відповідальності є зумовленими обставинами непереборної сили (форс-мажору). Що зазначено ДПС України у повідомленнях від 27 лютого 2022 року та від 01 березня 2022 року. У листі Торгово-Промислової Палати України від 28 лютого 2022 року форс-мажорними обставинами визнана військова агресія російської федерації проти України, яка стала підставою введення воєнного стану.

При обчисленні, нарахуванні та сплаті ЄСВ, на період дії правового режиму воєнного стану:

- відмінені штрафні санкції, визначені частиною 11 статті 25 Закону про ЄСВ;

- припинено нарахування пені та списання уже нарахованої.

Також тимчасово не застосовуються санкції за порушення вимог Закону про РРО, крім продажу підакцизних товарів.

Також припиняються наступні терміни:

- відповідь на скарги підприємств, установ та організацій, скарги громадян, платників податків щодо надання індивідуальних податкових консультацій, запити на інформацію, не пов'язану з правовим режимом воєнного стану, військовою діяльністю, медичним обслуговуванням, евакуацією тощо;

- строки оскарження рішень контролюючих органів та/або скарг платників податків.

З 1 квітня 2022 року до припинення або скасування воєнного стану на території України фізичні особи - підприємці - платники єдиного податку першої та другої груп мають право не сплачувати єдиний податок. Декларація платника єдиного податку за цей період не заповнюється.

Фізичні особи – підприємці та юридичні особи, мають можливість обрати особливі умови сплати єдиного податку – спеціальну третю групу за ставкою 2% крім суб'єктів господарювання, які здійснюють окремі види діяльності з організації, проведення азартних ігор, лотерей, обміну іноземної валюти, виробництва, експорту, імпорту, продажу підакцизних товарів, видобутку, реалізації корисних копалин, страхових брокерів, банків, кредитних спілок, ломбардів, лізингових компаній, довірчих товариств, страхових компаній, установ накопичувального пенсійного забезпечення, інвестиційних фондів і компаній, інших фінансових установ; реєстраторів цінних паперів; представництв, філій, відділень та інших відокремлених підрозділів юридичної особи, яка не є платником єдиного податку; фізичних та юридичних осіб – нерезидентів. Звітний період у платників податків такої спеціальної групи – календарний місяць. Платники єдиного податку спеціальної третьої групи повинні сплачувати його протягом 10 календарних днів, що настають за останнім днем граничного строку на подання податкової декларації.

На період дії воєнного стану для постачання на митну територію України автомобільного бензину, важких дистилатів та скрапленого нафтового газу, класифікованих за кодами УКТ-ЗЕД, зазначеними в підпункті 215.3.4 пункту 215.3 статті 215 Податкового кодексу встановлюється ставка акцизного збору в розмірі 0,00 євро за 1000 літрів, сирової нафти або нафтопродуктів,

класифікованих за кодами УКТ-ФЕА 2709 00 10 090 та 00 90 00, оподатковується за ставкою ПДВ 7 відсотків.

Звільнено від оподаткування ПДВ при ввезенні в Україну товарів суб'єктами господарювання, зареєстрованими як платники податку-фізичні особи першої, другої та третьої груп за загальними правилами (крім фізичних та юридичних осіб зі ставкою оподаткування 3%); ввезення автомобілів, кузовів, причепів, напівпричепів, мотоциклів, транспортних засобів для перевезення 10 осіб і більше, транспортних засобів для перевезення товарів у митному режимі ввезення на митну територію України (подібне звільнення передбачено щодо акцизу).

До припинення або скасування воєнного стану в Україні та протягом дванадцяти місяців після його припинення або скасування мають право не стягувати, не нараховувати та не сплачувати єдиний внесок для себе ФОП, у тому числі тих, хто обрав спрощену систему оподаткування, особи, які є самозайнятими, члени фермерських господарств. Роботодавці мають право не сплачувати єдиний внесок працівникам, які призвані на строкову військову службу під час мобілізації.

Плата за землю, землю в районах, де ведуться бойові дії, на тимчасово окупованих територіях не стягується і не сплачується до 31 грудня року, наступного за роком припинення або скасування воєнного, надзвичайного стану. Перелік територій визначається Кабінетом Міністрів України.

#### **Список використаних джерел:**

- [1] Закон України №2118-IX від 03.03.2022 Про внесення змін до Податкового кодексу України та інших законодавчих актів України щодо особливостей оподаткування та подання звітності у період дії воєнного стану // <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2118-20>.
- [2] Закон України №2120-IX від 15.03.2022 Про внесення змін до Податкового кодексу України та інших законодавчих актів України щодо дії норм на період дії воєнного стану // <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2120->
- [3] Закон України №2142-IX від 24.03.2022 Про внесення змін до Податкового кодексу України та інших законодавчих актів України щодо вдосконалення законодавства на період дії воєнного стану // <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2142-20>.
- [4] Закон України №2173-IX від 01.04.2022 Про внесення змін до Податкового кодексу України та інших законодавчих актів України щодо адміністрування окремих податків у період воєнного, надзвичайного стану // <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2173-IX>.
- [5] Указ Президента України Про введення воєнного стану в Україні (Указ затверджено Законом № 2102-IX від 24.02.2022) із змінами, внесеними згідно з Указами Президента № 133/2022 від 14.03.2022, № 259/2022 від 18.04.2022. // <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/64/2022>.

DOI 10.36074/grail-of-science.27.05.2022.015

## РОЗПОДІЛ ВИТРАТ МАЙБУТНІХ ПЕРІОДІВ ОБЕРНЕНИМ МЕТОДОМ АМОРТИЗАЦІЇ МАШИНО-ГОДИННОЇ НОРМИ

Сук Петро Леонідович 

Д-р. екон. наук, професор, професор кафедри обліку і оподаткування Відокремлений підрозділ Національного університету біоресурсів і природокористування України «Ніжинський агротехнічний інститут», Україна

**Анотація.** Досліджено зміст витрат майбутніх періодів та визначено необхідність їх розподілу по періодах. Доведено доцільність використання методів амортизації необоротних активів для розподілу витрат майбутніх періодів. Запропоновано застосовувати обернений метод амортизації машино-годинної норми для розподілу витрат майбутніх періодів. Розглянуто на прикладі використання цього методу.

**Ключові слова:** витрати майбутніх періодів, бухгалтерський облік, методи амортизації необоротних активів, обернений метод амортизації машино-годинної норми, розподіл витрат майбутніх періодів.

Зменшення економічних вигід у вигляді вибуття активів або збільшення зобов'язань відбувається в момент виникнення витрат, незалежно від дати надходження або сплати грошових коштів. Це передбачає принцип нарахування [1]. В бухгалтерському обліку та фінансовій звітності часто виникають витрати, що відносяться до наступних періодів. Це витрати майбутніх періодів (далі – ВМП).

В Інструкції до Плану рахунків визначено, що для узагальнення інформації щодо здійснених витрат у звітному періоді, які підлягають віднесенню на витрати в майбутніх звітних періодах передбачено рахунок 39 “Витрати майбутніх періодів”.

До ВМП відносяться витрати, пов'язані з підготовчими до виробництва роботами в сезонних галузях промисловості; з освоєнням нових виробництв та агрегатів; сплачені авансом орендні платежі; оплата страхового поліса; оплата торгового патенту; передплата на газети, журнали, періодичні та довідкові видання тощо [2].

В Методичних рекомендаціях щодо заповнення форм фінансової звітності (п. 2.36) визначено, що у статті “Витрати майбутніх періодів” відображаються витрати, що мали місце протягом поточного або попередніх звітних періодів, але належать до наступних звітних періодів [3].

Щоб відобразити витрати в бухгалтерському обліку та фінансовій звітності в періоді виникнення, їх потрібно розподіляти. Якби ВМП не розподіляли, то фінансовий результат, розрахований за певні періоди не відповідав би дійсності: в одних періодах він був би занижений, а в інших завищений.

Розподіляти ВМП можна за методами амортизації необоротних активів. Причому законодавством не визначено методологію розподілу ВМП.

Існує різна кількість методів амортизації необоротних активів, які можна використовувати для розподілу ВМП. Можна застосовувати методи амортизації, що передбачені ПСБО 7 “Основні засоби”[4], а також ті, що існують у світовій практиці. Підприємство може також самостійно розробити той чи інший метод. Пропонується для розподілу ВМП використовувати обернений метод машино-годинної норми.

Цей метод базується на основі методу амортизації машино-годинної норми і є зворотнім до нього. Метод машино-годинної норми в Україні застосовують як вид виробничого методу [4]. Він може мати три види: метод суми одиниць продукції, метод машино-годинної норми і метод кілометрів (або миль) пробігу. За методом суми одиниць продукції амортизації розраховується залежно від обсягу виготовленої продукції, методом машино-годинної норми – відповідно від кількості відпрацьованих машино-годин, а за методом кілометрів (або миль) пробігу – згідно до кількості кілометрів (або миль), пройдених транспортним засобом [5; 6; 7]. Їх також визначають як окремі методи амортизації.

Щоб розподілити ВМП за оберненим методом машино-годинної норми, спочатку потрібно їх розрахувати за методом машино-годинної норми і взяти суми у протилежній черговості.

За методом машино-годинної норми річна (піврічна, квартальна, місячна, декадна, тижнева, денна) сума розподілу ВМП визначається як добуток фактичної кількості машино-годин роботи об’єкта протягом року (півріччя, кварталу, місяця, декади, тижня, дня) та виробничої ставки розподілу ВМП. Вона обчислюється діленням суми розподілу ВМП на загальну (планову) кількість машино-годин роботи об’єкта необоротних активів протягом періоду його використання.

На прикладі проведемо розподіл ВМП за оберненим методом машино-годинної норми.

Приклад . Підприємство взяло в оренду верстат вартістю 40000 грн на строк на 4 роки. Орендна плата, заплачена наперед за 4 роки за верстат у сумі 40000 грн, становить ВМП. Таким чином, ВМП у сумі 40000 грн потрібно розподілити на 4 роки.

Протягом періоду розподілу ВМП передбачається загальна кількість машино-годин роботи верстату – 110000, у тому числі: 1-й рік – 50000, 2-й рік – 30000, 3-й рік – 20000 машино-годин, 4-й рік – 10000 машино-годин.

Розподіл ВМП за оберненим методом машино-годинної норми розраховується за формулами:

$$PCPBMП = CPBMП \times BCPBMП,$$

де PCPBMП – річна сума розподілу ВМП; CPBMП – сума розподілу ВМП; BCPBMП – виробнича ставка розподілу ВМП.

$$VCPBMP = \text{ФКМГР} : \text{ПКМГР},$$

де ФКМГР – фактична кількість машино-годин роботи об'єкта необоротних активів протягом періоду його використання; ПКМГР – планова кількість машино-годин роботи об'єкта необоротних активів протягом періоду його використання.

Обчислимо суму розподілу ВМП на одну машино-годину роботи верстата (виробничу ставку розподілу ВМП або коефіцієнт розподілу ВМП) – 0,3636 грн (40000 грн : 110000 машино-годин = 0,3636 грн) (табл. 1).

Таблиця 1

## Розподіл ВМП за методом машино-годинної норми

Рік	Початкова сума розподілу ВМП, грн	Фактична кількість машино-годин роботи об'єкта, машино-годин	Виробнича ставка розподілу ВМП, грн	Річна сума розподілу ВМП, грн
1	40000	50000	0,3636	18181
2	40000	30000	0,3636	10909
3	40000	20000	0,3636	7273
4	40000	10000	0,3636	3637
x	Разом	110000	x	40000

[авторська розробка]

За оберненим методом машино-годинної норми розподілимо ВМП в табл. 2.

Таблиця 2

## Розподіл ВМП за оберненим методом машино-годинної норми

Рік	Початкова сума розподілу ВМП, грн	Фактична кількість машино-годин роботи об'єкта, машино-годин	Виробнича ставка розподілу ВМП, грн	Річна сума розподілу ВМП, грн
1	40000	10000	0,3636	3637
2	40000	20000	0,3636	7273
3	40000	30000	0,3636	10909
4	40000	50000	0,3636	18181
x	Разом	110000	x	40000

[авторська розробка]

**Висновки.** ВМП необхідно розподіляти на наступні періоди. Законодавством України не визначена методика їх розподілу. Підприємство може самостійно обирати методи і способи розподілу ВМП. Розподіляти ВМП можна за методами амортизації необоротних активів. Одним із методів амортизації необоротних активів, що може бути використаний для розподілу ВМП є обернений метод машино-годинної норми. Він розраховується на основі методу машино-годинної норми і є протилежним до нього.

Обернений метод машино-годинної норми дає змогу встановити обернено-пропорційний причинно-наслідковий зв'язок між річною сумою розподілу ВМП і фактичною кількістю машино-годин роботи об'єкта протягом року. Підприємство самостійно має право визначати яку встановити черговість розподілу річної суми ВМП.

**Список використаних джерел:**

- [1] Про бухгалтерський облік та фінансову звітність в Україні (Закон України). № 996-XIV. (1999). Вилучено з <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/996-14#Text>.
- [2] Інструкція про застосування Плану рахунків бухгалтерського обліку активів, капіталу, зобов'язань і господарських операцій підприємств і організацій (Наказ Міністерства фінансів України). № 291. (1999). Вилучено з <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0893-99#Text>.
- [3] Методичні рекомендації щодо заповнення форм фінансової звітності (Наказ Міністерства фінансів України). № 433. (2013). Вилучено з <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0433201-13/conv#Text>.
- [4] Положення (стандарт) бухгалтерського обліку 7 "Основні засоби" (Наказ Міністерства фінансів України). № 92. (2000). Вилучено з <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0288-00#Text>.
- [5] Міжнародний стандарт бухгалтерського обліку 16 "Основні засоби" (МСБО 16). (2012). Вилучено з [https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/929\\_014](https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/929_014).
- [6] Machine Hour Rate Method Of Providing Depreciation And Its Calculation. (2010). Вилучено з : <https://accountlearning.blogspot.com/2010/07/machine-hour-rate-method-of-providing.html>.
- [7] Machine Hour Rate, Mileage, and Global Method of Depreciation. (2011). Вилучено з : [http://www.accountingexplanation.com/machine\\_hour\\_rate\\_mileage\\_global\\_method.htm](http://www.accountingexplanation.com/machine_hour_rate_mileage_global_method.htm).

DOI 10.36074/grail-of-science.27.05.2022.016

## СИСТЕМНО ВАЖЛИВІ БАНКИ В УКРАЇНІ: ОСОБЛИВОСТІ ФУНКЦІОНУВАННЯ

Москалюк Марія Юріївна

Здобувач вищої освіти економічного факультету

*Київський національний університет ім. Т.Г. Шевченка, Україна*

Науковий керівник: Версаль Наталія Іванівна

Д-р. екон. наук, доцент

*Київський національний університет ім. Т.Г. Шевченка, Україна*

Глобальна фінансова криза засвідчила необхідність не лише реформування та вдосконалення банківського сектору України, а й розуміння потреби зниження системних ризиків – ризиків виникнення збоїв у наданні фінансових послуг, які мають глобальні негативні наслідки для всієї економіки. Повністю усунути системні ризики неможливо, але можна не допустити їх накопичення та зменшити вплив. Метою макропруденційної політики є забезпечення фінансової стабільності. У підтриманні фінансової стабільності особлива увага звертається на діяльність системно важливих банків (далі – СВБ), тому що вони акумулюють значні кошти населення та вони складають ядро банківського бізнесу в Україні. Банкрутство системно важливого банку може зумовити зараження інших банків та фінансових установ, що в свою чергу матиме наслідком дестабілізацію фінансового ринку та зростання ймовірності появи кризи [2, 3].

Серед СВБ в Україні вагоме місце посідають, насамперед, держані банки – Приватбанк, Ощадбанк, Укресімбанк та Укргазбанк. Частка чистих активів банків з державною часткою станом на 01.01.2022 р. становила 46,7%, а зобов'язань – 48,1%. Найбільшим є Приватбанк з часткою майже 20%. Частка банків іноземних банківських груп (Райффайзен банк, Альфа-банк, Укрсиббанк, Кредобанк, ОТП банк) складає відповідно 20,9% активів та 17,9% зобов'язань. Серед цих банків найбільшим є Райффайзен банк з 6,4% активами та 5,5% зобов'язаннями. Банки з приватним капіталом (Таскомбанк, ПУМБ, Універсал банк, Південний, А-банк) займають 12,4% чистих активів та 8,8% зобов'язань банківського сектору. У цілому станом на 01.01.2022 р. частка зобов'язань СВБ у банківській системі України становила 74,8%, а чистих активів – 80% (рис. 1). Тобто кошти населення та бізнесу зосереджені у системно важливих банках, до них вища довіра та більші вимоги щодо відкритості, гарантованості та стабільності діяльності.

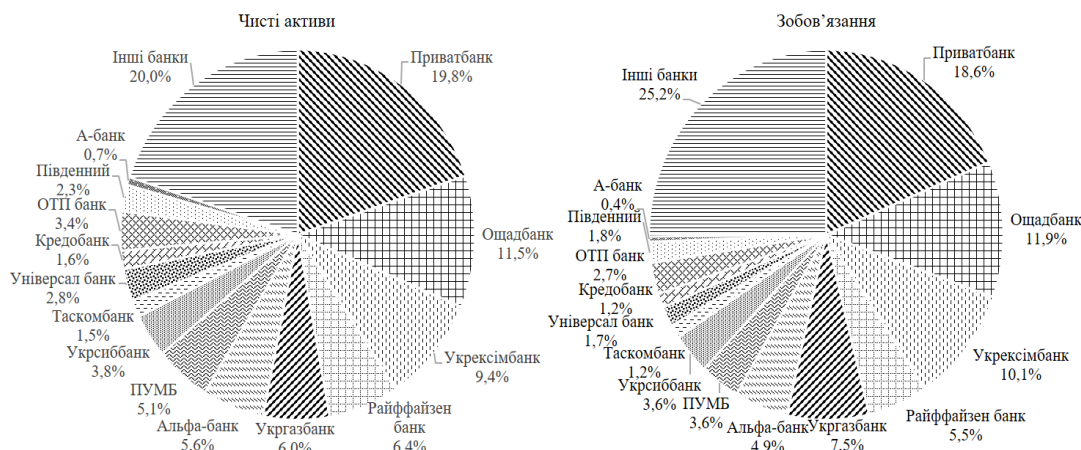


Рис. 1. Вклад системно важливих банків України у банківську систему України (чисті активи та зобов'язання), 01.01.2022 р.

Джерело: побудовано на основі [1].

Одним з важливих показників, який дозволяє оцінити ліквідність банків і водночас зрозуміти джерела фондування кредитів є показник відношення кредитів до депозитів (loan-to-deposit ratio – далі LDR), оптимальне значення якого має бути в межах 80-90%. Аналіз цього показника засвідчує, що серед СВБ існують значні відмінності, хоча в 2021 р. практично у всіх банках відбулося його зростання. Очевидно, що держані банки мають більші запаси ліквідності, ніж інші СВБ (рис.2).

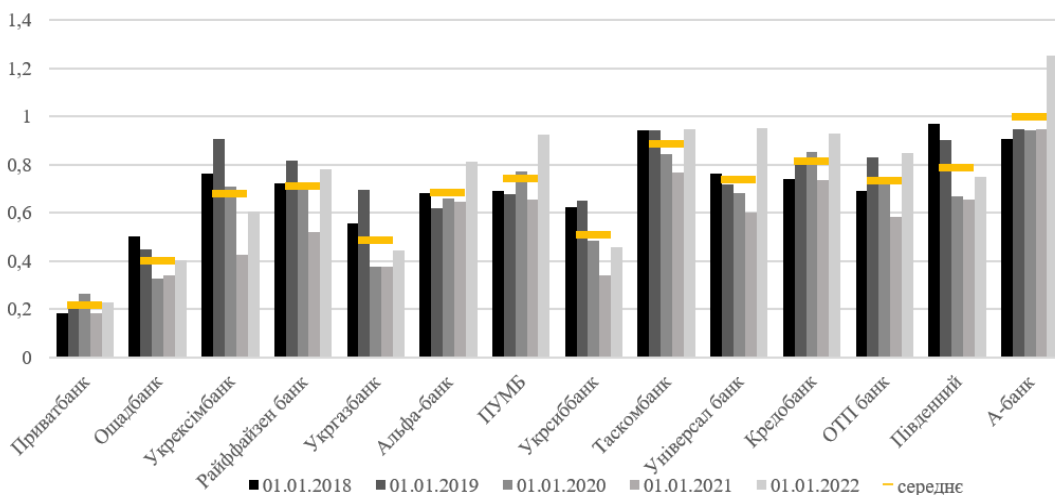


Рис.2. Динаміка показника LDR для СВБУ за 2017-21 рр.

Джерело: побудовано на основі [1].

Найменше за 5 років середнє значення LDR у Приватбанку – 0,22. Це означає, що лише 22% депозитів (коштів клієнтів) йдуть на видачу кредитів, а решта 78% мають інше спрямування. Схожа ситуація простежується і в Ощадбанку та Укргазбанку – 0,4 та 0,49 відповідно. Водночас, за середнім значенням LDR більшість СВБ знаходиться в межах оптимальних значень.

У табл. 1 представлені тренди в LDR за групами СВБ.



Таблиця 1

Тренди в LDR за групами СББ		
Значення LDR	Банк	Тренд
менше 0,3	Привабанк	+
	Ощадбанк	-
від 0,31 до 0,6	Укргазбанк	-
	Укрсиббанк	-
	Укрексімбанк	-
від 0,61 до 0,8	Альфа-банк	+
	ПУМБ	+
	Райффайзен банк	-
	Універсал банк	+
	ОТП банк	+
	Південний	-
	Кредобанк	+
більше 0,8	Таскомбанк	-
	А-банк	+

*Джерело: побудовано на основі [1].*


Таким чином, з огляду на залежність від діяльності СББ стабільності всього банківського сектору України, увага до таких банків з боку фінансових регуляторів має бути більш пильна. Цілком очевидно, що наразі навіть за показником LDR СББ є надліквідні, але напевно, що варто звернути увагу на якість активів, в які спрямовуються депозити. Варто відзначити, що тренд в зміні LDR у СББ є неоднозначним, а тому вкотре потрібно повернутися до перегляду макропруденційних інструментів, які можуть бути застосовані до СББ. Ціллю таких інструментів є створення додаткових запасів на нестабільний період та допомога у передбаченні та реагування на появу системного ризику. Банківський бізнес в Україні зосереджений «в руках» 14 системно важливих банків в частині акумулювання коштів клієнтів, а тому нестабільність одного банку суттєво вплине на весь банківський ринок та суміжні з ним сектори.

#### **Список використаних джерел:**

- [1] Офіційний сайт Національного банку України [Електронний ресурс]. — Режим доступу : <http://www.bank.gov.ua>
- [2] Версаль Н. І., Прилепа А. LTV як макропруденційний інструмент гальмування бумів у кредитуванні домогосподарств. Проблеми системного підходу в економіці. Збірник наукових праць. 2022. № 1(87). С. 54–63
- [3] Центральний банк і монетарна політика: підручник / кол. авторів; за ред. Н.В. Приказюк. К.: ФОП Ямчинський О.В., 2021. 380 с.

DOI 10.36074/grail-of-science.27.05.2022.017

## ФОРМУВАННЯ ЛОГІСТИЧНОЇ СИСТЕМИ ТА ЇЇ ВПЛИВ НА ЕФЕКТИВНІСТЬ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА

Комліченко Оксана Олександрівна 

канд. екон. наук, доцент,

доцент кафедри природничо-наукової підготовки

*Державний університет «Одеська політехніка», Україна*

Сучасний етап розвитку економіки України вимагає адаптації економічних відносин до нових умов господарювання. Жорстка конкуренція на ринку змушує переглядати існуючі принципи функціонування підприємств, які починають гальмувати їх розвиток. Для збереження ринкових позицій підприємствам необхідно підвищувати технологічність та ефективність бізнес-процесів, знаходити додаткові можливості зниження рівня витрат, підвищувати якість обслуговування споживачів. Як показує світовий досвід, одним з дієвих інструментів управління господарською діяльністю та забезпечення адаптивності суб'єктів ринку є логістика.

Метою дослідження є формування логістичної системи та оцінка її впливу на ефективність діяльності підприємства.

Логістична система - це організаційно-господарський механізм управління матеріальними та інформаційними потоками. Вона включає матеріальні засоби, що забезпечують рух товарів по логістичному ланцюгу (склади, вантажно-розвантажувальні механізми, транспортні засоби), виробничі запаси та засоби управління усіма ланками ланцюга [1].

При формуванні логістичної системи підприємства дотримувались умови наскрізної «рівності єдностей», яка передбачає: величина партій закупівлі = оптимальній партії у виробництві = оптимальній партії готової продукції, що гарантує достатність запасів = замовленій поставці споживачам = оптимальній партії транспортування до споживачів [2].

При виборі типу логістичної системи врахований комплекс виконуваних функцій та ряд критеріїв, які їх характеризують: мінімальна тривалість транспортування; ступінь надійності поставок; мінімальні транспортні виграї; гнучкість системи; забезпечення зберігання вантажів; швидкість обробки замовлень; мінімальні витрати на пакування вантажів.

Логістична система підприємства представлена елементами логістичної діяльності, серед яких виділені об'єкти (матеріальні, інформаційні, фінансові і сервісні потоки), складові (постачання, збут, транспортування, складування), методи (аналіз повної вартості, прогностичні, економіко-математичні), цілі, функції (планування, організація, координація, облік і регулювання), принципи

(системність, комплексність, варіантність) і критерії ефективності (мінімальні логістичні витрати, мінімальна тривалість логістичного циклу, максимальний розмір обсягів продажу) [3].

На підставі методології системного аналізу і теорії множин, сформована чотирьохрівнева логістична система. Вона представлена множиною логістичних потоків  $M$ , що складається з трьох підмножин другого рівня:  $M1$  визначає товарний потік системи;  $M2$  визначає потоки інформації і управління;  $M3$  визначає грошовий потік.

В свою чергу підмножина  $M1$ , поділяється на  $M1.1$  (характеризується вимірниками потоків і їхньою інтенсивністю у виді маси товарів у кг, т, переміщуваних за визначений період часу – рік, квартал, місяць, декаду, добу) та  $M1.2$  (характеризується вимірниками потоків товарів і їхньою інтенсивністю у виді штук, м, м<sup>2</sup>, м<sup>3</sup> і інших параметрів також за визначений період часу). Обидві підмножини визначають у цілому вимірники матеріальних потоків різних видів товарів, продукції, їхню інтенсивність у логістичних ланцюгах, а також їхню вартість. Підмножина  $M2$  має складові – інформаційний і управлінський потоки. Паперовий документообіг за допомогою розпоряджень, вказівок та інтенсивність такого потоку, яка визначається кількістю цих документів за одиницю часу – у рік, квартал, місяць, декаду, добу описує  $M2.1$ . Електронний потік інформації і його інтенсивність, обумовлену в бітах, байтах, кілобайтах, мегабайтах і гігабайтах за секунди чи частки секунд представлений у складовій  $M2.2$ . Підмножина  $M3$  – грошовий потік – поділяється, у свою чергу, на дві підмножини, що відповідно характеризують гривневі ( $M3.1$ ) і валютні ( $M3.2$ ) потоки, їхня інтенсивність у логістичному русі товарів, обчислена за визначений період часу: рік, квартал, місяць, декаду, добу.

Третій рівень представлений елементами, що характеризують конкретних учасників логістичного процесу – товаровиробників, споживачів, канали руху товарів системи.

На останньому, четвертому рівні, логістичної системи знаходиться матеріальна, грошова й інформаційна база, що характеризується надзвичайно великим різноманіттям елементів для всіх трьох підмножин.

Ефективність логістичної системи конкретизується такими показниками, як рівень матеріальних запасів і потреба в складських площах, надійність і своєчасність постачань, тривалість логістичного циклу, якість і рівень сервісу, застосування бездокументальної технології переміщення матеріального потоку; розміри партії вантажів; рівень використання виробничих потужностей; маневреність, адаптивність та стабільність роботи та ін. Інтегрований показник ефективності логістичної системи визначається відношенням економічного ефекту, отриманого в результаті реалізації логістичної концепції, і капіталу, інвестованого в логістику. При цьому фінансовий результат у логістичній системі формується, по-перше, за рахунок приросту прибутку внаслідок росту виручки від реалізації; по-друге, за рахунок скорочення витрат на здійснення логістичних операцій.

У процесі логістичного обслуговування важливим натуральним критерієм є час. При цьому, чим менше часу затрачається на обробку замовлення і сам рух товарного потоку, тим ефективніше логістичні операції і більше прибуток

для всієї системи. Для визначення оптимального місця розташування складу товарних запасів та переліку основних клієнтів використаний ABC - аналіз.

Ще одним критерієм ефективності логістичної системи є величина логістичних витрат, тобто витрат, пов'язаних з виконанням логістичних операцій. Нами визначений вплив логістичних витрат на ефективність діяльності підприємства за допомогою економіко-математичних методів.

Для обґрунтування оптимізації логістичних витрат, встановлено зв'язок частки логістичних витрат в обсягах продажу і валового прибутку підприємства. Доведено, що між ознаками існує дуже тісний кореляційний зв'язок. При збільшенні логістичних витрат на 1%, валовий прибуток збільшиться на 4,5 %. При зростанні частки логістичних витрат на 6,6 %, сума валового прибутку підприємства зросте на 17,4 %, що перевищує темпи зростання частки логістичних витрат в обсягах продажів у 2,6 рази.

**Висновки.** Результат у логістичній системі формується, по-перше, за рахунок приросту прибутку внаслідок росту виручки від реалізації; по-друге, за рахунок скорочення витрат на здійснення логістичних операцій. Для зменшення витрат необхідні: дешева система транспортування, зберігання невеликих товарно-матеріальних запасів та наявність невеликої кількості складів.

Знижувати витрати за рахунок обґрунтованого створення логістичної системи і, таким чином, збільшувати прибуток нерідко буває простіше, ніж збільшувати прибуток за рахунок зростання обсягу продаж.

#### **Список використаних джерел:**

- [1] Струнін В. В. & Селівончик А. В. (2017) Комплексний аналіз логістичної системи підприємства та визначення ефективності від її впровадження. Ефективна економіка, (1). Вилучено з: <http://www.economy.nayka.com.ua>
- [2] Лемеш І.О. (2013). Сутність логістичної системи та її функціональна значущість на підприємстві в системі прийняття управлінських рішень. Управління розвитком, (1(141)), 96–98.
- [3] Федотова І.В. (2019). Формування багаторівневої моделі логістичної системи. Економіка транспортного комплексу, (33), 5–31.

DOI 10.36074/grail-of-science.27.05.2022.018

# STRATEGIC PRIORITIES OF ENTREPRENEURSHIP IN CREATIVE INDUSTRIES

Valentyna Vlasova

Candidate of Sciences (Economics), Associate Professor, Associate Professor of the Department of Management, Public Management and Administration State University of Infrastructure and Technologies, Ukraine

Iryna Tarnovska

Candidate of Sciences (Economics), Associate Professor, Associate Professor of the Department of Management, Public Management and Administration State University of Infrastructure and Technologies, Ukraine

**Summary:** *The article highlights the features and role of creative industries. It is established that the IT sector occupies a significant share in the structure of creative industries, it is the least vulnerable to negative external factors and has significant export potential. The main strategic priorities of entrepreneurship in creative industries are identified.*

**Keywords:** *strategic priorities, creative industries, entrepreneurship, export strategy, IT sector.*

Creative industries are growing rapidly around the world. They can directly or indirectly affect the economy by creating jobs, stimulating innovation, and promoting social and sustainable development. The peculiarity of creative industries is that they are in the plane of the creative economy, which is formed at the intersection of art, business and technology. Therefore, in the scientific literature, the creative industries are understood as one of the types of innovative economy, which is based on creative cultural realization [1,2]. Today, the creative industry is considered the most promising sector of the economy.

According to official data, in 2020 the creative industries generated 4.2% of value added, which is 13% more than in the previous year [3]. In 2020, the number of employees in the creative industries was 360.3 thousand people - 4.0% of the total officially employed population in Ukraine [3].

The growth of value added in the creative industries in the crisis of 2020 is quite unexpected, as this sector was severely affected during the pandemic. The positive dynamics of Ukraine can be explained by the fact that the IT sector occupies a significant share in the structure of creative industries. The IT sector has been less vulnerable to the effects of the pandemic. In 2021, the trend continued. As for today, the IT sector will remain a leader in the creative industries (Figure 1).

According to statistics, approximately every tenth entrepreneur in Ukraine is creative: the number of economic entities in the field of creative industries was 11.7% (230.7 thousand) of the total number of enterprises, of which 92% (211.8 thousand) - private entrepreneur [3].

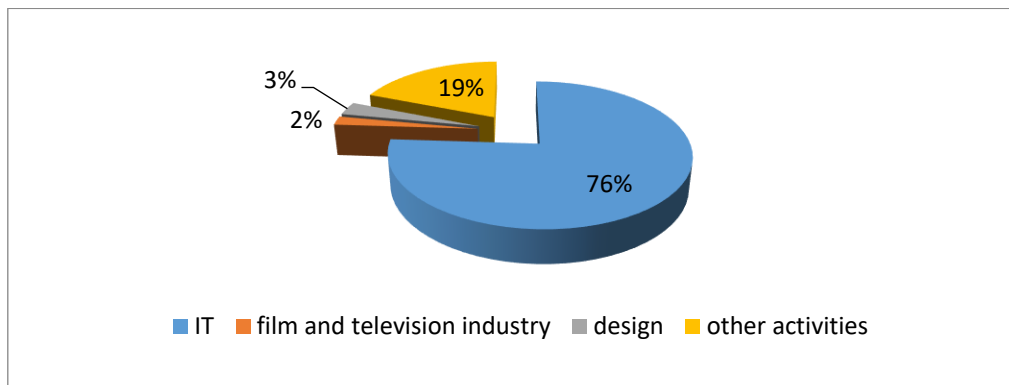


Fig. 1. The structure of private entrepreneur in the field of creative industries  
Data generated from [3]

It is worth noting the important role of private entrepreneur in the creative industries. They generate 20.6% (UAH 53 billion) of value added among all sole proprietors in all types of economic activity. Almost 224 000 people are employed by individual entrepreneurs - 62% of all those employed in creative industries.

Despite the fact that the creative industries are developing rapidly and the relevant institutional environment in Ukraine has been formed, due attention has not been paid to the development of their development strategy for a long time. In 2021, as part of the development of the National Strategy, a strategy for the development of creative industries and hospitality was presented [3,4], which indicates the strategic priorities of the direction (Figure 2).



Fig. 2. Priorities in the field of creative industries  
Formed by authors from [3, 4]

Currently, there is an Export Strategy for the creative industries sector developed to implement the Plan of Tasks and Measures for the implementation of the Export Strategy of Ukraine ("road map" of strategic trade development) for 2017-2021). This Strategy is the first attempt at the state level to identify, organize and turn the potential of the creative industries sector into visible economic results.

For the successful development of creative industries in Ukraine it is necessary:

1. Organize, consolidate and unite the creative industries sector;

2. Adapt and modernize Ukraine's supply of goods and services in priority subsectors by strengthening sectoral ties, improving skills and increasing investment;

3. Promote internationalization and export orientation in order to expand market opportunities to ensure sustainable growth of the sector.

Identified strategic objectives for creative industries (Table 1)

Table 1

The main strategic objectives of the task for the creative industries

Priority	The main strategic objectives
1	consolidate the sector through the creation and development of clusters and creative communities
2	stimulate the growth of the sector through the promotion of patronage and investment in creative industries
3	provide specific knowledge and relevant business skills of representatives of the sector, teach them to sell and export
4	strengthen cooperation with public authorities, in particular to make changes in the taxation system and address issues of electronic payments
5	to promote the Ukrainian creative product in the world by participating in international specialized exhibitions, forums, presentations at national stands, days of Ukraine in different countries to find business partners

*Author's development*

In the process of rebuilding the Ukrainian economy, the role of creative industries will increase primarily due to their significant export potential and innovative nature combined with the unique Ukrainian mentality. Also, the creative industries have significant potential in the field of employment of veterans of the Armed Forces [5], which will allow them to integrate into peaceful life. Consequently, setting strategic priorities in the creative industries is an important task.

It is necessary to develop not only the IT sphere, but also to pay attention to design, film and TV industry. The latest types of creative industrial figures in the sense of positioning Ukraine in the international market.

#### References:

- [1] "Aktualni problemy pravovoho zabezpechennia derzhavnoi kulturnoi polityky". Analitichna zapyska. Retrieved from: <https://niss.gov.ua/doslidzhennya/gumanitarniy-rozvitok/aktualni-problemi-pravovogo-zabezpechennya-derzhavnoi-kulturnoi>.
- [2] Department for Digital, Culture, Media and Sport, 2019. DCMS Sector Economic Estimates Methodology [tps://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/829114/DCMS\\_Sectors\\_Economic\\_Estimates\\_-\\_Methodology.pdf](https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/829114/DCMS_Sectors_Economic_Estimates_-_Methodology.pdf).
- [3] U 2020 rotsi kreatyvni industrii zgheneruvaly 4,2% dodanoi vartosti ukrainskoi ekonomiky Retrieved from: <http://www.nrcu.gov.ua/news.html?newsID=97716>.
- [4] MKIP: Prezentovano stratehiiu rozvytku kreatyvnykh industrii ta sfery hostynnosti. Retrieved from: <https://mkip.gov.ua/news/4890.html>.
- [5] Tarnovska I. V. & Vlasova V. P. (2021). Aktyvizatsiia pidpriemnytskoi initsiatyvy yak sposib zabezpechennia zainiatosti veteraniv ATO/OOS: ukrainska praktyka ta svitovyi dosvid. *Problemy ekonomiky*, (4) C. 203–210. Retrieved from: <https://doi.org/10.32983/2222-0712-2021-4-203-210>.

DOI 10.36074/grail-of-science.27.05.2022.019

## ВПЛИВ ФОРС-МАЖОРНИХ ОБСТАВИН НА ПІДПРИЄМНИЦЬКУ ДІЯЛЬНІСТЬ

Філіппов Володимир Юрійович 

д-р. екон. наук, доц., професор кафедри менеджменту  
*Державний університет «Одеська політехніка», Україна*

Дирда Анастасія Олександрівна

здобувачка вищої освіти

*Державний університет «Одеська політехніка», Україна*

В умовах сталого розвитку вкрай актуальними стають питання адаптації роботи підприємств саме до будь-яких форс-мажорних умов. Згідно зі ст.14-1 Закону України «Про торгово-промислові палати в Україні», серед інших понять форс-мажорних обставин визначено такі: загроза війни або збройного конфлікту, загальна військова мобілізація, військові дії, оголошена і неоголошена війна, вторгнення, революція, масові заворушення, введення комендантської години, епідемія, тощо [1]. Якщо за приклад взяти Україну, то за 30 років її незалежності відбулося багато форс-мажорних обставин та різних змін, які впливали на розвиток підприємництва [2]:

- Трансформаційна (перехідна) економіка 90-х років;
- Помаранчева революція 2004 року;
- Глобальна фінансова криза 2008 року;
- Революція гідності 2013 року;
- АТО на сході країни 2014 року;
- Пандемія 2020 року;

До Помаранчевої революції були 90 роки – початковий етап перехідної економіки. Саме тоді почала формуватися законодавча база, яка мала відрізнитися від радянської та опанувати перехідну економіку – а це запровадження інновацій та інноваційних підприємств.

Процес формування нормативно-правової бази, яка регулює діяльність підприємств доповнювалась поняттям «інновація» та «інвестиція» – що мало допомогти розвиватися підприємцям того часу. Законодавче регулювання діяльності інноваційних підприємств в Україні здійснюється такими нормативно-правовими актами, як: Господарський Кодекс, Закон України «Про інноваційну діяльність» від 4.07.2002 р., Закон України «Про інвестиційну діяльність» від 18.09.1991 р. З того часу дещо змінилося, але і сьогодні цей процес також продовжує своє становлення.

Помаранчева революція 2004 року стала в багатьох процесах переломним моментом, оскільки політичні зміни дуже вплинули на них і на діяльність підприємств. Багато недержавних програм фінансування



підприємницької діяльності було призупинено, і Глобальна фінансова криза 2008 року продовжила гальмувати цей процес.

До Революції Гідності, у 2013 році, спостерігався підйом економіки в Україні. Підприємництво розвивалося, до країни приходили нові інвестори, також підприємці почали співпрацювати з ЗВО. І хоч в процесі революції і відбулися негативні події (анексія АР Криму, політична дестабілізація в країні), але за рік військовий конфлікт став локальним і більшість підприємців адаптувалися до нових умов.

На початку АТО на сході країни, у 2014 році Прем'єр-міністр України Арсеній Яценюк запропонував Президенту України Петру Порошенку та спікеру Верховної Ради України Володимирі Гройсману прийняти програму розвитку малого та середнього бізнесу на 2015-2020 рр. У програмі Кабмін пропонує: створити спеціальну інфраструктуру підтримки підприємництва; надати гарантій для малого та середнього бізнесу; забезпечити доступ до грантів та сертифікації малого та середнього бізнесу (ISO, НАССР, ін..), а також до грантів на розвиток бізнес-планів, маркетингових та експортних планів, дослідження та інші відповідні заходи.

Тобто розпочав відбуватися процес розвитку підприємництва. З 2014 по 2019 рік розпочався бурхливий етап розвитку підприємництва. Багато зарубіжних інвестицій було виділено на створення програм для підтримки підприємництва. Серед них грантові програми на створення нових та розвиток існуючих підприємств та робочих місць, допомога у відновленні бізнесу

Ці процесу зупинила пандемія COVID-19 у 2020 року, проте через рік вона також мала створити цей клімат розвитку, коли підприємства почали перебудовувати бізнес під онлайн або дистанційну роботу.

Але не встиг коронавірус відступити, як прийшла війна, і плани щодо розвитку підприємництва поки неясні. З 24 лютого 2022 року, в умовах щоденного страху та невизначеності, кожна людина в країні, навіть та, яка першорядно ставила в життєвій пріоритет кар'єру, успіх та самовизнання, обирає основні фізіологічні потреби, власну безпеку, існування, спілкування та почуття необхідності власного внеску для досягнення мети – функціонування підприємства, організації задля підтримки економіки країни, і, як наслідок, досягнення однієї глобальної національної мети – перемоги.

З початку війни досить велика кількість важливих для функціонування держави виробничих підприємств була евакуйована у більш безпечні місця, насамперед, з Київщини, Чернігова, Харкова, Сум, Миколаєва тощо. Станом на початок квітня було подано 1164 замовлення на евакуацію підприємств із зони бойових дій, а станом на 8 квітня 220 підприємств із різних регіонів України вже були евакуйовані переважно у західні області країни (Тернопільська, Львівська, Чернівецька, Івано-Франківська області), при цьому 98 підприємств вже почали працювати. Процес евакуації безперервно триває і надалі.

Слід також зазначити, що через активні бойові дії в Україні щоденно зростає рівень безробіття. За весь період війни, щонайменше 11,7 мільйона людей покинули свої будинки. Про це свідчать останні дані Управління ООН із координації гуманітарних питань (УКГВ). Понад 4.6 мільйона українців знайшли

притулок в інших країнах, а 7.1 мільйона людей було переміщено всередині країни.

Саме військова інтервенція РФ до України 2022 року – це найбільший форс-мажор за всю нашу історію країни, який сьогодні не тільки заважає підприємцям розвиватися, вони просто не намагаються це робити, бо неспроможні за різними причинами (зруйноване або пошкоджене майно, весь прибуток йде на волонтерство чи благодійність, консервація бізнесу, або просто робота в «нуль»). Але за всім темним завжди появляється світле, і щодо клімату – мається на увазі, що після закінчення війни для підтримки підприємництва розпочинають працювати багато програм, як державних, так і недержавних – закордонних, або благодійних.

#### **Список використаних джерел:**

- [1] Про торгово-промислові палати в Україні : Закон України № 671/97-ВР від 02.12.1997. *Офіційний вебпортал Президента України* : веб-сайт. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/671/97-вр>. (дата звернення 18.04.2022).
- [2] Філіппов В.Ю. Управління розвитком підприємництва за імперативами сталого розвитку в інформаційно-інноваційній економіці: системно-інтегрований підхід. Schweinfurt: Time Realities Scientific Group UG (haftungsbeschränkt), 2020, 489 с.
- [3] Релокація бізнесу. Інформаційний портал TELEGRAF : веб-сайт. 2022. URL: <https://telegraf.com.ua/ukr/ukraina/2022-03-29/5700880-relokatsiya-biznesa-pochti-100-predpriyatiy-uzhe-pereekhali-na-zapadnuyu-ukrainu-vsego-zhelayushchikh-1164>. (дата звернення 19.04.2022).

DOI 10.36074/grail-of-science.27.05.2022.020

# КОРПОРАТИВНА СТРАТЕГІЧНА КАРТА ЯК ІНСТРУМЕНТ ФОРМУВАННЯ СТРАТЕГІЇ РОЗВИТКУ КІНОТЕАТРАЛЬНИХ МЕРЕЖ

Стангурська Божена Орестівна 

аспірант кафедри менеджменту організацій

*Національний університет «Львівська політехніка», Україна*

Корпоративна стратегічна карта як інструмент формування стратегії розвитку конкретного кінотеатру з одного боку охоплює взаємопов'язані цілі для більш точного та зрозумілого механізму її виконання, а з другого попереджує ігнорування окремої стратегічної цілі із загальної стратегії організації. Корпоративні стратегічні карти застосовуються для візуального подання стратегії підприємства та її перенесення на операційний рівень діяльності [1].

Способи оброблення інформації повинні забезпечувати її документування, можливість перевірки та доведення до відома зацікавлених осіб. Основна функція стратегічних карт – це забезпечення контролю за операційною діяльністю кінотеатру.

Згідно класичного підходу за Капланом і Нортонем стратегічна карта містить чотири блоки, що представляють собою стратегічно важливі аспекти діяльності кінотеатру [2]. Кожна складова стратегічної карти має стратегічні цілі і задачі. Це реалізується через вираження стратегічних цілей кінотеатральної мережі за допомогою показників, які об'єднуються у такі блоки як «Фінанси», «Клієнти», «Внутрішні бізнес-процеси», «Навчання і розвиток». Також стратегічну карту варто доповнити блоком «Адаптивність до змін зовнішнього середовища».

На рис.1 відображено корпоративну стратегічну карту кінотеатру «Планета Кіно», що знаходиться у м. Львів, Сокільники. Корпоративна стратегічна карта, що відображена на рис.1 визначає стратегічні цілі та ключові фактори успіху (КФУ) за п'ятьма основними (перспективним) напрямом розвитку – робота з клієнтами, здійснення процесів надання різноманітних послуг, фінанси та фінансові результати, навчання та підвищення кваліфікації персоналу, а також адаптивність до змін зовнішнього середовища.

Запропонована корпоративна стратегічна карта, що відображена на рис.1 ілюструє певний контрольний список стратегічних компонентів та їх взаємодій. Якщо в ньому відсутній який-небудь елемент, то стратегія, швидше за все, приречена на провал.

Перспективи ключових напрямів успіху	Місія	Бути високорентабельним кінотеатром, який забезпечує якісне надання послуг з демонстрації кінопродукту опираючись на потреби глядачів			
	Стратегічні цілі	Підвищення якості обслуговування клієнтів	Зниження рівня витрат та підвищення соціально-економічної ефективності бізнесу	Зниження рівня ризиків	Підвищення лояльності персоналу
	Фінансова складова	01. Підвищення рівня дохідності за рахунок роботи з постійними відвідувачами кінотеатру	02. Зниження рівня постійних витрат за рахунок закупівлі готового поп-корну (на зміну власному виробництву)	03. Зниження рівня впливу ключових ризиків (адапування власного онлайн-кінотеатру)	
	Клієнтська складова	K1. Збільшення кількості відвідувачів кінотеатрів за рахунок співпраці з лідерами думок та таргетованої реклами K2. Покращення рівня ефективності роботи з відвідувачами за рахунок створення додаткових умов до програм лояльності	K3. Розширення бази постійних відвідувачів за рахунок створення вигідних пропозицій		
	Бізнес-процеси	П1. Розроблення методології бізнес-процесів по роботі з постійними клієнтами	П2. Удосконалення Системи ризик-менеджменту		П3. Удосконалення корпоративного управління кінотеатром
	Навчання і розвиток		P1. Розвиток і підготовка кадрів P2. Розроблення нової системи мотивування працівників		
	Адаптивність до змін зовнішнього середовища	A1. Розширення асортименту наданих послуг	A2. Співпраця з головними конкурентами на взаємовигідних умовах		

Рис. 1. Корпоративна стратегічна карта кінотеатру «Планета Кіно», м. Львів, Сокольники  
\*сформовано автором

Таким чином, організування стратегічного аналізування на базі стратегічних карт є досить ефективним в умовах кризи, оскільки дає змогу:

- здійснити цілеспрямований моніторинг діяльності підприємства;
- контролювати фінансові й нефінансові показники діяльності підприємства;
- спрогнозувати появу проблем і запобігати їм;
- поєднувати рівні стратегічного та оперативного управління;
- стимулювати розуміння працівниками своєї ролі в стратегії підприємства.

Запропонований підхід до стратегічного аналізу з застосуванням стратегічних карт дозволить встановити причиннонаслідкові зв'язки між елементами стратегії кінотеатральної мережі та здійснювати ефективний операційний та стратегічний контроль за її реалізацією. Розроблена корпоративна стратегічна карта на прикладі кінотеатру «Планета Кіно», що надає послуги з демонстрації кінопродукту демонструє, як підприємство створює вартість (цінність) і як це забезпечує стійке зростання прибутку. Таким

чином, застосування стратегічних карт у кінотеатрах дасть змогу «збалансувати» їх діяльність, вийти на якісно новий рівень економічного зростання через досягнення стратегічних цілей, місії, і, в результаті – стратегічного бачення.


Побудована корпоративна стратегічна карта з удосконаленням існуючих підходів дає можливість більш повно охарактеризувати стан та стратегічні завдання для кінотеатральної мережі через заповнення додаткового блоку «Адаптивність до змін зовнішнього середовища».

**Список використаних джерел:**

- [1] Grainger-Brown, J., & Malekpour, S. (2019). Implementing the sustainable development goals: A review of strategic tools and frameworks available to organisations. *Sustainability*, 11(5), 1381.
- [2] Каплан, Р.С. Сбалансированная система показателей. От стратегии к действию: Пер. с англ. / Р.С. Каплан, Д.П. Нортон. – М.: ЗАО «Олимп-Бизнес», 2003, – 214 с.

DOI 10.36074/grail-of-science.27.05.2022.021

## МОТИВАЦІЯ ПРАЦІ ЯК ЗАСІБ УПРАВЛІННЯ СОЦІАЛЬНО-ТРУДОВИМИ ВІДНОСИНАМИ В АГРАРНИХ ПІДПРИЄМСТВ

Вуйченко Марина Анатоліївна 

д-р. екон. наук, доцент, доцент кафедри менеджменту  
Уманській національній університет садівництва, Україна

Шатохін Анатолій Миколайович 

д-р. соціол. наук, професор,  
професор кафедри соціально-гуманітарних і правових дисциплін  
Уманській національній університет садівництва, Україна

На даний час аграрна сфера України перебуває в надзвичайно складному становищі. Військовий стан, переміщення значної чисельності підприємств із регіону в регіон, вивільнення кваліфікованих працівників, проблеми з фінансуванням, неможливість вчасно розпочати посівну внаслідок військових дій – всі вище перелічені фактори надзвичайно ускладнюють, а іноді – унеможливають функціонування аграрних підприємств в умовах війни. Тому, на нашу думку, нині досить важливим питанням є розробка ефективного механізму управління соціально-трудовими відносинами в аграрних підприємствах. Значну роль при цьому відіграє побудова ефективної системи мотивації праці на підприємствах. У більшості випадків, високий рівень кваліфікації персоналу ще не є гарантією продуктивності праці [1]. А, отже, ефективність використання трудового ресурсу залежить від можливості керівництва розпізнавати та аналізувати мотиви, які спонукають працівника до трудової діяльності, та вміння використовувати наявний ресурс підприємства для ефективного стимулювання.

Варто зауважити, що вивченням мотивації праці займалися не тільки вчені економісти. Мотивація – досить обширна, складна, багаторівнева сфера, дослідження якої є цікавим з точки зору біології, медицини, психології, педагогіки, соціології та менеджменту [2]. Тому, управлінець, який ставить перед собою завдання зрозуміти механізм дії мотиву на трудову діяльність працівника, повинен розглянути проблему мотивації з точки зору досліджень перерахованих наук, та враховувати думки попередників.

Ставлячи собі за мету вплинути на працівника, керівництво аграрного підприємства вживає заходи, спрямовані на досягнення позитивного результату. А саме: аналізує потреби працівників, визначає можливість та

розраховує доцільність стимулювання. Власне розуміння мотивів, які спонукають сторони до співпраці, робить можливим побудову правил, які забезпечать ефективну і взаємовигідну співпрацю обох сторін [3]. Сучасне управління базується на глибокому розумінні мотивів працівників. Більш того, розуміння механізмів мотивації дозволяє керувати інтенсивністю та якістю мотиваційних процесів, і що основне, дозволяє не тільки задовольняти існуючі потреби, а й створює нові. Трудовий колектив підприємства – це своєрідне середовище, яке формує нові потреби, розвиває існуючі та визначає методи мотивації. Дієздатна система управління персоналом повинна визначати „правила гри”, які прийнятні для працівника і роботодавця, дотримання яких даватиме максимально позитивний результат для кожної з сторін. Оцінка ефективності існуючої системи стимулювання роботодавцем працівника здійснюється з точки зору відношення затрат до отриманого результату.

Людина, пропонуючи послуги на ринку праці, або ж приступаючи безпосередньо до роботи на підприємстві, очікує за свій труд отримати винагороду, яка б задовольнила її сформовані потреби [4]. Спробуємо в загальному визначити основні класи мотивуючих факторів, які варто враховувати при побудові системи стимуляції.

При прийомі на роботу оговорюються обов'язки працівника, умови праці та рівень оплати. Фактично, встановлений початковий рівень оплати праці достатній для того, щоб задовольнити базові біологічні (вітальні) потреби особи, більш того, ця норма гарантована законом. Звичайно, в людини можуть бути сформовані вищі вимоги стосовно якості (а відповідно і вартості) потреб, які вона не в змозі задовольнити за рахунок мінімального рівня заробітної плати. Але тут потрібно зауважити, що ці вимоги зазвичай диктуються вже соціальною сферою, і не мають під собою біологічного підґрунтя.

Працівник прагне мати змогу вчасно лікуватися, оздоровлюватися, якісно відновлювати сили. Окрім того, велике значення людина надає гарантіям пенсійного забезпечення та гарантування достойного існування в разі втрати працездатності. Тому необхідним елементом соціальної сфери у розвиненому суспільстві є поширення різноманітних фондів страхування.

Роботодавець має можливість задовольнити встановлену потребу в соціальному захисті двома способами: встановивши достатньо високий рівень оплати праці, який дозволить працівнику самостійно оплатити послуги, або ж розвиваючи інфраструктуру підприємства таким чином, щоб мати можливість здійснювати функцію соціального захисту. Дане твердження обґрунтоване такими міркуваннями: для різних людей мотивами виступають різні потреби, і витрачаючи кошти не на утримання неефективної інфраструктури, а на пряме підвищення заробітної плати, керівництво більшою мірою зацікавить працівників.

Однак, в разі активного використання лише матеріальної стимуляції потрібно пам'ятати, що фінансове стимулювання за своєю природою є „ненасичуваним” [5]. Людина швидко звикає до нового, більш високого рівня оплати. Тоді рівень оплати, який ще нещодавно стимулював до високих результатів, втрачить свою мотивуючу силу. Крім того, зняття додаткових надбавок і повернення до початкового рівня, персонал сприйме негативно,

розцінить даний захід як метод покарання.

Варто звернути увагу також на стимулюючий ефект поширеного нині методу накладання штрафів. Якщо керівництво залишається незадоволеним рівнем виконання обов'язків, то працівника або звільняють, або накладають якісь штрафні санкції. Фактично караючи працівника, керівництво спонукає його краще відноситися до виконання покладених на нього обов'язків. У випадку, коли попередньо встановлені функції працівника і чітко визначена результуюча мета його трудової діяльності, цей метод стимулювання справді дасть позитивний ефект.

Поряд з основними і пріоритетними матеріальними стимулами мають місце також інші види стимулів: позаекономічні, пов'язані, наприклад, з ентузіазмом працюючих; моральні, не пов'язані з якоюсь прямою матеріальною нагородою.

#### **Список використаних джерел:**

- [1] Баксалова, О. М. (2009). Формування ефективної системи мотивації праці на підприємстві. *Вісник Хмельницького національного університету. Економічні науки*, (6, Т.3), 194-196.
- [2] Замула, І.В. & Шиманська, К.В. (2012). Поняття мотивації працівників, її види та зв'язок із системою бухгалтерського обліку. *Міжнародний збірник наукових праць*, (2 (20)), 201-211.
- [3] Зленко, А.М. (2010). Сутність мотивації праці та її роль у забезпеченні ефективного управління трудовими ресурсами. *Економічний вісник університету*, (2), 204-206.
- [4] Крушельницька, О.В. & Мельничук, (2005). *Управління персоналом* (2-е вид.). Київ: Кондор.
- [5] Вітвіцький, В. В., Метельська, З.М. & Юдіна, В. А. (2006). Вплив основних чинників на підвищення продуктивності аграрної праці. *Україна: аспекти праці*, (2), 29-33.



DOI 10.36074/grail-of-science.27.05.2022.022

## ETHICS AND LEGAL ASPECTS OF PUBLIC INSTITUTIONS' LEGAL ACTIVITIES

Oleinykov Sergei Nikolaevich 

Candidate of Juridical Science, Leading Researcher,  
Scientific Research Institute of State Building and Local Government  
*National Academy of Law Sciences of Ukraine, Ukraine*

**Summary.** *Studies of professional legal activity stimulate methodological innovations that bring closer the disclosure of the theoretical concept and ethical-legal democratic transit. They are relevant to understanding the evolution and regime of interaction between power and society, based on the imperative of the rule of law. The social purpose of legal activity recognized as a condition for the rational organization of public-legal relations. Its objectivity conditioned by the real existence of the needs of society. The existence of a legal system presupposes the existence of the Bar as an element of it. It is not possible to guarantee the exercise of the rights of actors outside the actors. The influence of the moral renaissance factor, ethical and legal imperatives, mental archetypes of power – traditions, norms and values – in the process of formation and functioning of institutions of power, their perception and social legitimization must be taken into account. Ethics have a significant impact on the effectiveness of legal activities, support the system of social conditions and support the institutions of power, its brands, authority, image in the interaction of the state and civil society.*

**Keywords:** *public authority, state power, institutions of power, legal activity, state bodies, legal form of activity, legal ethics.*

The role of the legal profession is, above all, determined by its more important condition in the rational organization and orderliness of the public-law and private legal relations. The exercise of professional legal activity is the prerogative of public authorities, but the influence of civil society institutions – citizens' associations, the media and public opinion – on it cannot be ignored.

The moral factor focuses the problem on ethical and legal imperatives in the process of the formation and functioning of institutions of power. They should determine the moral «tone» of legal activity, maintaining authority, image and management brands of power.

With regard to the social purpose of legal activity, it should be noted that the more important condition for the development of society is the rational legal regulation of public-legal and private legal relations. The opinion about social significance and objectivity of legal activity, functioning of its subjects is valid, which is due to processes in political and legal systems [1, p. 17]. The objectivity of the existence of this type of social activity is conditioned by the reality of the genesis of public needs and interests. The objectivity of the existence of a right, a legal system, does not imply the accidental creation, functioning and dynamics. Without legal

activity, legal relations, outside the activity of the subjects, the potential of the law as such is destroyed, because without human activity the legal system becomes a piece of paper. It is the human form of legal activity that transforms the text of the law into a social reality [2, pp. 862].

Legal activity has such social characteristics as subject-matter, orderliness, selectivity, systematization, orderliness, expediency. Its purpose is professional participation of institutions of power in legal regulation. It is an indispensable attribute of society, its legal system and a prerequisite for its stable development and emerges along with the formation of law and the State as institutions of public power.

Along with changes in the social situation (crisis, progress) there are also changes in the individual parameters of the implementation of legal activities, which include the regime, workload, technical, organizational and information security and the quality of human resources.

Legal activity is a specific legal activity, which aimed at achieving legal goals, satisfaction of public and private interests in the sphere of law-making and legal protection. Its main goal is to achieve a socially significant equitable legal result, where justice as a category of ethics should determine the legal content of all forms of activity. Its implementation is the prerogative of State bodies, but it is important to take into account the influence of the institutions of society - associations of citizens, the media, public opinion.

At the same time, one cannot ignore the influence of the «moral renaissance» factor, which increased attention to ethical and legal imperatives, mental archetypes of power - traditions, customs and religious meanings of norms and values in the process of formation of institutions of power, their functioning, perception and social legitimation. They have a significant impact on the effectiveness of legal activity, support the system of social conditions and support for the institutions of power, its authority, image, brands of power in the modern conditions of interaction of the state and civil society institutions, developing outside the scope of the law.

Scientific positions reflect the unity of activity and legal practice in the «praxiological» aspect. They are characterized by the setting of legal objectives; by the subjects of power activity and its concentration on the positive development of the legal content of relations in society; the conscious and volitional nature of the activities of the subjects of power; the existence of legally defined competence of the institutions of power and the level of their actual competence; the intermediary of all forms of practice legal activity by sectoral norms of public and private law and their general legal and sectoral legal principles and values; formality of activity; its functional relationship with other social practices - education; economy, market relations, ecology and environmental management and relations in the sphere of creation and support of national security.

The synthesis of studies prompts a preliminary conclusion: legal activity mediated by the right; is aimed at meeting the needs of social development; is a kind of social activity along with the state, industrial, economic, political and other forms of it.

With regard to the relationship between legal and public activities, they are sometimes equated. The difference is only in the subjects: in State power activities, they are, as a rule, State bodies (collective or individual), and in legal activities – not

only they, but also sometimes citizens, their associations, which have legally defined powers to carry out legally significant actions.

The characterization of the legal nature of the institutions of power has not undergone significant changes in the research of recent years. The characteristics by which legal activity is distinguished and identified are its characteristics, according to which it is primarily a) carried out in the field of law (objective existence of a right in the system of legal regulators, which implies the existence of legal activities that ensure the functioning of the right and therefore its operation); b) aims at organizing legally significant conduct of other subjects of law; (a special group of subjects shall be identified which, in addition to fulfilling their legal obligations, shall determine the legal status of other persons, control the lawfulness of their implementation of legal norms, assist them in the realization of subjective rights and legal obligations, Create appropriate conditions for their implementation).

Sometimes the uncritical literary reproduction of the properties of legal activity takes the form of unfounded allegations that tend to lead the scientific opinion to a tendency to recognize legal activity only to the monopoly of lawyers. Latent argumentation consists in the fact that in the field of legal activity there are specialists-professionals who possess special legal information, relevant skills, perform qualified and legally to perfection informative actions.

However, I believe that the legal activities of the institutions of power are carried out not only by legal professionals, but by all public entities with legal competence and authority, and legal decision-making procedures – legislative, law enforcement, control, foundation, which are carried out within the limits of state functions, are subject to socially significant and state goals for merit of legal result. They may be a regulatory, law enforcement or control act, a public-legal act on the establishment of a legal entity - a legal entity or the registration of the state of a natural person, etc.

A review of views and approaches to the understanding of legal activity demonstrates the self-sufficiency and relevance of the subject matter of both general legal theory and sectoral and interdisciplinary legal research. However, this topic has not been exhausted not only because of the large number of conflicting opinions, but also because of the methodological rethinking a) of the legal nature of public power, legal support for the activities of subjects, the legal functions of the State and its mechanism ; b) the restrictive legal imperatives of the institutions; c) the determination of the place and role of public administration, public service; r) the exercise by their subjects of coercive functions and the significance and content of *ethical and legal* requirements to them. It is self-evident that this problem ignored in curricula and literature on the theory of the State and law, constitutional law and municipal law. The theoretical and practical interest of procedural and legal disciplines, research on law-making, application of the law, law-enforcement activities and legal control must remain an exception.

The analysis of the signs of legal activity of the institutions of power defines it as a system of conscious, volitional, authoritative legal actions, carried out by competent subjects based on the principles and norms of law and aimed at the realization of socially significant goals.

This category has its own substantive specificity for objects and subjects of

activity, which have legally established goals and objectives, which contributes to the formation of a coherent functioning system of legal activity. This reference obliges to define the nature of legal activity with an analysis of its element composition, structure, because it characterized as a «poly-structural» education.

Related is the notion of «legal forms of state activity». The problem make it possible to study it purposefully from the point of view of the functioning of the institutions of power – their legal foundations as an element of the mechanism for the exercise of functions, the legal content of the functions of the state, legal forms of state activity in the exercise of state functions and legal regulation of state functions. This category as a restriction of power (in the context of globalization) studied by the author of article [3, pp. 150-161; 4, pp. 21-23]. The concept of «legal forms of activity» wins in comparison with the term «legal activity», which focuses on the competence, powers and procedures of power subjects. The distinguishing features of legal forms of activity called its regulation by rules of law; the ability to pull legal consequences; the connection with the creation, implementation, and protection of legal norms.

Scientific sources sometimes equate "legal" with "legal" activities. However, the first definition is broader in scope than «legal activity», since it covers not only the public-power sphere, but also the activities of all subjects of private law. Legal activity can be considered as activity of subjects, if society and the State it is recognized correct and fair, therefore it is also morally justified and is able to create legal consequences. From this point of view, the «legal activity» in society should always be legal and cannot be opposed to it. The activity itself called «legal» because it gives a right, just moral and legal connotation because it expected to evoke in public life. In doing so, the social life that acquires a legal dimension inevitably reproduced as a legal one, as the latter becomes the most acceptable way of the social existence of the individual and the preservation of the integrity of society. Legal, goal-rational ways of satisfying needs become the norm and moral life, due to which formed a separate space, which should be «defined» in a specific way, fixed by rules of conduct and provided by the state as right. In this sense, the right is a protected area of freedom. It is therefore not entirely correct to consider an activity legal only because it meets or does not contradict the requirements of legal norms and enforcement regulations from official legal sources.

Genetically everything happens in reverse. Legal activity is always only positive: semantically «legal» is «correct». To characterize negative deviations in the legal sphere, the word «illegal activity» is acceptable. And from these standpoints the category of «legal activity» covers the whole spectrum of actions of various subjects of law, which are recognized legal (correct and correct) society (in fact) and the state (officially), can independently entail legal consequences. All legal acts of entities in the legal sphere are a more appropriate and appropriate method of satisfying their interests. Legal activity as a kind of socio-cultural, is introduced into the fabric of social life, transforming, organizing and stabilizing public processes.

At the same time, purely legal activities cannot be reduce to a mere legal form. It exists as an independent phenomenon not only in the form of law-making, law-enforcement, law-interpretation, but also in the form of other forms of legal implementation - conclusion of contracts, registration of marriage, payment of

alimony, real estate mortgage, annual paid leave, etc.

The immediate result of the legal activity is the transformation of the non-legal reality into a system of interrelations of subjects of legal relations, in the framework of which a variant of behavior is reproduced based on the principles of justice, prudence, expediency: Conditions for the acquisition of rights and obligations, terms of their use and performance, requirements to the quality of facilities, etc. which makes it legal, which means it's more organized, which means it's controlled and it's guaranteed. Therefore, legal activity in the broad sense is such social activity of subjects of law, which is carried out to meet their needs in a specific spiritual and practical way (mainly in the forms of legal relations) and therefore is recognized by society (in fact) and the state (officially) correct, correct, and if necessary, gives the possibility to make a decision (legal form of activity of authorized subjects) and to produce legally significant consequences.

Thus, legal activity as lawful - a set of actions of all subjects of law, corresponding to the law and aimed at the achievement of its goals. In this sense, it is probably not possible to consider abuse of rights by legal entities in all spheres (labour, electoral, procedural, and family, etc. of law). In the context of the direct application of the Constitution of Ukraine, legal acts will always be recognize as not contradicting the constitutional provisions and constitutional principles of action of all its addressees. As soon as the relationship between the two persons came under consideration by a third party, which settled the dispute, the relationship went from the realm of morality to that of law. In coordination with this legal sense is the activity that gives the possibility of adjudication. In this connection, there is a difference between legal and non-legal in determining the nature of state activities.

The legal nature of the actions of legal subjects in everyday life is often latent. If there is a real need to officially confirm the legal nature of the actions, it is possible to speak about the legal significance of the legal activities. Legal significance is a secondary feature of legal activity. If a legal case is formally adjudicate, it is carried out under the threat of legal coercion. In this case, both socially significant and special-legal goals achieved. Legal activity (its legal forms - law-making, law-enforcement, etc.), being organized through procedural and legal norms, aims to organize all legal activity through the adoption of power decisions both general (standards) and individual (acts of application - control, security, inspection, etc.) of a nature. Bearing in mind the substantive aspect of the legal form of the activity, its purpose and results, it is clear that it differs from other legal activities.

**Conclusion.** The study of professional legal activity of subjects of authority requires methodological innovations, approaches to disclosure of the concept and its evolution in the context of the relationship of institutions of public power and the legal system, its validity by ethical and legal imperatives.

In carrying out legal activities, it is inadmissible to ignore the factor of moral renaissance and the influence of the control of civil society institutions - territorial communities, associations of citizens, the media, the constitutional institute of public opinion. Generalization of known positions of science about the properties of legal activity allows to distinguish and converge it with related concepts - legal forms of activity, lawful behavior, legally significant behavior of subjects and others - its legal purpose-setting, official-volitional character, competence and professional

competence, legal value (legally significant consequences and results), mediated by legal principles and ethical and legal imperatives towards subjects, because a particular legal activity can be ethically neutral in a society of democratic transit. «Etization» of public service, public administration - a reasonable and prospective direction of research of less studied properties of legal activity of subjects of public public power.

**References:**

- [1] Чувакова Л. А. (2003) Причины и условия ошибочной юридической деятельности (проблемы, методология): автореф. дис. ... канд. юрид. наук: 12.00.01. Н. Новгород, 25.
- [2] Гусарев С. (2017) Юридична діяльність. Велика українська юридична енциклопедія: у 20 т., Т. 3: Загальна теорія права / за ред. О.В. Петришин та ін. Харків: Право, 862–865.
- [3] Олейников С.М. (2012) Функції держави і правові форми її діяльності. Державне будівництво і місцеве самоврядування. Харків: Право, (23), 150–161.
- [4] Олейников С. Н. (2021) К атрибутам правовой природы публичной власти. Электронный инновационный вестник, (1(18)), 21–23.

DOI 10.36074/grail-of-science.27.05.2022.023

## ПОРІВНЯЛЬНО-ПРАВОВА ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНИХ ПОЛОЖЕНЬ ФОРВАРДНИХ ТА Ф'ЮЧЕРСНИХ КОНТРАКТІВ

Марченко Олеся Володимирівна,  
доктор юридичних наук,  
доцент кафедри цивільного, трудового та господарського права  
Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара, Україна

Білошенко Любов Леонідівна,  
студентка юридичного факультету  
Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара, Україна

**Анотація.** Стаття присвячена дослідженню проблемних аспектів та особливостей правового регулювання та застосування форвардних та ф'ючерсних контрактів відповідно до норм Цивільного та Господарського кодексів. Крім того, у статті опрацьовано різновидність між двома видами контрактів, відмічені їх спільні та відмінні риси, розмежовано який вид контракту краще підходить для певного правочину. У статті також аналізовано Закон України «Про товарну біржу», знайдено деякі прогалини у законодавстві та зроблено пропозиції щодо їх усунення та спрощення понять для людей, адже людині, яка не причасна до юриспруденції важко віднайти та зрозуміти деталі й тонкощі оформлення форвардних та ф'ючерсних контрактів. А також відзначено важливість податкових ставок, комісійних, ліквідності контрактів, гарантійних внесків при оформленні форвардних та ф'ючерсних контрактів. Авторами чітко зазначені умови, ознаки та підстави для оформлення вищезазначених контрактів. Дана стаття може бути корисною для банкірів, фінансистів та юристів, осіб, яких цікавить біржова діяльність.

**Ключові слова:** форвардні контракти, ф'ючерсні контракти, біржові угоди, активні торги, спотовий ринок, хеджування.

**Постановка проблеми.** Проблема розмежування різновидів форвардних та ф'ючерсних контрактів є надзвичайно актуальною сьогодні. Адже все більшої популярності набуває біржова торгівля. Оскільки законодавство чітко не врегулювало розбіжності між різними видами біржових угод, то ми звернули на це увагу та спробували вдосконалити даних аспект.

**Стан дослідження.** Комплексних досліджень щодо класифікації біржових угод, на жаль, немає. Закон України «Про товарні біржі» було викладено у новій редакції у 2020 році, тому в цілому дане питання ще не вивчалось. Проте окремі аспекти даної проблеми у своїх працях досліджували, в першу чергу,

Папаїка О.О., Мица Ю.В., Згама А.О. та інші.

**Мета статті** – дослідження умов оформлення таких видів біржових угод, як форвардні а ф'ючерсні контракти, визначення основних аспектів їх розмежування та спільних рис.

**Виклад основного матеріалу.** На жаль, у законодавстві України немає чіткої класифікації біржових угод, не визначені вони і Господарським кодексом України [1]. В Законі України «Про товарні біржі», даючи визначення біржовій операції, їх класифікують на купівлю-продаж, поставку, обмін [4]. Як бачимо, законодавець не досить методично грамотно підійшов до переліку видів біржових угод, оскільки не заклав в їх класифікацію специфіку біржових торгів та загалом і біржової діяльності. Саме тому на практиці ми можемо побачити іншу класифікацію, а саме: оптові, форвардні, ф'ючерсні та опціонні контракти.

Більш детально розглянемо форвардні та ф'ючерсні угоди.

В українському законодавстві існує неоднозначне розуміння форвардного контракту з точки зору його правової природи, а саме: як цивільно-правовий договір стандартної форми і як різновид фінансового інструменту. У науковій літературі та світовій практиці форвардний контракт досить часто розглядається як цінний папір. Проте, за законодавством України, відсутня обов'язкова вимога про розуміння форвардного контракту саме винятково як цінний папір – форвардний контракт належить до фінансового інструменту, що має схожу з цінними паперами природу. Так, Національна комісія з цінних паперів та фондового ринку не здійснює правового регулювання випуску та обігу форвардних контрактів.

Форвардний контракт — це договір між двома учасниками про купівлю-продаж обумовленої кількості конкретного виду базових активів за фіксованою ціною на визначену дату в майбутньому [5].

Укладення форвардного контракту означає, що одна зі сторін (продавець) бере на себе зобов'язання здійснити поставку певної кількості базових активів на дату, яка обумовлена в контракті, але віддалена значним проміжком часу від дати укладення контракту, а інша сторона (покупець) зобов'язується прийняти поставку за обумовленою в угоді ціною [3].

Дата, коли сторони підписують форвардний контракт, називається датою угоди. Дата, на яку учасники домовляються про здійснення операції купівлі-продажу, що і є предметом договору, називається датою платежу або розрахунків. Період від дати угоди до дати платежу називають форвардним. Угоди можуть укладатися на будь-які суми та терміни за бажанням і потребами сторін, але ефективними форвардні операції стають починаючи з 5 млн дол. США. На міжнародних форвардних ринках типові суми контрактів містяться в діапазоні від 1 до 100 млн дол. США. Отже, всі параметри форвардного контракту: дати угоди та платежу, суми, вид базового активу та ціна — визначаються індивідуально за згодою сторін без будь-яких обмежень і відповідають конкретним потребам учасників ринку [7].

Найактивнішими учасниками форвардного ринку є банки, які використовують форвардні контракти для хеджування власного ризику зміни цін на фінансові інструменти, а також пропонують їх як послугу своїм клієнтам. Маючи ширші фінансові можливості щодо залучення та розміщення коштів



порівняно з іншими учасниками ринку, банки можуть уникнути реальних втрат за форвардними угодами навіть тоді, коли ринкові ціни складаються не на їх користь. Уклавши два форвардні контракти за протилежними операціями (один — з купівлі, інший — з продажу) одного й того самого виду активів в однаковій кількості, банк має змогу втрати за однією операцією компенсувати доходами за протилежною [6]. Іноді банк відіграє роль посередника, який відшукує сторони з протилежними інтересами і допомагає оформити угоду.

Відсутність організованої торгівлі форвардними контрактами, а отже низька конкуренція на цьому ринку дають змогу банкам диктувати свої умови при укладанні форвардної угоди з клієнтом.

Форвардні контракти мають певні переваги перед іншими фінансовими інструментами.

По-перше, індивідуальний характер укладення контракту дозволяє досить точно хеджувати ризик визначенням суми угоди і термінів, які відповідають потребам сторін. По-друге, за форвардними угодами не стягується додаткова платня (комісійні). Для банку перевагою є те, що форвардні операції мають позабіржовий характер, і завдяки цьому він може диктувати свої умови угоди, зокрема встановлювати ціну базового активу.

Головним недоліком форвардних угод є відсутність можливості маневрувати. Умова обов'язкового виконання не дозволяє достроково розірвати угоду або змінити її умови, а відсутність вторинного форвардного ринку не дає змоги перепродати контракт. Як наслідок, форвардні контракти мають низьку ліквідність, а ризик невиконання зобов'язань за ними досить високий. Останнім часом учасники форвардних операцій шукають вихід із такого становища. Наприклад, умовами контракту передбачається, що він може бути розірваний за згодою обох сторін або з ініціативи однієї сторони з виплатою грошової компенсації.

Форвардні контракти не можна схарактеризувати як загальнодоступні похідні фінансові інструменти, оскільки на форвардному ринку існують істотні обмеження, такі як наявність кредитної лінії, високий рейтинг, постійні фінансові зв'язки з банком і т. ін. Ці умови значно звужують кількість учасників форвардних ринків. Для клієнтів недоліком форвардних угод є також неможливість широкого вибору банку-партнера і, як наслідок, необхідність приймати ті умови, які диктує банк [8].

Однією з проблем, що постають у зв'язку з форвардними контрактами, є складність у пошуках партнерів, які мають намір зайняти протилежні позиції. Загалом з огляду на перелічені проблеми та недоліки форвардний ринок не є досить активним і популярним сьогодні.

Ф'ючерсні контракти — це угода між продавцем (покупцем) фінансових інструментів, з одного боку, і кліринговою палатою ф'ючерсної біржі, з іншого, про поставку (прийняття) певної кількості базових активів за узгодженою вартістю на конкретну дату в майбутньому. Ф'ючерсні угоди укладаються між двома сторонами, однією з яких завжди є клірингова (розрахункова) палата ф'ючерсної біржі, що виконує роль гаранта здійснення всіх контрактів [1].

Учасник, який узяв на себе зобов'язання прийняти базові активи згідно з контрактом, займає довгу позицію, тобто купує ф'ючерси. Учасник, який узяв

зобов'язання здійснити поставку, займає коротку позицію, тобто продає ф'ючерси. Мета укладання ф'ючерсного контракту полягає в тому, щоб зафіксувати в даний момент ціну, за якою відбудеться операція продажу або купівлі в майбутньому [5].

Основні характеристики ф'ючерсного контракту:

- біржовий характер торгівлі;
- стандартні умови контрактів (крім ціни);
- гарантія клірингової палати виконання всіх контрактів;
- висока ліквідність, зумовлена існуванням активно діючого вторинного ринку;
- низька вартість укладання угоди;
- доступність (саме цей принцип є основним при організації біржі);
- можливість, але не обов'язковість реальної поставки (прийняття) базових активів за укладеними угодами.

Особливості ф'ючерсних контрактів та організації ф'ючерсної торгівлі дають змогу легко ліквідувати зайняту на ринку позицію укладанням офсетної (зворотної) угоди. Більшість ф'ючерсних угод взаємно погашаються до моменту закінчення строку їх дії, і лише 2 — 5% контрактів закінчуються реальною поставкою базових активів [3].

Предметом фінансового ф'ючерсного контракту може бути іноземна валюта, депозитні сертифікати, акції, облігації, векселі, довгострокові казначейські зобов'язання, фондові індекси. Обсяги поставок цих фінансових інструментів стандартні (як лоти).

Кожний учасник ф'ючерсної торгівлі має два шляхи виходу з ринку:

- закриття позиції через укладення офсетної угоди;
- поставка або прийняття поставлених активів, які були предметом ф'ючерсної угоди.

У першому випадку клієнт з довгою позицією має віддати наказ брокерові щодо продажу відповідної кількості ф'ючерсів, а клієнт з короткою позицією — наказ про купівлю контрактів [8]. Отже, короткі та довгі позиції взаємно погашаються. Після проведення розрахунків клієнтові повертаються гарантійні внески і депозитний рахунок закривається. Позицію може бути закрито як у будь-який день до закінчення строку дії цього типу контракту, так і в останній день торгів.

У другому випадку, якщо клієнт вирішив здійснити купівлю або продаж реальних активів, він має повідомити кліринговій палаті про свої наміри не пізніше деякого періоду, наприклад тижня, до завершення строку дії контракту [8]. Після цього палата добирає покупцеві продавця або продавцеві покупця і повідомляє іншій стороні про умови здійснення угоди. Протягом певного періоду продавець доставляє у клірингову палату або безпосередньо покупцеві відповідну кількість базових активів і отримує оплату за обумовленою ціною. На цьому процес поставки завершується і рахунки клієнтів закриваються.

Хоча невелика кількість фінансових ф'ючерсних контрактів фактично завершується реальною поставкою активів, процес поставки є дуже важливим для визначення співвідношення між спотовими та ф'ючерсними цінами. Якби не було можливості фізичної поставки базових активів, то не було б і механізму,

який забезпечує зближення готівкової та ф'ючерсної ціни в місяць закінчення строку дії відповідного контракту. Протягом місяця поставки готівкові та ф'ючерсні ціни майже зрівнюються або стає можливим отримати прибуток за рахунок арбітражних операцій.

Ф'ючерсні контракти завдяки їх важливим перевагам — один з найпопулярніших фінансових інструментів хеджування.

Так, перевагами ф'ючерсних контрактів є доступність ф'ючерсної торгівлі для всіх учасників ринку з огляду на невисокий рівень початкової маржі, наявність гарантії виконання всіх контрактів з боку клірингової палати, можливість дострокового виходу з контракту укладанням протилежної угоди. Значною перевагою ф'ючерсів є їх висока ліквідність, яка забезпечується за рахунок організації щоденної біржової торгівлі. Крім того, необов'язковість реальної поставки згідно з ф'ючерсним контрактом можна віднести до переваг, оскільки існує можливість вибору — здійснювати поставку базових активів чи ні. Достатньо низька вартість угод порівняно із сумами контрактів також дає переваги учасникам ф'ючерсної торгівлі. Біржовий характер торгівлі дозволяє формувати ціни ф'ючерсних контрактів під впливом попиту та пропозиції на ринку, що виключає можливість диктату з боку якогось одного учасника угоди. Отже, ф'ючерсні контракти багато в чому переважають будь-які інші фінансові інструменти, але водночас не позбавлені й недоліків.

Недоліком ф'ючерсних контрактів є зниження дохідності грошових коштів, котрі вкладені на депозитний рахунок брокера як гарантійні внески. Здебільшого на ці кошти не нараховуються відсотки, і в разі значних обсягів ф'ючерсних операцій зниження загального рівня дохідності може бути відчутним. Використання цінних паперів як застави допомагає частково вирішити цю проблему, але додаткова маржа вноситься лише у вигляді грошових коштів, тому повністю уникнути зниження доходів неможливо.

Короткостроковий характер ф'ючерсних контрактів не дозволяє ефективно хеджувати ризики, які виникають при проведенні середньо- і довгострокових фінансових операцій. Для хеджування таких ризиків за допомогою ф'ючерсів необхідно кілька разів проводити ф'ючерсні операції, а це потребує значних витрат [1].

Загалом необхідність проведення спеціальних досліджень, невідповідність строків, сум і типів ф'ючерсних контрактів потребам хеджерів, зниження дохідності ускладнюють процес хеджування ф'ючерсами.

**Висновки.** Форвардні та ф'ючерсні контракти мають як спільні характеристики, так і певні особливості. Ці фінансові інструменти використовуються для хеджування фінансових ризиків попереднім фіксуванням ціни базового активу до моменту здійснення реальної операції купівлі-продажу. Ф'ючерсні контракти — це специфічна, стандартизована форма форвардних угод. Але зазначені види деривативів різняться за умовами здійснення, характеристиками та механізмом дії (Дод.1)

Дослідження щодо порівняння ф'ючерсних і форвардних цін показали, що в цілому вони мають бути однакові. На практиці на ряд базових активів, наприклад валюту, форвардні і ф'ючерсні ціни майже не різняться між собою. Для інших фінансових інструментів, наприклад казначейських векселів,

спостерігаються істотні різниці в цінах, причому ф'ючерсні ціни перевищують форвардні. Відмінність у цінах може бути зумовлена різними факторами, такими як податкові ставки, комісійні, ліквідність контрактів, гарантійні внески і т. ін.

Теоретично доведено: якщо форвардний і ф'ючерсний контракти мають однакову дату поставки, а безризикова ставка постійна і однакова для будь-яких періодів часу, то форвардна і ф'ючерсна ціни дорівнюють одна одній [2]. Але оскільки відсоткові ставки на ринку змінюються і точно прогнозувати їх рух неможливо, то це призводить до різниці у форвардних і ф'ючерсних цінах.

Отже, незважаючи на відмінність між форвардними та ф'ючерсними контрактами, операції за своїм призначенням спрямовані на створення механізмів захисту інвесторів, виробників і споживачів від ризиків, що виникають у зв'язку з придбанням чи продажем товарів та фінансових інструментів, даючи змогу мінімізувати цінові ризики суб'єктам господарювання.

Проте, як показує сьогодення, законодавче поле, яке покликане регулювати біржові угоди, зокрема форвардні ф'ючерсні угоди, не тільки не задовольняє, а в багатьох напрямках стримує біржову діяльність. Відсутність розуміння ф'ючерсної торгівлі, нестабільність економіки, відсутність наукових розробок стримують ефективність їх функціонування на біржовому ринку. На підставі цього необхідно розробити гнучку законодавчу систему біржової діяльності, чітко закріпили поняття цих угод та створити умови їх застосування.

*Додаток 1*

**Порівняльна таблиця основних характеристик  
форвардних та ф'ючерсних контрактів**


№	Показник	Форвард	Ф'ючерс
1.	Торгівля	Позабіржова	Біржова
2.	Сума контракту	За бажанням клієнта	Стандартна
3.	Строки дії	Будь-які	Фіксовані
4.	Можливість дострокового виходу контракту	Існує	Не існує
5.	Доступність	Не є загальнодоступними	Рівний доступ
6.	Додаткові вимоги	Кредитні лінії	Гарантійні депозити
7.	Розрахунки	На дату закінчення строку дії контракту	Щодня
8.	Видатки	Комісійні не стягуються	Біржові, брокерські, комісійні збори
9.	Час активних торгів (американські умови)	До 12.00 за нью-йоркським часом	До 14.20 за нью-йоркським часом
10.	Система котирування	Європейська	Американська
11.	Ліквідність	Низька або відсутня	Висока
12.	Ризик зриву поставки	Існує	Не існує
13.	Суб'єкти	Безпосередньо дилери банків	Брокери та Розрахункова палата біржі
14.	Посередники	Укладення угоди без посередників	Брокер, Розрахункова палата біржі

**Список використаних джерел:**


- [1] Берлач А.І. (2008). Біржове право України: навч. посібник. К.: Університет «Україна».
- [2] Солодкий М.О. (2010). Біржовий ринок: навч. посібник. 2-е вид. випр. К.: Джерела М.
- [3] Князь С.В., Лучко Г.Й. (2015). Сучасний стан та проблеми функціонування ринку деривативів в Україні. Актуальні проблеми економіки.
- [4] Згама А.О. (2014). Правові аспекти функціонування похідних фінансових інструментів. Науковий вісник Ужгородського національного університету.
- [5] Яворська В.О. (2014). Аналіз сучасного стану світового біржового ринку. Моніторинг біржового ринку.
- [6] Мица Ю.В. (2006). Правова природа похідних цінних паперів: дис. к. ю. н.
- [7] Мацибора Т.В. (2008). Розвиток торгівлі ф'ючерсними контрактами на українському біржовому ринку. Проблеми ефективного функціонування АПК в умовах нових форм власності та господарювання.
- [8] Фінансовий менеджмент у банку: навч. посібник. Вид 2-ге, перероб. і доп. (2008). Донецьк: ДонНУЕТ.

DOI 10.36074/grail-of-science.27.05.2022.024

## ПРАВОВІ АСПЕКТИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БЕЗПЕКОВОСТІ ПОВОДЖЕННЯ З ВІДХОДАМИ БУДІВЕЛЬНО-РЕМОНТНИХ РОБІТ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ

Анісімова Ганна Валеріївна 

доктор юридичних наук, професор, доцент кафедри екологічного права  
Національний юридичний університет імені Ярослава Мудрого, Україна

Донець Ольга Володимирівна 

кандидат юридичних наук, доцент, доцент кафедри екологічного права  
Національний юридичний університет імені Ярослава Мудрого, Україна

**Анотація.** Дана робота присвячена актуальній для сьогодення проблемі безпекового поведіння із відходами будівельно-ремонтних робіт в умовах воєнного стану, а саме її правовим аспектам. У роботі авторами проведено комплексний аналіз норм національного та міжнародного законодавства з позицій формування дієвого механізму утилізації та повторного використання відходів будівельно-ремонтних робіт, а також визначення особливостей поведіння з будівельними відходами в умовах воєнного часу, дії громад та ініціатив держави, надання практичних рішень та рекомендацій, формування заходів та програм післявоєнного відновлення задля попередження екологічної кризи та загострення соціально економічної ситуації в суспільстві. В науковій статті наголошується, що за сучасних умов, коли на теренах нашої держави вже наявні млн. т. будівельних відходів, вирішення проблеми формування дієвого правового регулювання поведінки із такими відходами перейшло до категорії найактуальніших питань післявоєнного відновлення України. Критична ситуація із відходами будівельно-ремонтних робіт вирізняється особливою масштабністю та значимістю, а відсутність належного правового врегулювання може призвести до екологічної катастрофи, оскільки дана група відходів є одним з найнебезпечніших джерел забруднення ґрунту і водних ресурсів. Окреме місце у статті присвячено процесу обстеження зруйнованих та пошкоджених в результаті збройної агресії Росії будівель і споруд для визначення можливості їх подальшої експлуатації, виконання відновлювальних робіт або демонтажу; розглянуто правові аспекти визначення виконавців та їх матеріально-технічні можливості задля проведення безпосередньо самого демонтажу та вивезення/транспортування відходів в умовах дії на території України правового режиму воєнного стану. У роботі акцентується увага на відсутності в законодавстві норм, які б комплексно врегулювали питання проведення робіт з демонтажу об'єктів інфраструктури або визначали специфіку поведінки із відходами будівельно-ремонтних робіт, а також встановлено, що в національному законодавстві взагалі відсутні поняття таких термінів як «демонтаж», «знос» або «будівельні відходи».

**Ключові слова:** поведінка з відходами; відходи будівельно-ремонтних робіт; воєнний стан; механізми утилізації; правове регулювання поведінки з відходами; демонтаж; транспортування відходів.

Конституцією України на державу покладається обов'язок щодо забезпечення екологічної безпеки та підтримання екологічної рівноваги на території України (ст. 16) та гарантується кожному право на проживання в безпечному для життя і здоров'я довкіллі (ст. 50) [1]. Реалізація відповідних конституційних положень в умовах введення воєнного стану набуває особливого значення та потребує спеціального правового забезпечення. Серед низки першочергових задач, вирішення яких нині перебуває на порядку денному, особливе місце займає проблема накопичення відходів будівельно-ремонтних робіт, оскільки дана група відходів є одним з найнебезпечніших джерел забруднення ґрунту і водних ресурсів.

Станом на 2 квітня 2022 року в Україні зафіксовано 6800 житлових будинків, знищених в умовах війни [2]. В одному лише Харкові з початку повномасштабного вторгнення в Україну пошкоджено 2 907 житлових будинків [3]. У зв'язку із чим, велика кількість будівель та об'єктів інфраструктури підлягають зносу задля звільнення необхідних площ під будівництво нових об'єктів. Разом із тим, «тільки від однієї застарілої п'ятиповерхівки утворюється в середньому 3000 куб. метрів відходів будівельно-ремонтних робіт [4]. До цього потрібно ще додати відходи, які утворюються в наслідок нового будівництва, проведення ремонтних робіт, реконструкції тощо. Таким чином, маємо констатувати, що за сучасних обставин в Україні прослідковується значне збільшення кількісних показників утворення відходів будівельно-ремонтних робіт, зокрема їх накопичення на стихійних звалищах, яке без належного правового урегулювання призведе до забруднення довкілля та порушення екологічної безпеки держави.

Організація та координація виконання невідкладних робіт щодо ліквідації наслідків збройної агресії РФ, пов'язаних із пошкодженням будівель і споруд покладається на виконавчі органи сільських, селищних, міських рад, а у разі їх відсутності на військові адміністрації [5]. Демонтажу зруйнованих або значно пошкоджених об'єктів передують процедура проведення їх обстеження відповідно до Порядку проведення обстеження прийнятих в експлуатацію об'єктів будівництва [6] із складанням акту обстеження (містить інформацію щодо категорії пошкоджень об'єкта) та звіту (п. 8-1 Порядку проведення обстеження в умовах дії на території України правового режиму воєнного стану [7]). Відзначимо, що процедуру обстеження пошкоджених або зруйнованих будівель або споруд може бути розпочато тільки після процесу розмінування, проведення аварійно-рятувальних та інших невідкладних робіт.

Після прийняття відповідного рішення щодо демонтажу у зв'язку з пошкодженням об'єкта внаслідок позапроєктних впливів, починається друга стадія – визначення виконавців та їх матеріально-технічні можливості за для проведення безпосередньо самого демонтажу та вивезення/транспортування відходів. Відзначимо, що нині в Україні відсутні суб'єкти господарської діяльності, які здатні комплексно надати відповідні послуги, що призводить до необхідності залучення різних суб'єктів, які спільно зможуть закрити дане питання. Наголосимо, що в умовах воєнного стану публічні закупівлі товарів, робіт та послуг здійснюються без застосування процедур закупівель та

спрощених закупівель (п. 1 Постанови КМУ № 169 «Деякі питання здійснення оборонних та публічних закупівель товарів, робіт і послуг в умовах воєнного стану» [8]). Таким чином, вибір виконавця буде здійснюватися безпосередньо органами на місцях, що може призвести до певних зловживань. Додамо, що отримання ліцензії на проведення робіт із знесення та демонтажу будівель та споруд чинний ЗУ «Про ліцензування видів господарської діяльності» [9] не вимагає, хоча для ЄС така вимога є обов'язковою. Натомість, згідно зі ст. 55 ЗУ «Про охорону навколишнього природного середовища» здійснення операцій у сфері поводження з відходами дозволяється лише за наявності дозволу на здійснення операцій у сфері поводження з відходами на визначених місцевими радами територіях із додержанням санітарних та екологічних норм [10].

У процесі демонтажу утворюються будівельні відходи, які складаються на 52 % з бетону та залізобетону, 32 % – кам'яних стінових матеріалів (цегла, стінові блоки, піно- та газобетон), 8 % – відходів асфальту та будівельних розчинів, 4 % – відходів металів, 2 % – відходів деревини та пластмас, 1 % – керамічних виробів (сантехнічна кераміка, керамічна плитка), 1 % – гіпсокартону, скла та інші відходів [4]. Відзначимо, що нині відсутні в законодавстві норми, які комплексно врегулювали б питання проведення робіт з демонтажу об'єктів інфраструктури або визначали специфіку поводження із відходами будівельно-ремонтних робіт. Додамо, що в національному законодавстві взагалі відсутні поняття таких термінів як «демонтаж», «знос» або «будівельні відходи». Наразі чинне законодавство оперує поняттям «відходи будівельно-ремонтних робіт» [4], тобто відходів, які утворюються під час провадження таких видів діяльності, як будівництво нових будівель та споруд, їх реконструкція, остаточне знесення у зв'язку із закінченням строку експлуатації будівлі чи споруди тощо.

Відходи будівельно-ремонтних робіт можна використовувати повторно при спорудженні інших інфраструктурних об'єктів, задля чого необхідно, в першу чергу, відокремити небезпечні відходи, наприклад, такі як азбест, та відсортувати відходи. У випадку неможливості відокремлення небезпечних відходів, то всі забруднені відходи підлягають остаточному розміщенню на спеціалізованому полігоні. Маємо констатувати, що в Україні до 24 лютого 2022 року основна частина відходів будівельно-ремонтних робіт вивозилася на звалища та місця захоронення. Значно рідше такі відходи використовували для засипання або меліорації земель. Однак, у багатьох країнах-членах ЄС рівень переробки відходів будівельно-ремонтних робіт перевищує 80%. Крім того, в деяких країнах світу взагалі заборонено будівництво полігонів під будівельні відходи, таким чином спонукаючи суб'єктів до повторного їх використання.

Саме за рахунок повторного використання будівельних відходів можна вирішити низку додаткових питань, як то:

1) економія природно-ресурсного потенціалу країни (наприклад, метали, отримані із відходів, можуть забезпечити національну потребу в залізі майже на 7%, в алюмінії – на 8%, олові – на 19%.);

2) попередження забруднення водойм, ґрунту, атмосферного повітря;

3) збільшення обсягів виробництва виробів та деталей. Так, для виготовлення будівельних облицювальних цеглин може бути використано до



50-90% склобою. Датська фірма «Карл Кристіан Крейер» розробила технологію одержання цегли із використанням склобою, поверхня якої може покриватися емалевою основою будь-якого кольору. Цеглини з використанням склобою, завдяки їхній низкій адсорбційній спроможності, можуть застосовуватися в суворих кліматичних умовах. А, наприклад, в Канаді і США для дорожнього покриття застосовується матеріал «гласфальт», що також містить до 70% склобою. Крім того, із скляних волокон можна виготовляти папір, при цьому заощаджується деревина та зберігається довкілля [11]. В Україні такі відходи можна повторно використовувати під час відбудови країни: у будівельних роботах з відновлення пошкоджених об'єктів та виробництві необхідних будівельних матеріалів.;

4) створення нових робочих місць та певну стабілізацію економічної діяльності з переробки відходів будівельно-ремонтних робіт. Так, у звіті Агентства з охорони навколишнього середовища США за 2016 рік зазначено, що у 2012 році переробка матеріалів для будівництва та знесення (C&D) створила 175 000 робочих місць [12], а в 2020 такий показник склав 681 000 робочих місць);;

5) значна економія фінансів, що досягаються за рахунок відсутності потреби перевозити відпрацьовані матеріали з місця демонтажу на місце тимчасового утримання, їх розвантаження та безпосередню сплату за місце на полігоні, оскільки в багатьох країнах ЄС, США, Канаді покупці битої цегли, скла, вторинного щебню та інших відходів будівельно-ремонтних робіт самостійно приїжджають на власному транспорті на об'єкт, який підлягає демонтажу і вивозять все, що їм потрібно.;

б) збереження потенціалу полігонів тощо.

Маємо констатувати, що в Україні майже відсутні правові стимули задля повторного використання будівельних відходів. Крім того, базовий нормативно-правовий акт в сфері поводження із відходами, а саме ЗУ «Про відходи» [13] взагалі не оперує таким поняттям, як відходи будівельно-ремонтних робіт. На законодавчому рівні проблемі накопичення будівельних відходів в Україні приділено увагу в Національній стратегії управління відходами в Україні до 2030 року [4], положення якої визначають спеціальні заходи в сфері поводження із відходами будівельно-ремонтних робіт, як то: прийняття нормативно-правових актів для стимулювання перероблення відходів будівельно-ремонтних робіт; попередження та мінімізацію утворення відходів будівельно-ремонтних робіт; забезпечення роздільного збирання та подальшого належного поводження з відходами будівельно-ремонтних робіт; створення ефективної інфраструктури поводження з відходами будівельно-ремонтних робіт; створення умов для розвитку ринку використання перероблених відходів будівельно-ремонтних робіт; розроблення планів управління відходами будівельно-ремонтних робіт та їх інтеграція до проектно-кошторисної документації щодо будівництва і реконструкції будівель та споруд. Разом із тим, жодний із цих заходів так і не реалізовано в Україні. Крім того, відсутність в Україні стандартів для матеріалів, які отримуються в процесі сортування, майже унеможлиблює їх реалізацію або використання в

подальшому.

Нині, через кардинальну зміну ситуації в Україні та введення воєнного стану, Міністерство розвитку громад та територій України разом із Міністерством захисту довкілля та природних ресурсів України та Конфедерацією будівельників планують розробити правові основи механізму утилізації та повторного використання будівельних відходів, що утворилися внаслідок руйнувань під час війни. Відповідну інформацію на офіційному сайті Міністерства розвитку громад та територій України було розміщено 4 квітня 2022 року [14]. І хоча вже більше місяця як тривають в Україні роботи з розбирання завалів, які утворилися в результаті війни, очищення населених пунктів від уламків зруйнованих об'єктів (тобто будівельних відходів!) жодних напрацювань в цьому напрямку не спостерігається.

Окремо потрібно розглянути проект Закону України «Про управління відходами» [15], який доречі вже включено у порядок денний сьомої сесії Верховної Ради України дев'ятого скликання [16]. Відзначимо, що даний Законопроект №2207-1Д має низку переваг, оскільки покликаний запровадити сучасні європейські підходи до управління відходами, законодавчі та фінансові стимули для збільшення обсягів їх переробки та повторного використання. Серед позитивного, також потрібно відділити положення законопроекту, які а) закріплюють розширену відповідальність виробника для певних видів відходів, б) посилюють контроль за управлінням небезпечними відходами, а також в) закладають основу задля створення інформаційної системи управління відходами. Разом із тим, що стосується поводження із будівельними відходами, то даний законопроект, маючи певні позитивні зрушення, а саме: використовує термінологію ЄС, замінюючи дефініцію «відходи будівельно-ремонтних робіт» на «відходи будівництва і знесення», наближуючи тим самим національне законодавство до положень Директиви Європейського Парламенту і Ради 2008/98/ЄС від 19 листопада 2008 року «Про відходи та про скасування деяких директив» [17] та закладає правові основи для зменшення обсягів утворення відходів з урахуванням впровадження найкращих доступних технологій і методів управління відходами в процесі будівництва та знесення, комплексно не вирішує проблему накопичення будівельних відходів. Що, в свою чергу, передбачає прийняття секторального нормативно-правового акту, а також регіональних та місцевих планів управління відходами.

Підсумовуючи, ще раз наголосимо, що через війну проблеми поводження із будівельними відходами лише посилюються. У зв'язку із чим, забезпечення безпекового поводження із такими відходами, а особливо в умовах воєнного стану, потребує прийняття швидких, виважених рішень з боку законодавця. Враховуючи актуальність даного питання, можливо навіть вести мову щодо розроблення Концепції поводження із відходами будівництва і знесення, оскільки це дозволить впровадити правові основи нової екологічної індустрії та попередить появу нових екологічних загроз для життя та здоров'я людини та довкілля України.


**Список використаних джерел:**

- [1] Конституція України: Закон України від 28 червня 1996 року № 254к/96-ВР. Відомості Верховної Ради України (ВВР), 1996, № 30, ст. 141. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/254%D0%BA/96-%D0%B2%D1%80#Text> (дата звернення: 21. 05. 2022 року).
- [2] В Україні через війну зруйновано чи пошкоджено близько 6,8 тис. житлових будинків. Мінрегіон. URL: <https://espresso.tv/v-ukraini-cherez-viynu-zruynovano-chi-poshkodzheno-blizko-68-tis-zhitlovikh-budinkiv-minregion> (дата звернення: 21. 05. 2022 року).
- [3] У Харкові тривають відновлювальні роботи. Офіційний сайт Харківської міської ради, міського голови, виконавчого комітету. URL: <https://www.city.kharkov.ua/uk/news/-50720.html> (дата звернення: 21.05.2022 року).
- [4] Про схвалення Національної стратегії управління відходами в Україні до 2030 року: Розпорядження КМУ від 8 листопада 2017 р. № 820-р. Офіційний вісник України, 2017 р., № 94, стор. 61, стаття 2859. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/820-2017-%D1%80#Text> (дата звернення: 22.05.2022 року).
- [5] Порядок виконання невідкладних робіт щодо ліквідації наслідків збройної агресії Російської Федерації, пов'язаних із пошкодженням будівель та споруд, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 19.04.2022 № 473 URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/473-2022-%D0%BF#Text> (дата звернення: 22.05. 2022 року).
- [6] Порядок проведення обстеження прийнятих в експлуатацію об'єктів будівництва: постанова Кабінету Міністрів України від 12 квітня 2017 р. № 257.
- [7] Порядку проведення обстеження в умовах дії на території України правового режиму воєнного стану.
- [8] Деякі питання здійснення оборонних та публічних закупівель товарів, робіт і послуг в умовах воєнного стану: Постанова КМУ від 28 лютого 2022 р. № 169. Офіційний вісник України, 2022 р., № 25, стор. 93, стаття 1254. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/169-2022-%D0%BF#Text> (дата звернення: 22.05.2022 року).
- [9] Про ліцензування видів господарської діяльності: Закон України від 2 березня 2015 року № 222-VIII. Відомості Верховної Ради (ВВР), 2015, № 23, ст.158. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/222-19#Text> (дата звернення: 22.05.2022 року).
- [10] Про охорону навколишнього природного середовища: Закон України від 25 червня 1991 року № 1264-XII. Відомості Верховної Ради України (ВВР), 1991, № 41, ст.546. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1264-12#Text> (дата звернення: 22.05.2022 року).
- [11] Утилізація твердих відходів. Напрями утилізації відходів. URL: <https://sites.google.com/site/smittaushvitaukraiени/about-me> (дата звернення: 22.05.2022 року).
- [12] United States Environmental Protection Agency: Офіційний сайт уряду Сполучених Штатів. URL: <https://www.epa.gov/smm/sustainable-management-construction-and-demolition-materials> (дата звернення: 22.05.2022 року).
- [13] Про відходи: Закон України від 5 березня 1998 року № 187/98-ВР. Відомості Верховної Ради України (ВВР), 1998, № 36-37, ст.242. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/187/98-%D0%B2%D1%80#Text> (дата звернення: 22.05.2022 року).
- [14] Міністерство розвитку громад та територій України. Офіційний веб-сайт Міністерства. URL: <https://www.minregion.gov.ua/press/news/minregion-razom-z-min-dovkillyam-vyrishat-shho-robyty-z-ulamkamy-zrujnovanyh-sporud/> (дата звернення: 22.05.2022 року).

- [15] Про управління відходами: проект Закону України № 2207-1 від 16.10.2019 р. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2035-IX#Text> <http://w1.c1.rada.gov.ua/pls/zweb2/4-1?pf3511=67094> (дата звернення: 18.05.2022).
- [16] Про порядок денний сьомої сесії Верховної Ради України дев'ятого скликання: Постанова ВРУ № 2035-IX від 15.02.2022. Офіційний вісник України, 2022 р., № 18, стор. 14, стаття 957. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2035-IX#Text> (дата звернення: 18.05.2022).
- [17] Директива Європейського Парламенту і Ради 2008/98/ЄС від 19 листопада 2008 року «Про відходи та про скасування деяких директив», Офіційний вісник Європейського Союзу, 2008 р., L 312, стор. 3. URL: [https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/984\\_029-08/ed20180705#n40](https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/984_029-08/ed20180705#n40) (дата звернення: 18.05.2022).


DOI 10.36074/grail-of-science.27.05.2022.025

## РЕФОРМУВАННЯ КРИМІНАЛЬНО-ПРАВОВОГО ІНСТИТУТУ ЗВІЛЬНЕННЯ ВІД ПОКАРАННЯ ЗА ХВОРОБОЮ У ПРОЄКТІ НОВОГО КРИМІНАЛЬНОГО КОДЕКСУ УКРАЇНИ

Шмат Михайло Сергійович 

аспірант кафедри публічного права

Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», Україна

Науковий керівник: Школа Сергій Миколайович 

канд. юрид. наук, доцент, завідувач кафедри публічного права

Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», Україна

**Анотація:** У статті обґрунтовано нагальність вдосконалення правової системи України, зокрема кримінального законодавства та його інституту звільнення від покарання за хворобою. Проведено порівняльний аналіз нормативно-правового забезпечення інституту звільнення від покарання за хворобою та відстрочення виконання призначеного покарання у зв'язку з хворобою, представленого в проєкті нового Кримінального кодексу України. Наведена критична оцінка реформування інституту звільнення від покарання за хворобою та негативні фактори реформи.

**Ключові слова:** звільнення від покарання, робоча група, відстрочення виконання покарання, хвороба, контрольний текст, проєкт нового КК України.

Указом Президента України № 584/2019 від 7 серпня 2019 року «Питання Комісії з питань правової реформи» у складі згаданої комісії (консультативно-дорадчого органу при Президентові України) створена робоча група з питань розвитку кримінального права. Серед іншого, вказаною робочою групою провадиться розробка проєкту нового Кримінального кодексу України (далі – КК України). Запропоновані реформи кримінального законодавства України, зокрема інституту звільнення від покарання за хворобою в проєкті нового КК України (контрольний текст від 18 травня 2022 року) будуть предметом даного наукового дослідження.

Наразі діючий кримінально-правовий інститут звільнення від покарання за хворобою представлений Законом України про кримінальну відповідальність в наступній редакції (ст.84 КК України):

1. Звільняється від покарання особа, яка під час його відбування захворіла на психічну хворобу, що позбавляє її можливості усвідомлювати свої дії (бездіяльність) або керувати ними. До такої особи можуть застосовуватися

примусові заходи медичного характеру відповідно до статей 92-95 цього Кодексу.

2. Особа, яка після вчинення кримінального правопорушення або постановлення вироку захворіла на іншу тяжку хворобу, що перешкоджає відбуванню покарання, може бути звільнена від покарання або від подальшого його відбування. При вирішенні цього питання суд враховує тяжкість вчиненого кримінального правопорушення, характер захворювання, особу засудженого та інші обставини справи.

3. Військовослужбовці, засуджені до службового обмеження, арешту або тримання в дисциплінарному батальйоні, в разі визнання їх непридатними до військової служби за станом здоров'я звільняються від покарання.

4. У разі одужання осіб, зазначених у частинах першій та другій цієї статті, вони повинні бути направлені для відбування покарання, якщо не закінчилися строки давності, передбачені статтями 49 або 80 цього Кодексу, або відсутні інші підстави для звільнення від покарання. При цьому час, протягом якого до осіб застосовувалися примусові заходи медичного характеру, зараховується в строк покарання за правилами, передбаченими в частині п'ятій статті 72 цього Кодексу, а один день позбавлення волі дорівнює одному дню застосування примусових заходів медичного характеру [1].

Вдосконалення правової системи України з урахуванням сучасних викликів вимагає від суспільства, в особі представників державної влади, підготовки змін до законодавства про кримінальну відповідальність, в т.ч. до інституту звільнення від покарання за хворобою.

Робочою групою з питань розвитку кримінального права при Комісії з питань правової реформи підготовлено для експертного середовища контрольний текст проекту нового КК України, зокрема ст.3.4.7 (відстрочення виконання призначеного покарання у зв'язку з хворобою) викладена у наступній редакції:

1. Судом відстрочується виконання призначеного покарання особі, яка хворіє на тяжку хворобу, що заподіює їй фізичних страждань та перешкоджає відбуванню покарання.

2. Судом відстрочується виконання призначеного покарання особі, якщо наявний у неї психічний розлад перешкоджає відбуванню покарання. До такої особи за рішенням суду застосовується примусова психіатрична допомога.

3. У разі зникнення підстав для відстрочення виконання призначеного покарання, зазначених у частинах 1 та 2 цієї статті, щодо особи виконується призначене покарання.

4. Перелік тяжких хвороб, передбачених частиною 1 цієї статті, визначається законодавством України [2].

Представлений проєкт нового КК України отримав чимало зауважень та коментарів від професійної спільноти, проте для конструктивного наукового дискурсу – необхідний аналіз конкретних положень (статей) даного проєкту. Інститут звільнення від покарання за хворобою та запропоноване нововведення – відстрочення виконання призначеного покарання у зв'язку з хворобою, окремому науковому аналізу не піддавалися.

Структура проєкту нового КК України та її інтеграція кримінальних приписів за родовою ознакою, представлених у вигляді книг Загальної та Особливої частини викликає повагу. Нововведений інститут відстрочення виконання призначеного покарання у зв'язку з хворобою також доречно віднесено до третьої книги «Про кримінально-правові засоби та їх застосування», проте сам кримінально-правовий припис та його редакція викликають певні зауваження.

Комісія з питань правової реформи при Президентові України розробляючи проєкт нового КК України, пропонує фактичне виключення інституту звільнення від покарання за хворобою шляхом заміщення інститутом відстрочки від покарання. Така редакція контрольного тексту проєкту нового КК України щодо відстрочення виконання призначеного покарання у зв'язку з хворобою (ст.3.4.7), заслуговує критики з огляду на наступне:

- відстрочка виконання покарання має процесуальний характер, оскільки відноситься до стадії приведення вироку до виконання і не випадково регламентована ст.536 КПК України;
- така регламентація закону унеможлиблює відстрочення виконання покарання на інших підставах, крім хвороби засудженого;
- закон не містить переліку психічних розладів, що можуть перешкоджати відбуванню покарання, проте унормовано перелік тяжких хвороб;
- фактичне заміщення інституту звільнення від покарання за хворобою буде порушувати положення Конституції України щодо неможливості погіршення соціальних прав та правового становища засудженого, оскільки звільнення від покарання мало ширше інституційне застосування.

Порядок відстрочення виконання призначеного покарання у зв'язку з тяжкою хворобою (ч.1 ст.3.4.7 проєкту КК України) має особливості. Обов'язковою умовою для застосування припису даного контрольного проєкту закону виступає наявність фізичних страждань засудженого. Проте таку думку сприймаю критично, оскільки неможливість відбування покарання у зв'язку з хворобою засудженого не завжди пов'язана з фізичними стражданнями останнього, а залежать від характеру захворювання.

Як вбачається з положень ч.4 ст.3.4.7 контрольного тексту проєкту КК України, «перелік тяжких хвороб, передбачених частиною 1 цієї статті, визначається законодавством України» [2]. Унормування такого положення усуває прогалини кримінального законодавства, проте чомусь не регламентує перелік психічних розладів, які виступають перешкодою для відбування покарання. Така практика залишає широкий розсуд при прийнятті судових рішень, збільшує корупційні ризики та не сприятиме однорідності правозастосуванню.

Інститут звільнення від покарання за хворобою може бути застосований як до цивільних засуджених (ч.1, 2 ст.84 КК України), так і до засуджених військовослужбовців (ч.3 ст.84 КК України) [1]. Вітчизняні науковці не приходять до єдиної думки щодо доцільності виокремлення спеціального суб'єкта звільнення від покарання за хворобою (військовослужбовця). Порушену «проблему» в контрольному тексті проєкту нового КК України вирішили шляхом виключення положення закону про звільнення від покарання

військовослужбовців (ч.3 ст.84 КК України). Така пропозиція законодавчих змін є спірною, не враховує альтернативні доводи та йде врозріз з переконаннями автора статті.

Виходячи з викладеного, вважаю, що реформування інституту звільнення від покарання за хворобою шляхом заміщення його інститутом відстрочки від покарання необхідно проводити із суворим дотриманням конституційних положень та з врахуванням особливостей практики правозастосування.


**Список використаних джерел:**

- [1] Кримінальний кодекс України. № 2341-III (2001). Вилучено з: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2341-14>.
- [2] Проект Кримінального кодексу України. (2022). Робоча група з питань розвитку кримінального права Комісії з питань правової реформи при Президентові України. Вилучено з: <https://newcriminalcode.org.ua/upload/media/2022/02/18/kontrolnyj-proekt-kk-18-02-2022.pdf>.



DOI 10.36074/grail-of-science.27.05.2022.026

# УДОСКОНАЛЕННЯ ЗАКОНОДАВСТВА УКРАЇНИ ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ФІНАНСОВОЇ І ЕКОНОМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ДЕРЖАВИ ТА ПОСИЛЕННЯ ДІЄВОСТІ ОРГАНІВ ДЕРЖАВНОГО ФІНАНСОВОГО КОНТРОЛЮ В УМОВАХ ВІЙСЬКОВОЇ АГРЕСІЇ РОСІЙСЬКОЇ ФЕДЕРАЦІЇ ПРОТИ УКРАЇНИ

Вашека Галина Володимирівна *Державна аудиторська служба України, Україна*

**Анотація.** У статті запропоновано низка змін до діючих нормативно-правових актів з метою посилення дієвості органів державного фінансового контролю, прийняття яких стане запорукою для зміцнення фінансової та економічної безпеки держави в умовах військової агресії Російської Федерації проти України.

**Ключові слова:** фінансова та економічна безпека держави, загрози у сфері фінансової та економічної безпеки, економіка держави, Державна аудиторська служба України, органи державного фінансового контролю, захист інтересів держави.

Аналіз результатів проведених заходів державного фінансового контролю засвідчили системність та масштабність фінансових порушень. Враховуючи надзвичайно складну ситуацію в економіці внаслідок військової агресії Російської Федерації проти України, захист економічної та фінансової безпеки держави має стати пріоритетним. Для цього повинно бути невідкладно удосконалено діюче законодавство, розширені повноваження органів державного фінансового контролю та забезпечена ефективна їх взаємодія з правоохоронними органами.

З метою подолання низки загроз у сфері економічної і фінансової безпеки необхідно внести зміни до деяких постанов Кабінету Міністрів України.

Насамперед, це стосується Положення про Державну аудиторську службу України, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 3 лютого 2016 р. № 43 [1], до якого пропонується внести наступні зміни і встановити, що органи державного фінансового контролю:

забезпечують контроль за реалізацією активів держави (зокрема, через ДП Прозорро.Продажі, ДП СЕТАМ), управлінням активами, на які накладено арешт або які конфісковано, та повнотою надходжень коштів до бюджету;

забезпечують перевірку достовірності обсягів визначеної шкоди та збитків фізичним, юридичним особам, місцевим бюджетам, державі, завданих внаслідок збройної агресії Російської Федерації (аудит збитків);

забезпечують контроль за примусовим вилученням об'єктів права власності Російської Федерації та об'єктів права власності її резидентів з мотивів суспільної необхідності (включаючи випадки, за яких це настійно вимагається військовою необхідністю) на користь держави Україна, їх управлінням та реалізацією;

забезпечують моніторинг та перевірку діяльності, наповненням, отриманням доходів, розподілу, законного, цільового та ефективного використання коштів фондів, насамперед Фонду відновлення та трансформації економіки, Фонду підтримки малого та середнього бізнесу, Фонду обслуговування та погашення державного боргу, Фонду відновлення зруйнованого майна та інфраструктури;

забезпечують контроль за передачею арештованого /конфіскованого майна та коштів на потреби Збройних Сил України, функціонуванням митних складів і зон, складів конфіскації, наповненням дохідної частини державного та місцевих бюджетів, правомірним списанням податкового боргу та відшкодування ПДВ;

забезпечують моніторинг та перевірку отримання, розподілу, законного, цільового та ефективного використання гуманітарної допомоги, благодійних пожертв або безоплатної допомоги, інших фінансових та матеріальних ресурсів отримувачами гуманітарної допомоги (юридичними особами), посередниками, іншими юридичними чи фізичними особами, набувачами гуманітарної допомоги;

забезпечують моніторинг та перевірку використання коштів з офіційних рахунків для пожертв на підтримку України, зокрема, «United24» та інших;

забезпечують перевірку дотримання принципів корпоративного управління;

забезпечують контроль за управлінням державним і місцевим боргом;

забезпечують моніторинг та перевірку отримання, розподілу, законного, цільового та ефективного використання міжнародної технічної допомоги;

забезпечують контроль за одержаною державою військовою допомогою, експортом та імпортом продукції і послуг військового та спеціального призначення;

забезпечують контроль за своєчасним поверненням валютної виручки суб'єктами зовнішньоекономічної діяльності при здійсненні експорту, купівлю-продажем іноземних валют, здійсненням імпорتنих операцій суб'єктами господарювання ;

забезпечують контроль за поверненням незаконно відчужених коштів, цілісних майнових комплексів, земель, активів, відшкодуванням збитків (втрат), встановлених під час перевірок органами державного фінансового контролю, іншими органами влади;

забезпечують контроль за виконанням багатосторонніх зовнішньоекономічних договорів (контрактів) про закупівлю, що передбачають

ввезення на митну територію України в режимі імпорту необхідних продовольчих товарів;

забезпечують контроль за дотриманням санкцій;

подають пропозиції РНБО щодо примусового вилучення активів, майна або їх частки об'єктів права власності Російської Федерації та об'єктів права власності її резидентів з мотивів суспільної необхідності (включаючи випадки, за яких це настійно вимагається військовою необхідністю) на користь держави Україна, включення суб'єктів господарювання до підсанкційного списку;

створюють та оприлюднюють на сайті «чорний список» недоброчесних суб'єктів господарювання, які порушують законодавство у сфері публічних закупівель і оборонного замовлення;

у разі встановлення фактів порушення законодавства подають пропозиції органам державного казначейства та банкам незалежно від форми власності щодо зупинення коштів на оплату за договорами на підставі інформації органів державного фінансового контролю до повного усунення порушень/відшкодування збитків (втрат);

забезпечують контроль за діяльністю суб'єктів господарювання незалежно від форми власності та ФОП, які використовують бюджетні кошти і кошти суб'єктів господарювання;

забезпечують державний контроль та спостереження у сфері ціноутворення за дотриманням вимог законодавства щодо встановлених державою та органами місцевого самоврядування фіксованих та граничних рівнів цін (тарифів), торгівельних (постачальницько-збутових) надбавок, нормативів рентабельності, митної вартості, запровадження обов'язкового декларування зміни цін і тарифів на окремі види продукції, товарів і послуг, цінове регулювання яких здійснюється державними органами влади та місцевого самоврядування;

забезпечують проведення спеціальних перевірок (тематичний аудит), інших моніторингів та перевірок (операційний аудит);

здійснюють аналіз управлінських рішень, пов'язаних із забезпеченням національної безпеки держави і обороноздатності країни;

здійснюють контроль щодо проведення моніторингу наявних або потенційних загроз національній безпеці держави та вжиття заходів для нейтралізації їх впливу на діяльність суб'єктів господарювання;

мають безперешкодний допуск до банківської таємниці у банках незалежно від форми власності.

Для ідентичного застосування законодавства необхідно пункт 2-1 постанови Кабінету Міністрів України від 25 грудня 1996 р. № 1548 «Про встановлення повноважень органів виконавчої влади та виконавчих органів міських рад щодо регулювання цін (тарифів)» [2] доповнити після слів «Національною поліцією,» словами «Державною аудиторською службою,».

З метою перевірки достовірності обсягів визначеної шкоди та збитків, завданих внаслідок збройної агресії Російської Федерації пропонується доповнити постанову Кабінету Міністрів України від 20 березня 2022 р. № 326 «Про затвердження Порядку визначення шкоди та збитків, завданих Україні внаслідок збройної агресії Російської Федерації» [3] окремим пунктом,

відповідно до якого органи державного фінансового контролю мають забезпечити проведення заходів державного фінансового контролю з перевірки достовірності обсягів визначеної шкоди та збитків фізичним, юридичним особам, місцевим бюджетам, завданих внаслідок збройної агресії Російської Федерації (аудит збитків), та інформувати щокварталу Кабінет Міністрів України.

З метою контролю щодо законного та цільового використання офіційних рахунків для пожертв на підтримку України пропонується доповнити Порядок використання офіційних рахунків для пожертв на підтримку України «United24», затверджений постановою Кабінету Міністрів України від 19 квітня 2022 р. № 472 [4], пунктом, відповідно до якого органи державного фінансового контролю забезпечують проведення заходів державного фінансового контролю щодо використання коштів з офіційних рахунків та інформують щокварталу Кабінет Міністрів України.

З метою удосконалення порядків використання бюджетних коштів та недопущення вже встановлених фінансових порушень в подальшому пропонується доповнити абзац перший пункту 5 § 33 Регламенту Кабінету Міністрів України, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 18 липня 2007 р. №950 [5], і повернути норму, відповідно до якої проекти нормативно-правових актів щодо використання бюджетних коштів, інших фінансових ресурсів держави та державного майна погоджуються з органами державного фінансового контролю.

Крім того, з метою відновлення контролю за законним і цільовим витрачанням коштів місцевих бюджетів, який на сьогодні зупинено, пропонується пункт 2 постанови Кабінету Міністрів України від 11 березня 2022 р. № 252 «Деякі питання формування та виконання місцевих бюджетів у період воєнного стану» [6] викласти у редакції такого змісту: «2. Тимчасово, на період до припинення чи скасування воєнного стану, розпочаті перевірки Державною аудиторською службою щодо виконання місцевих бюджетів зупиняються.».

Удосконалення діючого законодавства та розширення повноважень органів державного фінансового контролю дозволить забезпечити законне та ефективне витрачання публічних коштів на відновлення економіки держави та об'єктів інфраструктури, які постраждали внаслідок військової агресії Російської Федерації проти України.


#### **Список використаних джерел:**

- [1] Про затвердження Положення про Державну аудиторську службу України (постанова Кабінету Міністрів України). №43 (2016). Вилучено з <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/43-2016-%D0%BF#Text>.
- [2] Про встановлення повноважень органів виконавчої влади та виконавчих органів міських рад щодо регулювання цін (тарифів) (постанова Кабінету Міністрів України). №1548 (1996). Вилучено з <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1548-96-%D0%BF#Text>.
- [3] Про затвердження Порядку визначення шкоди та збитків, завданих Україні внаслідок збройної агресії Російської Федерації (постанова Кабінету Міністрів

- України). № 326 (2022). Вилучено з <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/326-2022-%D0%BF#Text>.
- [4] Деякі питання використання коштів, що надходять на офіційні рахунки для пожертв на підтримку України (постанова Кабінету Міністрів України). №472 (2022). Вилучено з <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/472-2022-%D0%BF#Text>.
- [5] Про затвердження Регламенту Кабінету Міністрів України (постанова Кабінету Міністрів України). №950 (2007). Вилучено з <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/950-2007-%D0%BF#Text>.
- [6] «Деякі питання формування та виконання місцевих бюджетів у період воєнного стану» (постанова Кабінету Міністрів України). №252 (2022). Вилучено з <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/252-2022-%D0%BF#Text>.

DOI 10.36074/grail-of-science.27.05.2022.027

## EXTRAJUDICIAL INSTITUTIONS IN THE SPHERE OF HUMAN RIGHTS PROTECTION IN THE EU

Melnyk O. 

Ph.D. in Law, Associate Professor

*Bila Tserkva National Agrarian University, Ukraine*

In general, there are judicial and extrajudicial ways to protect human rights in the EU. Judicial protection of human rights from violations by international institutions falls within the jurisdiction of the Court of Justice. Extrajudicial institutions that protect the rights of the individual include the following: the Ombudsman of the European Union, the EU Agency for Fundamental Rights, and EU bodies such as the European Commission and the Council of the EU. It should be noted that the functions of these bodies in the field of individual rights are to protect the rights of the individual from violations by the bodies of the European Union and not the EU Member States. Extrajudicial bodies responsible for the protection of individual rights should be distinguished as follows. Depending on the purpose of education: specialized institutions for the protection of individual rights: the Agency for Fundamental Rights of the European Union, the Ombudsman of the European Union, and bodies of general competence: the European Commission or the Council of the EU. According to the subject of the appeal to the Institute for Protection of Rights: the Ombudsman of the European Union, for appeals of individuals, the Agency for Fundamental Rights of the European Union, which provides for appeals of certain bodies of the European Union and the Council of the EU. The Council of the European Union is the main body of the EU in terms of performing various functions. It is considered the main rule-making body of the EU. It is important to note that the issue of protection of individual rights is not a priority, but only one of the functions of this EU body. The main executive body of the EU is the Commission of the European Union, which performs the function of investigating illegal actions and can impose penalties on violators. The object of illegal actions may be an offense by a Member State of the requirements imposed on it by the EU's founding treaties, including human rights offenses. The basis in this process, within the framework of the investigation, is the right of both natural and legal persons to apply to the Commission for illegal actions committed by a Member State. The human rights procedures used by the Commission should be considered quite effective, as they combine both information and representation. Since the entry into force of the Maastricht Treaty, the EU has established a mechanism for the protection of human rights, namely the Ombudsman of the European Union.

The Ombudsman Institute originated in Sweden, where it first appeared in 1809 and was later used in countries around the world. The widespread use of the

ombudsman since World War II is linked to the work of the International Commission of Jurists and the United Nations, which has led the way in developing ideas for the institution in countries around the world, not just Europe, and has held a series of talks and congresses to implement such ideas [2, P.41]. The basis of the functioning of this institution is, first of all, democratic principles, which are embedded in the foundations of their functioning, and which provide an opportunity to effectively protect and defend human rights in each state [1, P.185]. The institution of the European Ombudsman largely complements the legislature. In general, in addition to analyzing complaints, the ombudsman can independently investigate situations that may lead to wrongful acts concerning individual rights and freedoms. The powers of the ombudsman include matters such as complaints against the central and local authorities of the Member States; complaints about actions or inaction of state judicial bodies; complaints about the activities of individual entities. If it is not possible to reach a non-conflict solution, the Ombudsman has the opportunity to send recommendations on how to resolve such an issue.


EU citizens, people whose residence or stay is permanently or temporarily registered within one of the Member States of the European Union, as well as business entities whose place of registration is within the EU, have the opportunity to submit a request to the Ombudsman. The EU Agency for Fundamental Rights is a separate body with special powers to increase the protection of individual rights in the EU. Its main task is to provide assistance to EU institutions and the Member States in decision-making and the development of powers to guarantee fundamental human rights. The Agency does not have the right to consider personal appeals or take certain decisions that result in their strict implementation. Still, it plays an essential role in creating a regulatory framework that combines basic principles of individual rights and an effective mechanism for protecting human rights within the EU. It is clear that the above mechanisms of protection and protection of individual rights have certain shortcomings, and although the person has a guaranteed right to apply to the European Ombudsman and the EU Agency for Fundamental Rights, at the same time, these institutions do not have adequate decision-making powers. steadily and immediately [3]. These bodies play only an indirect role in the non-conflict resolution of problems. Therefore, it is important to note that the decisions taken are not legally binding and there is a high probability that they will not be considered.

### References:

- [1] Knish, S. (2017). Prerequisites of introducing of institute ombudsman of European Union. *Current issues of domestic jurisprudence*. P.185-188. [https://www.dnu.dp.ua/docs/visnik/fjur/program\\_5c4721b99c6ae.pdf#page=185](https://www.dnu.dp.ua/docs/visnik/fjur/program_5c4721b99c6ae.pdf#page=185).
- [2] Marinov, I. (2020). The role of the European Ombudsman in protecting the rights of EU citizens and ensuring the proper governance of the European Union's institutional mechanism. *Law and innovation*. P.38-45. <https://openarchive.nure.ua/bitstream/document/18706/1/doc6.pdf>.
- [3] Decision of the European Parliament of 9 March 1994 on the regulations and general conditions governing the performance of the Ombudsman's duties of 9 March 1994. Official Journal. L 113. URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:31994D0262&from=GA>.

DOI 10.36074/grail-of-science.27.05.2022.028

## ВПЛИВ ЗБРОЙНИХ КОНФЛІКТІВ НА ЗАСТОСУВАННЯ ПРАЦІ НЕПОВНОЛІТНІХ

Абдель Фатах Анна Станіславівна 

викладач кафедри цивільного та господарського права

*Криворізький навчально-науковий інститут Донецького державного  
університету внутрішніх справ, Україна*

СЕКЦІЯ VI. ПРАВО ТА МІЖНАРОДНЕ ПРАВО

Одним із пріоритетних питань, що турбує суспільство є добробут та безпека дітей, додержання прав які закріплені як в міжнародних нормах, так і в національному законодавстві кожної країни. Дитина, як ключовий суб'єкт прав в силу свого віку, а отже фізичної та психічної незрілості, потребує додаткової турботи та захисту.

Світова спільнота вже протягом ста років бореться з таким явищем як дитяча праця. Цій проблемі присвячується багато часу, розробляються програми, плани по викорененню найгірших форм дитячої праці, та й взагалі такого явища, ставлячи за пріоритет здобуття освіти, гармонійний розвиток кожної дитини.

Чинники які впливають на дитячу працю є різноманітними: це і стан економічного розвитку тієї чи іншої держави, традиції, вірування, недосконалість правової бази, тощо. Але більш за все, в умовах сьогодення, що впливає на застосування праці неповнолітніх- збройні конфлікти. Історія нам доводить, що окрім смерті, страждань, голоду та інших соціальних ризиків які приносить війна, праця дітей під час збройних конфліктів набирає подекуди катастрофічних обертів та тяжких наслідків. Таким чином, збройні конфлікти збільшують фактори ризику, пов'язані з дитячою працею, підвищуючи ймовірність залучення дітей, які вже працюють, до ще більш небезпечної роботи.

Під час збройних конфліктів дітей використовують як правило для тилового забезпечення в якості кухарів, розсильних, в сексуальних цілях або у якості живих щитів.

Проблемним залишається можливість контролю за додержанням прав неповнолітніх, враховуючи міграційні чинники, наявність непідконтрольних територій, а отже й відсутність державних інституцій здатних стримувати зростання праці даної категорії осіб та притягати винних до відповідальності.

Хоча на міжнародному рівні існують надійні правові та політичні основи для боротьби з дитячою працею, але збройні конфлікти, які важко контролювати не дозволяють поставити крапку у вирішенні даної проблеми. Виходячи із положень міжнародних нормативних актів, використання дітей у



збройних конфліктах вважається найгіршою формою дитячої праці, а отже порушенням прав людини та військовим злочином. Згідно з положеннями Конвенції Міжнародної організації праці № 182 «Про заборону та негайні заходи щодо ліквідації найгірших форм дитячої праці» примусове або обов'язкове вербування дітей для використання у збройних конфліктах є найгіршою формою дитячої праці [1]. Це положення впливає також із факультативного протоколу до Конвенції про права дитини, що стосується участі дітей у збройних конфліктах, прийнятий у 2000 році. Відповідно до якого забороняє будь-яке вербування, добровільне або примусове, дітей віком до 18 років збройними силами та групами [2]. Стратегія Міжнародної організації праці в першу чергу направлена на запобігання вербування дітей, використання їх як робочої сили, особливо дітей які відносяться до групи ризику шляхом їх реінтеграції та забезпеченні стабільних можливостей реалізації людського потенціалу у майбутньому.

Окрім того, завдання Альянсу 8.7 у рамках Цілей у сфері сталого розвитку, передбачають викорінення дитячої та примусової праці, сучасного рабства та торгівлі людьми, щоб заборонити і ліквідувати найгірші форми дитячої праці включаючи вербування та використання дітей-солдат [3].

Не зважаючи на наявність міжнародних гарантій додержання прав дітей, реалізувати їх на практиці є доволі складним завданням, як під час самого збройного конфлікту, так і після його завершення.

Війна в Україні, що триває вже вісім років має серйозні наслідки для прав дітей. Значна ескалація та військові дії, що розпочалися з 24 лютого 2022 року знову змусили поринути світ у безмежні жахи, які вже мають тяжкі руйнівні наслідки для дітей. У засобах масової інформації сповіщаються про непоодинокі випадки знущанням над дітьми, примусом вступати у статеві відносини. Не відомою залишається доля дітей які вивезені до фільтраційних таборів на непідконтрольні Україні території, після чого їх доля не відома. Війна також стала підставою браку робочої сили в тилу у зв'язку з мобілізацією чоловічого населення. Цей фактор, разом з економічною кризою, яка є неминучою під час війни, слугують збільшенню випадків застосування праці дітей у неформальному секторі економіки. Таким чином, прямі та непрямі наслідки воєнного конфлікту спричиняють неконтрольоване зростання використання найгірших форм дитячої праці.

У зв'язку з чим, держава вже зараз повинна зайнятися питанням реформування законодавства з орієнтацією на ті соціальні проблеми які потрібно буде вирішувати після закінчення війни. Вже зараз повинно відбуватися формування чіткої законодавчої бази щодо захисту прав потерпілих, включаючи різноманітні засоби такого захисту. Правовий захист дітей, які опинилися у ситуаціях, коли попри своє бажання змушені займатися трудовою діяльністю повинен відбуватися на підставі комплексного підходу, який включає участь посередників, інспекції праці, державно-приватного партнерства та міжнародного співробітництва.

Крім того, ефективна та забезпечена ресурсами інспекція праці є важливою складовою профілактики та захисту дітей. Вже наразі слід посилити інспекції на робочих місцях, виявляючи використання праці неповнолітніх та

організацію праці за умов, що несумісні з міжнародним правом та національним законодавством.


Особливу увагу слід приділити питанням реабілітації дітей які постраждали під час війни, забезпеченням їх доступом до правосуддя, а також налагодженням механізмів відшкодування шкоди.

**Список використаних джерел:**

- [1] Конвенція про заборону та негайні заходи щодо ліквідації найгірших форм дитячої праці N 182, Конвенція Міжнародної організації праці № N 182 (2000). [https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/993\\_166#Text](https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/993_166#Text).
- [2] Факультативний протокол до Конвенції про права дитини щодо участі дітей у збройних конфліктах (укр/рос), Протокол Організація Об'єднаних Націй (2004). [https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995\\_795#Text](https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_795#Text).
- [3] ALLIANCE 8.7. (б. д.). ALLIANCE 8.7. <https://www.alliance87.org/the-alliance/>.

DOI 10.36074/grail-of-science.27.05.2022.029

## ДЕЯКІ ПИТАННЯ РЕФОРМУВАНЬ У СФЕРІ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ

Литвин Олена Петрівна 

кандидат юридичних наук, доцент,  
доцент кафедри адміністративного і кримінального права  
*Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара, Україна*

В умовах реформування системи охорони здоров'я в Україні було впроваджено багато нововведень, які на сьогоднішній день поступово змінюють якість надання медичних послуг та охоплюють великий спектр сучасного підходу до медицини в цілому. Це й Програма «Доступні ліки» для великої категорії пацієнтів, й поступовий перехід до електронної медичної документації (рецепти, довідки, лікарняні, історії хвороб). Також змінено на законодавчому рівні та впроваджено на практиці надання первинної медичної допомоги сімейними лікарями, передбачено складення декларацій між лікарем та пацієнтом. Окрім цього, за період з 2020 року до умов сьогодення великої популярності набуває телемедичне консультування поза межами перебування закладу охорони здоров'я пацієнтами.

Коли мова йде про використання телемедичного простору для вирішення складних випадків, неможливості самостійно встановити правильний діагноз або призначити дієве лікування для пацієнта. Тобто сімейний лікар має можливість пересилати медичні дані хворого, а фахівець оцінює ці дані та робить в особистій картці пацієнта свої рекомендації щодо подальшого лікування, оскільки не завжди пацієнти з віддалених районів проживання мають можливість їхати до обласних ЗОЗ. Окрім того, при складних або рідкісних захворюваннях іноді виникає необхідність додаткового обстеження іншим спеціалістом, щоб підтвердити чи спростувати факт захворювання на конкретну хворобу. Іншими словами, це необхідність звернення за консультацією одним спеціалістом до іншого з метою уточнення діагнозу або плану лікування чи необхідності використання певних медикаментів пацієнтом.

Але ж позитивність цього напрямку у наданні медичної допомоги на відстані для віддалених регіонів стає можливою лише за умови існування необхідного технічного забезпечення (це й наявність комп'ютерного обладнання, й інформаційної системи для відображення даних пацієнта, які повинні бути зафіксовані, й обладнання для вимірювання показників здоров'я, завдяки яким після обстеження інформація потрапляє до електронної картки пацієнта та зберігається там) [1].

Всесвітня організація охорони здоров'я (далі, ВООЗ) позитивно оцінює Урядову програму «Доступні ліки» та експерти зазначають, що наявність такої ініціативи є великим кроком задля отримання хворими доступу до необхідних

медикаментів та покращення якості життя пацієнтів. Як доречно в своєму звіті повідомляє ВООЗ, окремі категорії громадян можуть безперервно продовжувати курс лікування без переривання через нестачу коштів. Особливо це питання стосується осіб, хворих на діабет, серцево-судинні захворювання, бронхіальну астму [2].

Але як показує практика, для людини важливим фактором є отримання соціальної підтримки. Тому для громадян важливою є підтримка на державному рівні. Ці питання регулюються Постановою Кабінету Міністрів від 07.03.2022 р. № 214, якою встановлюється надання державної соціальної допомоги на період введення воєнного стану та одного місяця після його припинення. Дана допомога передбачені для наступних категорій громадян: 1) малозабезпеченим сім'ям; 2) на дітей: самотні матері; над якими встановлено опіку чи піклування; хворих на важкі пеританальні ураження нервової системи; важкі вроджені вади розвитку; рідкісні орфанні захворювання; онкологічні, онкогематологічні захворювання; дитячий церебральний параліч; важкі психічні розлади; цукровий діабет I типу (інсулінозалежний); гострі або хронічні захворювання нирок IV ступеня; 3) на дитину, яка отримала тяжку травму; потребує трансплантації органу; потребує паліативної допомоги; яким не встановлено інвалідність; 4) особі, яка проживає разом з особою з інвалідністю I чи II групи внаслідок психічного розладу, яка за висновком лікарської комісії медичного закладу потребує постійного стороннього догляду; 5) дітям, батьки яких ухиляються від сплати аліментів, не мають можливості утримувати дитину або місце проживання їх невідоме; 6) внутрішньо переміщеним особам для покриття витрат на проживання, в тому числі на оплату житлово-комунальних послуг; 7) непрацюючій особі, яка досягла загального пенсійного віку, але не набула права на пенсійну виплату [3]. Отже, можемо зробити висновки, що при наданні будь-якої допомоги (у тому числі, медичної та соціальної) важливим аспектом є те, щоб зберегти життя постраждалого та своє власне.

#### **Список використаних джерел:**

- [1] Про підвищення доступності та якості медичного обслуговування у сільській місцевості. Закон України від 14.11.2017 р. № 2206-VIII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/laws/show/2206-19#Text> (дата звернення 22.05.2022).
- [2] Оцінка Програми «Доступні ліки» в Україні. Медичні технології і лікарські засоби. Підрозділ систем охорони здоров'я і громадського здоров'я. Всесвітня організація охорони здоров'я. 2019. Європейське регіональне бюро ВООЗ в Україні. Київ. 60 с. URL: <https://eurowhoukr@who.int> (дата звернення 22.05.2022).
- [3] Деякі питання надання державної соціальної допомоги та пільг на період введення воєнного стану. Постанова Кабінету Міністрів України від 07.03.2022 р. № 214. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/laws/show/214-2022-p#Text> (дата звернення 22. 05. 2022).

DOI 10.36074/grail-of-science.27.05.2022.030

## КЛАСИФІКАЦІЯ МЕХАНІЗМІВ ПРОТИДІЇ КОРУПЦІЇ В УКРАЇНІ

Пось Андрій Анатолійович

аспірант Навчально-наукового інституту права  
*Сумський державний університет, Україна*

Науковий керівник: Кобзева Тетяна Анатоліївна

доктор юридичних наук, професор кафедри адміністративного,  
господарського права та фінансово-економічної безпеки  
Навчально-наукового інституту права  
*Сумський державний університет, Україна*

**Актуальність.** Корупція є проблемою світового масштабу. Кожна демократична, правова держава бореться із цим антисоціальним явищем за допомогою спеціальних правових механізмів. В деяких європейських країнах рівень корупції є мінімальним, до чого прагне і наша держава, тому актуальність обраної тематики зумовлена необхідністю дослідження та вивчення ефективних закордонних програм запобігання та протидії корупції, за допомогою яких Україна надалі, за умови правильного запозичення іноземного досвіду, матиме можливість напрацювати конструктивні та дієві методи боротьби з однією з основних проблем суспільства.

**Метою** наукової роботи є дослідження інституту протидії корупції в Україні загалом, та її механізмів зокрема.

**Виклад основного матеріалу.** Поняття державної антикорупційної політики не визначено у Законі України «Про засади державної антикорупційної політики в Україні (Антикорупційна стратегія) на 2014–2017 рр.» [1], що є суттєвим недоліком.

В Додатку до розпорядження Кабінету Міністрів України від 8 грудня 2009 р. № 1688-р наведено визначення антикорупційної політики. Антикорупційна політика — це комплекс правових, економічних, освітніх, виховних, організаційних та інших заходів, спрямованих на створення системи запобігання та протидії корупції і усунення причин її виникнення [2].

Метою антикорупційної політики є зниження рівня корупції та забезпечення захисту прав і законних інтересів громадян та суспільства від її негативних наслідків. Демократичні перетворення, що нині відбуваються в Українській державі, супроводжуються складними процесами реформування політичних, економічних і правових відносин. Однією з найважливіших складових цього вкрай непростого процесу є запобігання та протидія корупції.

Недоліки актуалізували необхідність ухвалити новий стратегічний документ, який би комплексно підійшов до розв'язання проблеми, визначив

чіткі цілі, часові рамки й засоби їх досягнення, а також поєднав антикорупційні реформи з іншими, зокрема такими як судова реформа, реформа органів правопорядку, публічної служби, адміністративна тощо. Таким документом покликана стати нова Антикорупційна стратегія. Ухвалені антикорупційні закони – це базові документи, які містять основні принципи як оголосити війну корупції та виграти її.

Ці закони були розроблені та впроваджені в життя на підставі, зокрема, рекомендацій Групи держав Ради Європи проти корупції (GRECO); антикорупційних рекомендацій Плану дій з лібералізації візового режиму з ЄС; рекомендацій Європейської комісії «За демократію через право» (Венеціанської комісії); пропозицій програми SIGMA. Указані рекомендації, у свою чергу, ґрунтуються на ключових міжнародних актах антикорупційного спрямування, більшість яких ратифіковано Україною. Так, згідно зі ст. 5 і 6 Конвенції ООН проти корупції від 31 жовтня 2003 р. держави-учасниці повинні розробляти й здійснювати ефективну скоординовану політику щодо протидії корупції та утворити з цією метою спеціально уповноважений орган (органи) [3].

Револьюційні зміни мають на меті комплексне реформування системи протидії корупції, відповідно до міжнародних стандартів та успішних практик іноземних держав і гармонізують законодавство України з європейськими стандартами. Така стратегія реформи відповідає зобов'язанням, проголошеним Україною в Угоді про асоціацію з ЄС. Ця Стратегія мала на меті розв'язати назрілі в українському суспільстві корупційні проблеми, враховуючи численні міжнародні рекомендації.

Окремим напрямом антикорупційної реформи, визначеної Стратегією, є створення самостійного органу, який здійснював би оперативно-розшукову діяльність і досудове розслідування в кримінальних корупційних правопорушеннях. Правове підґрунтя для формування такого органу створив Закон України «Про Національне антикорупційне бюро України» [4].

Антикорупційне бюро – це слідчий правоохоронний орган із повноваженнями здійснювати процесуальні, слідчі дії та оперативно-розшукову діяльність. Це, швидше, каральний орган. Його функції – збирати докази щодо можливої причетності до корупційних злочинів високопосадовців. Подібні структури існують також і в США, Польщі, Франції, Сінгапурі, Ізраїлі, Індії.

Створення органу, який би займався боротьбою з корупцією, була однією з вимог ЄС до України для отримання безвізового режиму. У Євросоюзі вважають, якщо є проблема, значить, має бути й установа.

Доцільно акцентувати увагу на появі в національному правовому полі, крім органу протидії корупції, яким є бюро, також і органу запобігання корупції. Таким органом є Національне агентство з питань запобігання корупції. Національне агентство з питань запобігання корупції – центральний орган виконавчої влади України зі спеціальним статусом, який забезпечує формування та реалізацію державної антикорупційної політики [5].

В Україні створенні паралельні органи з протидії корупції, і неминуча конкуренція цих органів становить загрозу для ефективної боротьби з нею. Фахівці в боротьбі з корупцією також наголошують, що однієї державної програми для подолання корупції недостатньо, необхідно щоб суспільство

продовжувало активно контролювати та моніторити діяльність влади. Дослідження, яке Transparency International провело в Україні, виявило, що найактивнішу роль у протидії корупції в державі відіграє громадянське суспільство.

Зменшення рівня корупції до безпечного в Україні можливе лише за умови вивчення та втілення в життя закордонного досвіду боротьби з цим негативним явищем, насамперед успішно діючих в інших країнах політичних, правових та організаційних механізмів подолання корупції. Вивчення закордонних програм, що на практиці довели свою ефективність, являє собою величезні перспективи для запозичення позитивного іноземного досвіду, особливо за відсутності власного реально діючого механізму протидії корупції.

Стратегічною метою антикорупційної політики є протидія корупції на всіх рівнях шляхом підвищення прозорості діяльності державних органів, додержання прав і свобод людини й громадянина, створення умов для розвитку економіки, забезпечення європейських соціальних стандартів і добробуту населення, зниження рівня корупції в Україні та усунення причин і умов, що її обумовлюють, відкритості та гласності при прийнятті рішень і оприлюдненні їх в засобах масової інформації, проведення громадського опитування та обговорення перед їх прийняттям.

Перший крок на цьому шляху зроблено – створено правовий механізм, який відповідає міжнародним стандартам та ефективно працюватиме в умовах української юридичної системи в умовах сьогодення. Новації антикорупційного законодавства говорять про позитивні зрушення на шляху до декорумпізації українського суспільства.

#### **Список використаних джерел:**

- [1] Про засади державної антикорупційної політики в Україні (Антикорупційна стратегія) на 2014–2017 рр.» : Закон України від 14.10.2014 № 1699 VII. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1699-18#Text> (дата звернення 02.05.2022).
- [2] Засади антикорупційної політики : Додаток до розпорядження Кабінету Міністрів України від 8 грудня 2009 р. № 1688-р. URL : <https://www.kmu.gov.ua/npas/243284567> (дата звернення 20.03.2022).
- [3] Конвенція Організації Об'єднаних Націй проти корупції від 31.10.2003 № 995\_c16. URL : [https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995\\_c16#Text](https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_c16#Text) (дата звернення 02/05.2022).
- [4] Про національне антикорупційне бюро України : Закон України від 14.10.2014. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1698-18#Text> (дата звернення 05.05.2022).
- [5] Про запобігання корупції : Закон України від 14.10.2014. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1700-18#Text> (дата звернення 03.05.2022).

DOI 10.36074/grail-of-science.27.05.2022.031

## ПОНЯТТЯ «HUNG PARLIAMENT» В КОНСТИТУЦІЙНОМУ ПРАВІ СПОЛУЧЕНОГО КОРОЛІВСТВА ВЕЛИКОЇ БРИТАНІЇ ТА ПІВНІЧНОЇ ІРЛАНДІЇ

Желнін Валерій Єгорович 

здобувач вищої освіти факультету прокуратури

Національний юридичний університет імені Ярослава Мудрого, Україна

Науковий керівник: Чиркін Антон Сергійович 

канд. юрид. наук, доцент, асистент кафедри державного будівництва

Національний юридичний університет імені Ярослава Мудрого, Україна

Історія британського парламенту є довгою та насиченою. Недаремно Великобританію називають «батьківщиною та родоначальницею парламенту» – ще у 1295 році був скликаний відомий «Зразковий парламент», який широко вважається першим представницьким парламентом, оскільки вперше включав нижче духовенство, а також двох лицарів від кожного графства, двох міщан з кожного району та двох громадян з кожного міста.

Наразі парламент Сполученого Королівства Великої Британії та Північної Ірландії складається з монарха (суверена), Палати громад, яка приймає більшість рішень і Палати лордів, на даний момент є доволі обмеженою в своїх повноваженнях (Парламентські акти 1911 і 1949 років встановили верховенство Палати громад у законотворчій та законодавчій сфері). Історично (до 2005 року, за винятком 1923-го) у Сполученому Королівстві фактично функціонує двопартійний парламент відповідно до системи «First-Past-The-Post» (система відносної більшості), що використовувалася для загальних і місцевих виборів – цими двома партіями були: торі (Консервативна партія) та вігі (Ліберальна партія). У парламентській історії Великої Британії було 4 загальновідомі випадки, коли новообраний Парламент за результатами виборів не мав однопартійної більшості (у 1931 році при Георгу V, у 1974, 2010 та 2017 роках при Єлизаветі II). У літературі його прийнято називати «підвішеним Парламентом» («hung Parliament») – звернемо увагу на це поняття.

Розкриття даного питання варто розпочати з поняття «дискреційних повноважень монарха». У Сполученому Королівстві багато державних справ здійснюються від імені монарха, а за юридичною природою фактично оформлені як реалізація королівської прерогативи. Слід відзначити, що конституційні угоди, загальне право взагалі (звичаєве право) та інші джерела «неписаної» (некодифікованої) британської конституції погано визначають певні аспекти реалізації королівських прерогатив, а це в свою чергу залишає в



руках правлячого монарха певну свободу вибору під час їхнього здійснення. У британській конституційно-правовій науці ця проблема має назву реалізації монархом дискреційних повноважень. У вітчизняній українській науці вони мають назву «сплячі». Одним з декількох таких повноважень володіє монарх Великобританії у сфері державного управління – «право формувати Уряд».

Прикладом прямої реалізації Єлизаветою II свого права формування уряду було здійснено після виборів до Парламенту в 1974 році, коли Королева, з метою збереження стабільності у державі та суспільстві, сформувала лейбористський Уряд, хоча ця партія не мала явної переваги у Палаті Громад. Однак науковець О.Ю. Бруслик пише, що у «звичайній ситуації» на практиці «...відповідно до конституційної угоди Королева зобов'язана автоматично призначити на цю посаду лідера партії, що отримала, внаслідок проведення загальних виборів, більшість мандатів у Палаті громад...» [1]. А у випадку «підвішеного парламенту» є незрозумілим – представник якої партії сформує Уряд, оскільки Кабінет має володіти підтримкою Палати громад, інакше він не буде функціонувати.

Наразі існує декілька варіантів, як долати кризу, пов'язану з фактом «підвішеного парламенту» з науково-теоретичної та практичної точок зору. Наприклад, науковці Роберт Хейзелл і Гаррісон Шейлор пишуть, що «...Політичні партії будуть вести переговори одна з одною, щоб побачити, хто найкраще може завоювати довіру нової Палати громад. У Посібнику Кабінету Міністрів (The Cabinet Manual в ориг.) пояснюється, що «там, де потенційно може бути сформовано цілий ряд різних адміністрацій, політичні партії можуть захотіти провести обговорення, щоб визначити, хто найкраще може заслужити довіру Палати громад і повинен сформувати наступний уряд...» [2].

У пункті 2.17 The Cabinet Manual (Посібнику Кабінету Міністрів) наведено 3 можливих варіанти уряду, який може сформуватися у випадку «підвішеного парламенту» [3]:

1. Однопартійний уряд меншості, де влада уряду цієї партії може (хоча й не обов'язково) бути підкріплена низкою спеціальних угод на основі спільних інтересів Палати громад. У 1923 році Консервативна партія хоч і отримала найбільше місць в парламенті, але втратила більшість на загальних виборах, а створити коаліцію не вдалося. Лейбористська партія під керівництвом Ремзі Макдональда тоді сформувала перший в історії лейбористський уряд за мовчазної підтримки лібералів та керувала як «уряд меншості» до жовтня 1924 року;

2. Може бути укладена офіційна міжпартійна угода, як наприклад, ліберально-лейбористський пакт 1977-1978 рр.;

3. Офіційний коаліційний уряд, який зазвичай складається з міністрів більш ніж однієї політичної партії і зазвичай володіє більшістю в палаті громад. У 2010 році за таким принципом була створена коаліція «Кемерона-Клегга», у результаті якої була утворена більшість в Палаті громад (363 депутата з 650 – 55,8%), а Кабінет міністрів складався з 16 міністрів-консерваторів та 5 міністрів від Ліберально-демократичної партії.

О.Ю. Бруслик, після аналізу подібних ситуацій в історії та наукових підходів до розв'язання цієї проблеми, зазначає про існування наступного загального варіанту вирішення даної «кризи»: «...нині Парламенту, спільно з британською науковою спільнотою, вдалося виробити механізм формування Уряду за умов відсутності однопартійної парламентської більшості...чинний Прем'єр-міністр має залишатися на посаді до тих пір, поки конституційний процес формування альтернативного Уряду не буде завершений. Лише після вирішення питання про формування наступного Уряду (це може бути як Уряд меншості, якому Палата громад висловила підтримку, або коаліційний Уряд) діючий Прем'єр має подати у відставку, попередньо порадивши монарху, кому слід запропонувати зайняти посаду Прем'єр-міністра та сформувати Уряд...» [1].

Отже, «підвішений парламент» («hung Parliament») – це ситуація в парламенті, коли жодна політична партія не отримує більшість у Палаті громад Великої Британії, а отже стає незрозумілим, яка партія має формувати Уряд. Це досі залишається конституційно-правовою дилемою в конституційному праві Сполученого Королівства Великої Британії та Північної Ірландії. Наразі існує багато теоретико-правових та практичних варіантів вирішення даної ситуації, але юридично закріпленого алгоритму дій у випадку формування «no overall majority» Палати громад в британській некодифікованій конституції немає.

#### **Список використаних джерел:**

- [1] Бруслик О. Ю. (2016) Конституційно-правова трансформація британської монархії в новітню епоху Єлизавети II (стаття перша). Вісник Національної академії правових наук України, (2), 133–146. Вилучено з: [http://visnyk.kh.ua/web/uploads/pdf/ilovepdf\\_com-133-146.pdf](http://visnyk.kh.ua/web/uploads/pdf/ilovepdf_com-133-146.pdf).
- [2] Hazell R. & Shaylor H. (2019) Ten things you need to know about a hung parliament. The Constitution Unit Blog. Вилучено з: <https://constitution-unit.com/2019/11/27/ten-things-you-need-to-know-about-a-hung-parliament/>.
- [3] Cabinet Office (2010). The Cabinet Manual: A guide to laws, conventions and rules on the operation of government. GOV.UK. Вилучено з: [https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/60641/cabinet-manual.pdf](https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/60641/cabinet-manual.pdf).

DOI 10.36074/grail-of-science.27.05.2022.032

## ПРАВО НА ЖИТТЯ: ЦИВІЛЬНО-ПРАВОВІ АСПЕКТИ

Процьків Наталія Миколаївна

кандидат юридичних наук, доцент

*Чернівецький національний університет ім. Ю. Федьковича, Україна*

Онофрейчук Олександра Сергіївна

студентка 2 курсу, юридичного факультету

*Чернівецький національний університет ім. Ю. Федьковича, Україна*

Право людини на життя є основним правом, найважливішою цінністю людської цивілізації, яка визнана і закріплена в конституціях багатьох країн. Процес вивчення глибин цього унікального явища актуальний як в теорії, так і на практиці. Право на життя є абсолютним, природним та невід'ємним правом кожної особи. Тому актуальність та незаперечність регламентації такого права зумовлена насамперед цінністю життя кожної окремої людини, саме тому будь-яка правова держава і світова спільнота загалом визнає за необхідність не лише його закріплення, а й належне виконання.

Безумовно, що в системі прав людини праву на життя відводиться особливе місце – воно є першоосновою, адже без його реалізації неможливе здійснення всіх інших прав. До того ж право на життя як підґрунтя правового статусу людини повинно розглядатися і як соціальна цінність, що об'єднує весь комплекс прав людини.

Слід зазначити, що ст. 3 Конституції України [1] визнає життя людини однією з найвищих соціальних цінностей Української держави, що є свідченням правильної суспільної оцінки особистих невід'ємних прав людини та спрямованості суспільного розвитку на загальні права людини та свободи [2]. Тому цілком логічним і послідовним є проголошення в ст. 27 Конституції України право людини на її найбільшу цінність – на життя.

Зміст права людини на життя, передбачений Конституцією України, розширено та конкретизовано ст. 281 ЦК України [3]. Однак положення цієї статті не містять визначення права на життя, залишають ряд можливостей його власнику та не стосуються меж права на життя, зокрема тимчасових [4, с. 3].

Для визначення змісту права на життя та перспектив його правового регулювання, зокрема у сфері цивільних відносин, як особистого немайнового права фізичної особи приватного права, необхідно: по-перше, визначити часові межі життя, по-друге, з'ясувати зміст кожної складової. Цими складовими є: 1) право фізичної особи на невід'ємність її життя (заборона свавільного та безпідставного позбавлення життя); 2) заборона задоволення прохання фізичної особи про припинення її життя (евтаназія); 3) право на самопожертву;

4) право фізичної особи захищати своє життя та здоров'я, а також життя та здоров'я іншої фізичної особи від протиправних посягань будь-якими засобами, не забороненими законом; 5) право на участь у медичних, наукових та інших дослідках; 6) право на стерилізацію; 7) право на штучне переривання вагітності – ст. 281 ЦК України; 8) право на штучне запліднення та перенесення зародка в організм жінки – ст. 281 ЦК України; ст. 123 Сімейного кодексу України [5]; 9) право на голодування; 10) право на материнство – ст. 49 Сімейного кодексу України; 11) право на батьківство – ст. 50 Сімейного кодексу України; 12) право на застосування методів генетичної інженерії; 13) право на зміну (корекцію) статі [1].

Українське законодавство визнає право на життя кожної дитини з моменту визначення її як живої дитини за критеріями Всесвітньої організації охорони здоров'я. У свою чергу, кінець життя людини закон визнає його біологічну смерть - смерть мозку людини, тобто необоротну втрату всіх його функцій. Проте історія розвитку поглядів на народження і смерть, а також унікальні життєві події дозволяють відстоювати умовність цих кордонів людського життя [6]. Дедалі частіше з'являються твердження, що початком життя людини є не її народження, а зачаття. У зв'язку з цим А. Соловйов не погоджується з поширеною в юридичній літературі думкою про те, що критерії початку та кінця життя людини слід закріпити на рівні закону [4, с. 8]. Підтримуючи цю тезу, слід зауважити, що людська свідомість є основним критерієм людського життя. В даному випадку йдеться про свідомість незалежно від будь-яких її якісних критеріїв.

До речі, Т. Лісніча зазначає, що основним та таким, без якого не мають сенсу всі інші права, блага та інтереси (як матеріальні, так і нематеріальні), є особисте нематеріальне благо «життя» та право на нього; право на життя виникає у людини від моменту народження, і від цього моменту право на недоторканність життя стає елементом права на життя, оскільки за змістом є вужчим, ніж останнє. Також пропонує визначити право дитини на недоторканність життя до моменту народження, а також обмежити штучне переривання вагітності, якщо вона не перевищує 12 тижнів, умовою наявності соціальних або медичних показань [7, с. 9].

В юридичній літературі зазначається, що при визначенні змісту права людини на життя слід виходити з таких положень: 1) право на життя є самостійним суб'єктивним правом людини, наділеним своїм специфічним змістом; 2) можливості, які складають зміст права людини на життя, повинні розглядатись не абстрактно, а лише у зв'язку з конкретним суб'єктом – носієм цього права; 3) наявність безпосереднього зв'язку між можливостями, які складають зміст права на життя, з життям людини [4, с. 8].

Право людини на життя є одним з найважливіших прав людини, якому притаманний свій специфічний зміст та яке посідає важливе місце в системі прав людини. В той же час, право людини на життя тісно пов'язане з іншими правами людини та є невід'ємним елементом системи прав людини. Ураховуючи викладене, зазначимо, що «право на життя» є багатоаспектним поняттям, яке в умовах постійного розвитку суспільства має властивість коригуватися, однак залишатиметься першоосновою для людини.

**Список використаних джерел:**


- [1] Конституція України від 28 червня 1996 року (зі змінами і допов.). Відомості Верховної Ради України. 1996. № 30. Ст. 141 [Електронний ресурс]. Режим доступу : <http://www.rada.gov.ua>.
- [2] Мікуліна М. М. Право на життя як складова приватності фізичної особи. Часопис Національного університету "Острозька академія". Сер. : Право. 2013. № 1. Режим доступу: [http://nbuv.gov.ua/j-pdf/Choasp\\_2013\\_1\\_25.pdf](http://nbuv.gov.ua/j-pdf/Choasp_2013_1_25.pdf).
- [3] Цивільний кодекс України від 16 квітня 2003 року (зі змінами і допов.). Відомості Верховної Ради України. 2003. № 40. Ст. 356.
- [4] Соловійов А. В. Право людини на життя: цивільно-правові аспекти : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. юрид. наук : спец. 12.00.03 "Цивільне право і цивільний процес; сімейне право; міжнародне приватне право" / А. В. Соловійов. Львів, 2004. 19 с.
- [5] Сімейний кодекс України від 10 січня 2002 року (зі змінами і допов.). Відомості Верховної Ради України. 2002. № 21. Ст. 135.
- [6] Юркевич Ю. М., Дутко А. О. та ін. Особисті немайнові права особи : навч. посібник / за ред. А. О. Дутко. Львів : Львівський державний університет внутрішніх справ, 2021. 444 с.
- [7] Лісніча Т. В. Захист особистих немайнових прав, що забезпечують природне існування фізичної особи (право на життя, здоров'я, свободу та особисту недоторканність) : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня к.ю.н. : спец. 12.00.03 "Цивільне право і цивільний процес; сімейне право; міжнародне приватне право" / Т. В. Лісніча. Харків, 2007. 20 с.

DOI 10.36074/grail-of-science.27.05.2022.033

## ПРИНЦИП СУВЕРЕННОЇ РІВНОСТІ ДЕРЖАВ, ЗНАЧЕННЯ ДЛЯ УКРАЇНИ: ТЕОРЕТИЧНИЙ АНАЛІЗ

Гнілуша Сергій Іванович 

аспірант 4 року навчання за наук. спеціальністю «081-Право»  
ВНЗ «Університет економіки та права «КРОК», м. Київ, Україна

Казік Тетяна Вікторівна 

аспірантка 4 року навчання за наук. спеціальністю «081-Право»  
ВНЗ «Університет економіки та права «КРОК», м. Київ, Україна

Тенденції розвитку теорії й практики міжнародного права, що впливають на правовий порядок у світі з кожним роком все більше змінюються та набувають нових значень під дією глобалізаційних інтеграційних процесів. Так, посилюється та акцентується увага науковців на засадах принципу суверенної рівності держав, важливості дослідження аспектів взаємодії різних гілок влади та наднаціональних механізмів держави у контексті інтеграційного права.

Теоретичний аналіз наукових праць українських та зарубіжних вчених-правознавців надають можливість підкреслити нагальність визначення проблеми принципу суверенної рівності держав у дослідженнях процесу уніфікації правової системи.

Визначену проблему досліджували у сучасній українській науці такі юристи-міжнародники: М.В. Буроменський, В.Н. Денисов, Н.В. Кирилюк, О.О. Мережко, Л.Д. Тимченко та ін. Також принципу суверенної рівності держав значну увагу приділяли відомі західні представники міжнародного права І. Броунлі, Е. Бромс, С. Краснер, Г. Кельзен, А. Магарасевич та ін.

Історія становлення даної проблеми має свої періоди. Характеризуючи період Середніх віків, слід зазначити, що поняття рівноправ'я використовувалось щодо монархів, які уособлювали ці держави. Період класичного міжнародного права представлений як етап формування державного суверенітету. Період переходу від класичного до сучасного міжнародного права (1919-1946 рр.) відображено в практиці Ліги націй у вигляді міжнародних договорів.

Зі створенням ООН, принцип суверенної рівності держав набуває розширеного змісту та закріплюється міжнародними договорами, Статутом ООН і Статутом Міжнародного Суду. Даний принцип поєднує ідею рівноправ'я держав та державного суверенітету.

Актуальними є дослідження академіка В. М. Корецького щодо міжнародно-правової суб'єктності держав, їх суверенітету. Вчений відомий як перший

вітчизняний юрист-міжнародник, який увійшов до складу Комітету ООН з міжнародного права [1]. В. М. Корецький акцентував увагу на формуванні правових норм, підкреслював невідворотність розвитку та розширення правового регулювання міжнародних відносин й практичну реалізацію концепції суверенітету новоствореними державами [2].

На сьогодні, в міжнародно-правовій практиці України, слід виділити основні проблеми реалізації зазначеного принципу: загрози територіальній цілісності, суверенітету держави, а також спроби перешкоджання вільному вибору держави та її громадян зовнішнього та внутрішнього політичних курсів країни.

Як зазначено у публікації на порталі «Українське право» [3] апелювання до міжнародного права в частині норм, що стосуються захисту суверенітету, територіальної цілісності, звернення до міжнародних судових органів упродовж восьми років не дали можливості забезпечення реалізації суверенних прав України.

Україна як держава, яка дотримується політики мирного співіснування, принципів і норм міжнародного права, зазнала агресії сусідньої ядерної держави, однак не підкорилася вимогам добровільно позбутися права на суверенітет, а також від реалізації права на самооборону, що закріплено Статтею 51 у Статуті ООН.


**Висновки.** Останні події, що впали на плечі українського народу, свідчать, що за період після Другої світової війни міжнародна правова система не створила дієвого механізму підтримання міжнародного правопорядку. А отже, авторами вважається актуальним звернення до засад принципу суверенної рівності всіх держав, де в основі світового порядку провідне місце повинні займати загальнолюдські цінності. Ідея суверенної рівності держав потребує нової сходинки еволюції, що доповнить реалізацію свого права на суверенітет державою не як розділення на окремі елементи всередині держави та на міжнародному рівні, а як синергія двох напрямів задля функціонування наднаціональних механізмів, що характерні для інтеграційних процесів.

#### **Список використаних джерел:**

- [1] Корецький, В. М. (1957). Загальні принципи права у міжнародному праві. Київ: АН УРСР.
- [2] Міжнародно-правовий звичай: аналіз наукових поглядів академіка Корецького В. М. (2011). Вилучено з <https://yur-gazeta.com/publications/istoriya-advokaturi/mizhnarodnopravoviy-zvichay-analiz-naukovih-poglyadiv-akademika-koreckogo-vm.html>
- [3] Міжнародне право – справедливість через легітимну силу. (2022). Вилучено з [https://ukrainepravo.com/scientific-thought/legal\\_analyst/mizhnarodne-pravo-spravedlyvist-cherez-legitymnu-sylu/2022.05.pdf](https://ukrainepravo.com/scientific-thought/legal_analyst/mizhnarodne-pravo-spravedlyvist-cherez-legitymnu-sylu/2022.05.pdf)

DOI 10.36074/grail-of-science.27.05.2022.034

## РЕГРЕСНІ ЗОБОВ'ЯЗАННЯ В СИСТЕМІ ЗОБОВ'ЯЗАЛЬНОГО ПРАВА

Костюшко Уляна Вікторівна 

здобувач вищої освіти соціально-правового факультету  
Національний педагогічний університет імені М.П. Драгоманова, Україна

Науковий керівник: Дубчак Леся Сергіївна

канд. юрид. наук, професор кафедри  
правознавства та галузевих юридичних дисциплін  
Національний педагогічний університет імені М.П. Драгоманова, Україна

Дерегуляція та подальший розвиток ринкових відносин в країні, побудованих за європейським зразком згідно із зобов'язаннями, взятими під час підписання Угоди між Україною та ЄС, спонукали у тому числі до подальшого зростання інтересу до правової конструкції регресу, оскільки для стабільності ділового обороту часто не важливо ким буде виконане зобов'язання, проте важливо, щоб таке зобов'язання було виконане вчасно. Для кредитора, як правило, не має значення, ким буде погашено борг – боржником або іншою особою, проте саме регрес, при цьому, дає можливість захистити інтереси особи, яка погасила чужий борг. При цьому, можливість сплатити борг за іншу особу іноді є необхідною для забезпечення безпеки власних засобів. Тому все більшого поширення набувають регресні зобов'язання, завдяки яким учасники цивільного обігу мають можливість повернути витрачені в інтересах іншої особи кошти.

За часів Стародавнього Риму, саме у час формування правових першооснов, юристи по-різному тлумачили положення про виникнення регресу: одні – заперечували існування права на подальший регрес, інші, навпаки, визнавали вказане право. Загалом, виникнення на боці поручителя права регресу пов'язувалось із існуванням договору доручення (*mandatum*), згідно з яким головний боржник просив третю особу виступити його поручителем; «позовом з цього договору і користувалися для здійснення права регресу» поручителі за *actio mandati contraria*, дії поручителя також могли трактуватися і як *negotiorum gestio*. У такому разі боржник відповідав перед гарантом (поручителем), що виконав зобов'язання за нього, за *actio negotiorum gestororum contraria* [1].

В інституції Юстиніана в титулі про право справедливості встановлено, що «справедливість полягає в постійній і твердій волі віддавати кожному своє». «Кожному своє» означало не лише реалізацію свого суб'єктивного права, а й порівняння його з іншими правами та інтересами. Римське право надавало



власникові захист від усіх порушень його права власності. Так само у римському праві зародився інститут гарантування зобов'язань.

Подальший розвиток та рецепція римського права не оминула і українське законодавство, хоча доцільно наголосити, що Цивільний кодекс України не наводить прямого визначення поняття «регресу». У ЦК України, а саме у статті 1191, наведено положення, яке в загальному охоплює поняття «регрес» – «особа, яка відшкодувала шкоду, завдану іншою особою, має право зворотної вимоги (регресу) до винної особи у розмірі виплаченого відшкодування, якщо інший розмір не встановлений законом» [2].

Варто зазначити, що різні вчені-правники не завжди однаково розуміють і трактують інститут регресу. Так, на думку В.Т. Смірнова, регрес у системі майнових правовідносин виконує ті ж самі функції, що й відповідальність за невиконання договірною зобов'язання або зобов'язання, яке виникає із заподіяння шкоди. Проте насправді, виконання зобов'язання, сплата санкцій або відшкодування шкоди регредієнтом третій особі, відповідно до договору чи закону, приводить до врегулювання положення на стороні лише кредитора (потерпілого), водночас викликаючи порушення в економічному становищі платника (регредієнта), який не поніс би збитків за відсутності провини регресанта або виконання ним зобов'язання. Тобто є певна подібність регресу і відповідальності, що виявляється в однакових функціях цих інститутів. При цьому В.Т. Смірнов акцентує увагу на те, що регрес як за змістом, так і за своєю природою не є цілком самостійним інститутом цивільного права, а лише засобом перекалення збитків із платника на особу, відповідальну за ці збитки. Розглядаючи регрес як правовідношення, учений наголошував, що за своїм змістом регрес є «зобов'язанням із відшкодування збитку, понесеного однією особою з вини або за рахунок іншої, а тому може визначатися як зобов'язання з відшкодування збитку, що виникає в результаті перекалення сплаченого однією особою іншій на третю особу, на виконання обов'язку або з вини якої відбувся платіж». В свою чергу Е.А. Суханов говорить про регрес як про відповідальність, називаючи її регресною відповідальністю. На думку багатьох науковців, регресна відповідальність спрямована на відновлення майнової сфери тієї особи, яка зазнала збитків, компенсувавши потерпілому його майнові втрати за іншу особу (заподіювача) [3]. Наприклад, М.М. Агарков вважав регрес юридично-технічним способом покласти в підсумку відповідальність на винного [4]. Ю.В. Журавльова вказує, що в контексті регресної відповідальності співвідношення регресу й відшкодування збитків співвідносяться як форма та вид цивільно-правової відповідальності. Загалом, більшість вчених розглядають регрес як правовідносини, що за своїм змістом є зобов'язанням із відшкодування шкоди, понесеної однією особою з вини або за рахунок іншої [5].

Тому регрес може визначатися як зобов'язання з відшкодування шкоди, що виникає в результаті перекалення сплаченого однією особою іншій на третю особу, на виконання обов'язку або з вини якої відбувся платіж.

Регресна вимога завжди спрямована на відшкодування витрат, понесених за рахунок або з вини іншої особи, а тому регресне зобов'язання фактично є зобов'язанням із відшкодування збитків, а отже, формою цивільно-

правової відповідальності. Термін «регрес» означає лише умови виникнення цих збитків і порядок їх відшкодування. Тому не випадково більшість науковців, які досліджували регресні зобов'язання, так чи інакше пов'язують їх із проблемою відповідальності.

Різноманітність в поглядах учених щодо правової природи й ознак регресу, спонукає до визначення його як такого, що виконує ті ж функції, що й відповідальність за невиконання договірною зобов'язання або зобов'язання, що виникає із завдання шкоди, а відтак особа усе одно нестиме відповідальність.


**Список використаних джерел:**

- [1] Крисань, Т.Є. (2013). Еволюція гарантування у римському праві. Часопис Київського університету права, (1), 167-170.
- [2] Цивільний кодекс України (Закон України). № 435-IV. (2003). Вилучено з: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/435-15#Text>.
- [3] Жила, О.В. (2015). Місце регресних зобов'язань у системі зобов'язального права. Науковий вісник Міжнародного гуманітарного університету, (14), 9-11.
- [4] Берестова, І.Є. (2004) Зобов'язання з набуття, збереження майна без достатньої правової підстави (автореф. дис. ... канд. юр. наук). Інститут держави і права ім. В. М. Корецького. Київ, Україна.
- [5] Ніколаєнко, О.В. (2006). Концепція та поняття зобов'язань, які виникають внаслідок набуття або збереження майна без достатньої правової підстави. Актуальні проблеми держави і права, (28), 2310237.

DOI 10.36074/grail-of-science.27.05.2022.035

# АВТОМАТИЗОВАНИЙ ІНФОРМАЦІЙНО-ВІМІРЮВАЛЬНИЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ ПРОВЕДЕННЯ ОПЕРАТИВНОГО КОНТРОЛЮ ТЕХНІЧНОГО СТАНУ КОНСОЛЬНО ЗАКРІПЛЕНИХ КОНСТРУКЦІЙ ПЛАНЕРА ЛІТАЛЬНОГО АПАРАТУ

НАУКОВО-ДОСЛІДНА ГРУПА:

Коломійцев Олексій Володимирович 


д-р техн. наук, професор, Заслужений винахідник України,  
професор кафедри комп'ютерна інженерія та програмування  
*Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут», Україна*

Комаров Володимир Олександрович 


канд. техн. наук, Заслужений винахідник України,  
начальник науково-дослідного відділу  
*Центральний науково-дослідний інститут озброєння  
та військової техніки Збройних Сил України, Україна*

Гордієнко Андрій Миколайович 

канд. військ. наук, начальник науково-дослідного відділу  
*Харківський національний університет Повітряних Сил  
імені Івана Кожедуба, Україна*

Кулешов Олександр Васильович 


канд. військ. наук, доцент, провідний науковий співробітник  
науково-дослідного відділу  
*Харківський національний університет Повітряних Сил  
імені Івана Кожедуба, Україна*

Клівець Сергій Іванович 


канд. техн. наук, науковий співробітник науково-дослідного відділу  
*Харківський національний університет Повітряних Сил  
імені Івана Кожедуба, Україна*

**Шулежко Андрій Васильович** 


науковий співробітник науково-дослідного відділу  
*Харківський національний університет Повітряних Сил  
імені Івана Кожедуба, Україна*

**Олійник Руслан Михайлович** 

начальник науково-дослідного відділу  
*Державний науково-дослідний інститут випробувань і  
сертифікації озброєння та військової техніки, Україна*

**Живець Юрій Михайлович** 

старший науковий співробітник науково-дослідного відділу  
*Державний науково-дослідний інститут випробувань і  
сертифікації озброєння та військової техніки, Україна*

**Шумигай Олександр Вікторович** 

науковий співробітник науково-дослідного відділу  
*Державний науково-дослідний інститут випробувань і  
сертифікації озброєння та військової техніки, Україна*

**Анотація:** У статті розглядається необхідність впровадження у систему технічного обслуговування літальних апаратів автоматизованого інформаційно-вимірювального комплексу для проведення оперативного контролю технічного стану консольно закріплених конструкцій планера літального апарату – крила та елементів хвостового оперення на предмет виявлення експлуатаційних пошкоджень у їх силових елементах, що недоступні для візуального огляду – закриті обшивкою. Виявлення експлуатаційних пошкоджень крила і елементів хвостового оперення пропонується проводити за допомогою методу контролю частоти власних коливань.

**Ключові слова:** літальний апарат, крило, силовий набір, технічний стан, діагностика, засоби контролю, оперативний контроль, неруйнівний контроль, частота власних коливань.

Численні публікації у відкритих джерелах видання [1] та мережі Інтернет свідчать про те, що найближчим часом розвиток авіабудування у країнах з розвинутою авіаційною промисловістю ознаменується створенням літальних апаратів (ЛА) військового призначення п'ятого покоління.

Проведений аналіз відомих публікацій за цим напрямком дає підстави вважати, що експлуатуючі організації при освоєнні ЛА п'ятого покоління зіткнуться із суттєвими відмінностями у забезпеченні їх технічного обслуговування (ТО), порівняно з ЛА попередніх поколінь. Такі відмінності, у першу чергу, пов'язані з необхідністю розробки та впровадження відповідних методів і інтегрованих засобів контролю технічного стану ЛА як єдиного функціонуючого об'єкта.

Для забезпечення необхідної ефективної діяльності у даному напрямку актуальним є розробка та впровадження інформаційно-діагностичного комплексу, який призначений для забезпечення ТО ЛА. Комплекс є практичною

конкретизацією основних положень концепції розвитку експлуатаційного контролю технічного стану ЛА, що включає в себе як розробку та впровадження інформаційної підтримки життєвого циклу виробів авіаційної техніки, так і розробку автоматизованого інформаційно-вимірювального комплексу (АІВК).

АІВК забезпечить проведення оперативного контролю технічного стану консольно закріплених конструкцій планера ЛА з метою виявлення експлуатаційних пошкоджень у силових елементах високонавантажених конструкцій планера, здебільшого, крила та хвостового оперення – у консольно закріплених конструкціях планера ЛА.

Головну роль у вирішенні завдань контролю технічного стану ЛА п'ятого покоління приділяється бортовій автоматизованій системі контролю. До складу такої системи контролю має входити обладнання для технічної діагностики за параметрами, які є найбільш чутливими до пошкоджень елементів силового набору крила ЛА – за частотами власних коливань [2].

АІВК для проведення оперативного контролю технічного стану консольно закріплених конструкцій планера ЛА призначений для контролю технічного стану ЛА протягом усього періоду їх експлуатації та інформаційного забезпечення обслуговування парку ЛА за їх технічним станом.

До завдань АІВК щодо контролю технічного стану зазначених конструктивних елементів планера ЛА відносяться:

- збір, отримання та обробка діагностичної інформації з оцінюванням параметрів технічного стану конструктивних елементів планера ЛА на усіх етапах його експлуатації;

- контроль технічного стану функціонування конструктивних елементів планера ЛА із встановленням фактів виходу їх параметрів за індивідуальні допуски об'єкта контролю (поглиблений контроль працездатності – наявність експлуатаційних ушкоджень);

- пошук відмов (виявлення появи експлуатаційних пошкоджень у силових елементах конструкції) та визначення норм виходу контрольованих параметрів за встановлені експлуатаційні і індивідуальні для конкретного об'єкта контролю;

- оцінка тенденцій змін показників поточного технічного стану консольно закріплених конструкцій планера ЛА для визначення обсягу та термінів профілактичних робіт (прогнозування);

- формування баз даних (БД) про технічний стан парку експлуатованих ЛА;

- контроль дотримання правил експлуатації ЛА льотним та інженерно-технічним складом.

Отже, до складу АІВК має входити наступне обладнання (рис. 1):

1 – діагностичне (обладнання для збудження коливань конструкції ЛА з власною частотою);

2 – контрольо-перевірочне (електронно-обчислювальна машина (ЕОМ) або бортовий пристрій реєстрації діагностичних параметрів, пристрій обробки інформації, апаратура, що записує тощо) [3].

Розміщення діагностичного обладнання на крилі ЛА типу МіГ-29 показано на рисунку 2, де: на лівій консолі крила ЛА показана схема закріплення обладнання 1 для збудження у комплексі згинальних і крутильних коливань по першому тону коливань, а на правій консолі – обладнання 2 для збудження у

комплексі згинальні і крутильні коливальні по другому і третьому тону (обладнання конструктивно не відрізняється між собою) [4].

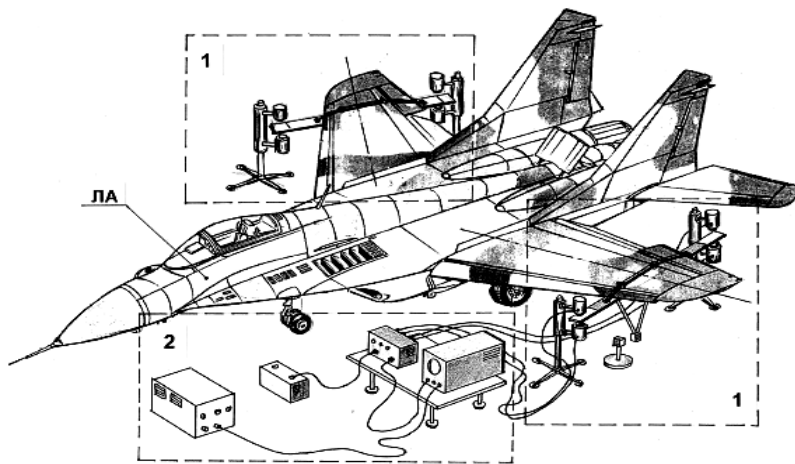


Рис. 1. Комплект обладнання, що входить до складу АІВК

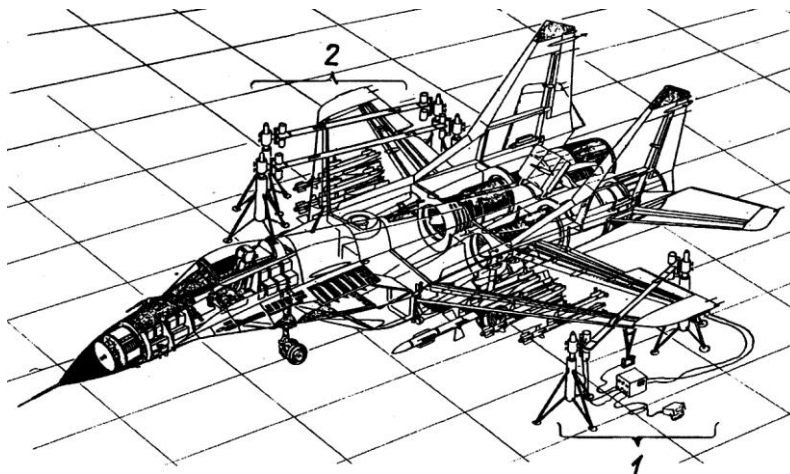


Рис. 2. Схема розміщення діагностичного обладнання на консолях крила літака типу МіГ-29

При цьому, АІВК повинен бути сукупністю взаємопов'язаних між собою вимірювальних, обчислювальних та інформаційно-довідкових засобів забезпечення ТО ЛА, що базуються на сучасних інформаційних технологіях.

Запропонована конструкція АІВК дозволить застосовувати його на різних типах ЛА (наприклад, на Су-25 – рисунок 3, на Ан-178 – рисунок 4 та на Ан-26 – рисунок 5).

АІВК (з урахуванням даних, що отримані з наземного пристрою обробки польотної інформації, яка накопичена у бортовому пристрої реєстрації) дозволить контролювати справність крила ЛА (появу пошкоджень у силових елементах) та максимально забезпечить можливість оперативного ухвалення рішення про виліт ЛА у черговий політ (з наявним рівнем залишкової міцності крила). При цьому, крило та конструктивні елементи хвостового оперення ЛА передбачається діагностувати на наземних автоматизованих засобах

контролю, використовуючи такі діагностичні параметри, як частота власних коливань, амплітуда коливань та форми коливань.

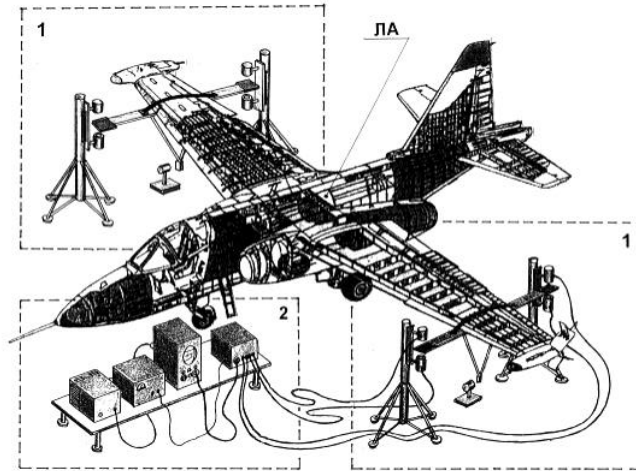


Рис. 3. Розміщення АІВК на літаку типу Су-25

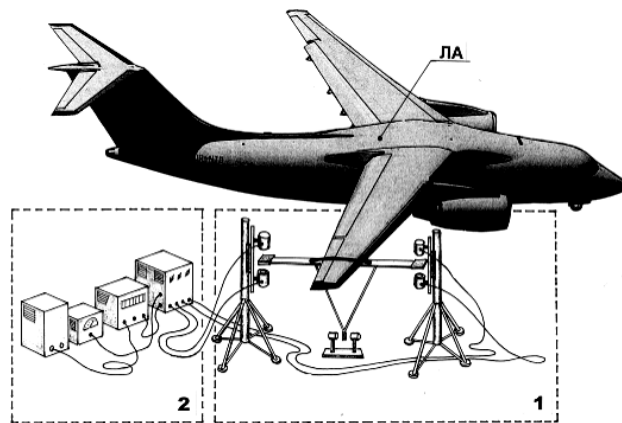


Рис. 4. Розміщення АІВК на літаку типу Ан-178

Підключення обладнання, що входить до складу АІВК, приведено на рисунках 5-7.

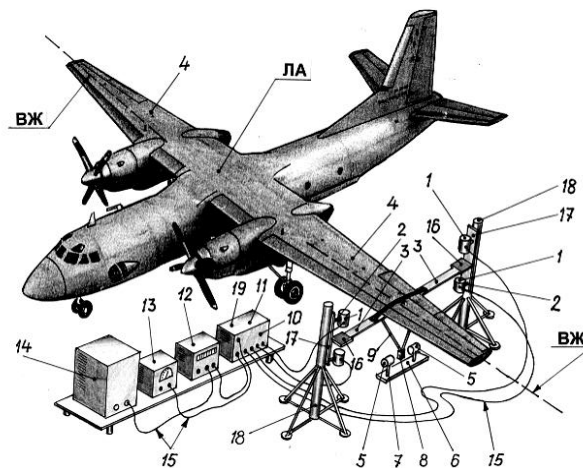


Рис. 5. Розміщення АІВК на літаку типу Ан-26

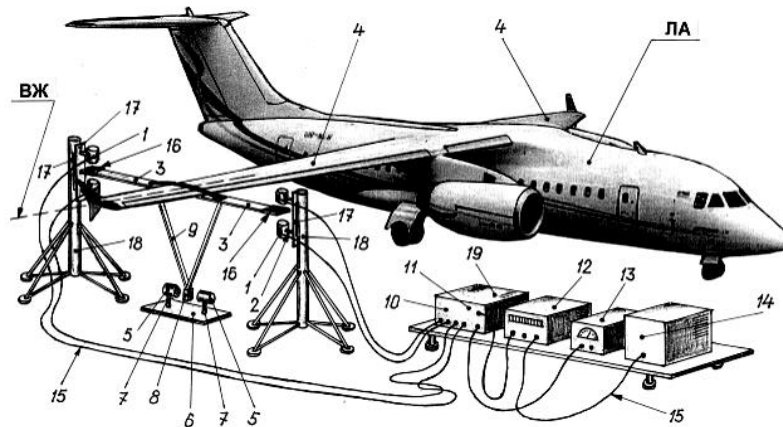


Рис. 6. Обладнання, що входить до складу АІВК

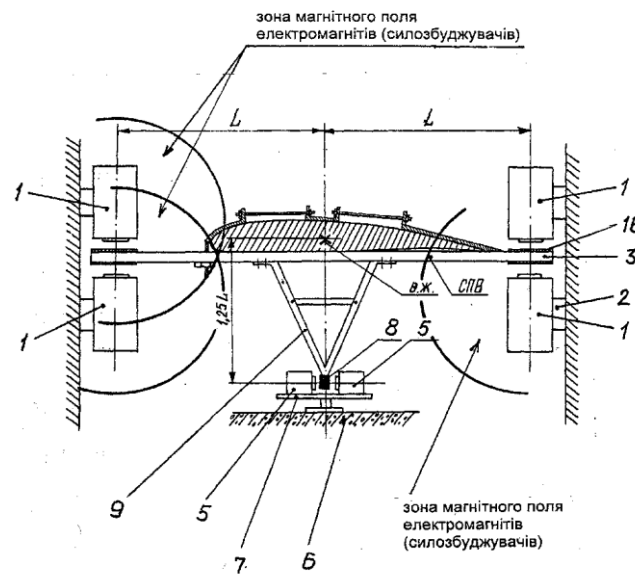


Рис. 7. Схема винесення постійного магніту із зони магнітного поля N/S, що створюється електромагнітами

До складу АІВК, що запропоновано (рис. 5-7), як варіант конструктивного виконання можуть входити: дві пари силових електромагнітів (електровібраторів) 1, кожна з яких закріплена на силовій основі на спеціальних механізмах 2, що дозволяють плавно змінювати зазор між силопередаючим важелем 3 (закріпленим жорстко на об'єкті контролю – на крилі 4 ЛА) і зазначеними силовими електромагнітами 1 у кожній з пар. До складу обладнання для збудження коливань крила ЛА з власною частотою (за вигинною та крутильною формами) також входять індукційні датчики 5, закріплені на силовій рамі 6, на спеціальному механізмі 7, що дозволяє плавно змінювати зазор між ними та постійним магнітом 8, який розташовується між зазначеними індукційними датчиками 5. Зазначений механізм 7 може встановлювати індукційні датчики 5 як вздовж об'єкта контролю 4 (по вісі жорсткості (ВЖ)), так і поперек (вздовж поздовжньої вісі силопередаючого важеля 3).



Конструктивно постійний магніт 8 винесений за допомогою кронштейна 9 із зони магнітного поля N/S, що створюється електромагнітами 1 (рис. 7).

Також, до складу зазначеного обладнання входять: підсилювач низької частоти (ПНЧ) 10, фазоінвертор 11 (входить до складу ПНЧ 10), електронно-рахунковий частотомір (ЕРЧ) 12, джерела струму 13 і 14 (відповідно, постійного струму 27 В – для живлення ПНЧ 10, і змінного струму напругою 220 В 50 Гц – для живлення ЕРЧ 12) та електричні дроти 15.

Прилади, що входять до складу АІВК, повинні за своїми характеристиками забезпечувати необхідну точність отриманої інформації, величину корисного сигналу, достатню кількість вимірюваних величин та мати великий частотний діапазон. Датчики повинні забезпечувати високу точність перетворення вимірюваної фізичної величини у придатну для подальшої обробки у приладах. Конструктивно на кінцях силопередаючого важеля 3 закріплені феромагнітні накладки 16, а спеціальні механізми 2, на яких закріплені силові електромагніти 1, закріплені, у свою чергу, на силових опорах 17 (входять до складу силової основи), які жорстко закріплені на силовій рамі 18 (наприклад, на гідропідйомнику – як варіант конструктивного виконання) – рисунок 8.

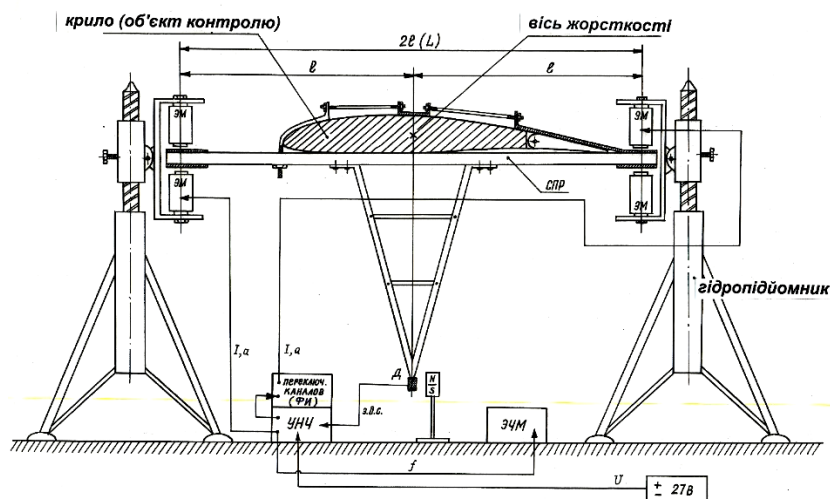


Рис. 8. Схема розміщення блоків силових електромагнітів на штатних гідропідйомниках

Конструктивно до складу ПНЧ 10 додатково введено каскад узгодження 19 (див. блок-схему, що приведена на рисунку 9).

Особливістю конструктивного виконання зазначеного обладнання є те, що з його допомогою можна збуджувати як вигинні (рис. 10), так і крутильні (рис. 11) коливання крила 4 ЛА за допомогою збудливої сили  $P(t)$  (щодо жорсткого місця закладення – МЗ) відносно вісі жорсткості у координатах XY.

Перед проведенням частотних випробувань визначають положення центрів жорсткості об'єкта контролю (крила 4) за його перерізами і проводять ВЖ за певними координатами положень центрів жорсткості перерізів [5].

Збудження вигинних коливань здійснюється парою сил  $P$ , що створені по черзі попарно розташованими верхніми і нижніми силовими електромагнітами 1 (розташованими на однаковій відстані щодо ВЖ і на однаковій відстані між собою у площині поздовжньої вісі силопередаючого важеля 3) – див. схему, що

представлена на рисунку 12, а збудження крутильних коливань здійснюється парою сил  $P$ , що створені по черзі діагонально протилежними силовими електромагнітами 1 (див. схему, що представлена на рисунку 13).

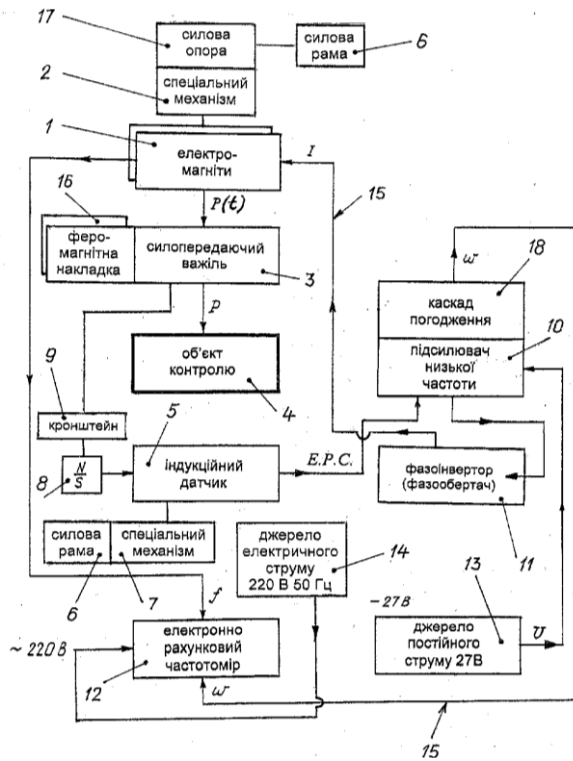


Рис. 9. Блок-схема АІВК, що призначений для збудження коливань крила ЛА з власною частотою (за вигинною та крутильною формами)

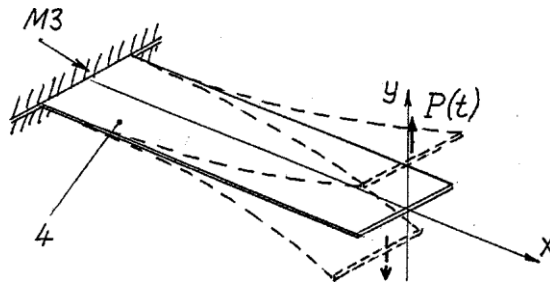


Рис. 10. Схема збудження вигинних коливань відносно вісі жорсткості конструкції

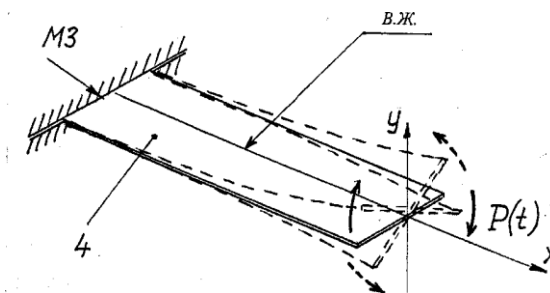


Рис. 11. Схема збудження крутильних коливань відносно вісі жорсткості конструкції

На рисунках 12 і 13 вказано: *EM* – електромагніт та *P* – сила, що створюється електромагнітом.

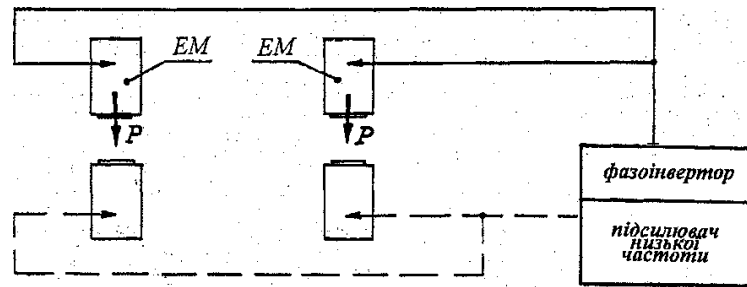


Рис. 12. Схема збудження вигинних коливань

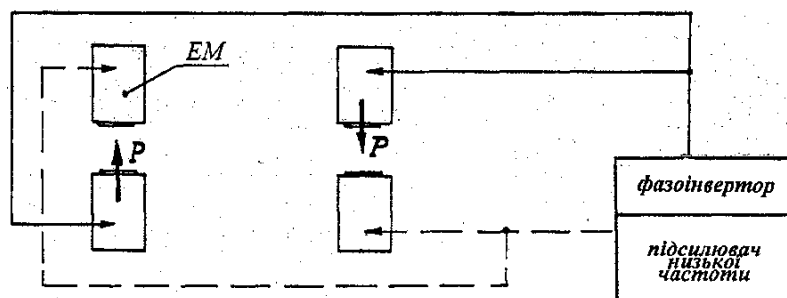


Рис. 13. Схема збудження крутильних коливань

Для збудження коливань силопередаючий важіль 3 конструктивно закріплюється на крилі 4 ЛА перпендикулярно до визначеної його ВЖ (поз. ВЖ – рис. 14, 15) так, щоб плечі були рівними між собою щодо ВЖ:

$$L = L/2 + L/2.$$

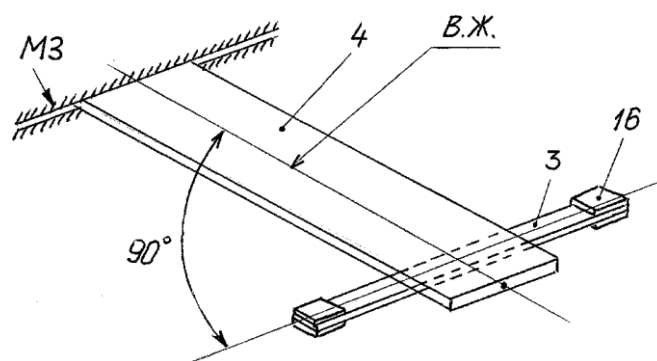


Рис. 14. Схема розміщення силопередаючого важеля на об'єкті контролю (крилі ЛА)

Таким чином, за допомогою АІВК, використовуючи обладнання для збудження коливань (поз. 1, рис. 1, 3-4) консольно закріплених конструкцій планера ЛА з власною частотою (із збудженням у комплексі цим обладнанням вигинних і крутильних форм коливань відносно ВЖ конструкції, що випробовується), можна буде здійснювати наступне:

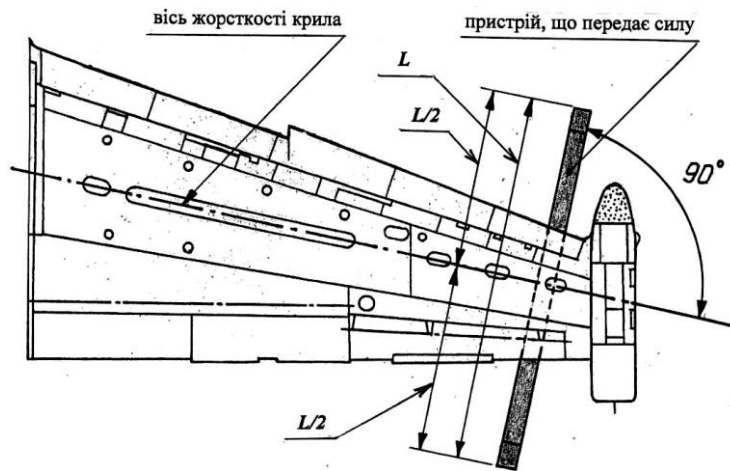


Рис. 15. Схема розміщення силопередаючого важеля на крилі літака Су-25

- перевірку достовірності результатів контролю, що отримані за допомогою інших методів неруйнівного контролю;
- діагностування крила, кіля та стабілізатора ЛА (з накопиченням БД про технічний стан парку ЛА, що обслуговуються за весь попередній період їх експлуатації);
- періодичну перевірку високонавантажених конструкцій планера ЛА в умовах експлуатації (включаючи діагностування ЛА, що знаходиться безпосередньо на стоянці, обвалуванні або укритті тощо);
- збір інформації та формування БД про технічний стан крила, кіля та стабілізатора ЛА протягом усього періоду його експлуатації;
- обробку БД для вирішення завдань прогнозування технічного стану крила, кіля та стабілізатора ЛА для забезпечення його експлуатації за технічним станом, використовуючи бортову обчислювальну машину;
- інформаційну підтримку прийняття рішень щодо робіт з ТО ЛА за результатами контролю його технічного стану за допомогою нових методів неруйнівного контролю.

Контроль технічного стану ЛА за допомогою АІВК повинен здійснюватися безперервно за усіма видами ТО ЛА на основі комплексної обробки діагностичної інформації, що надходить від інформаційно-виміральної системи (поз. 2, рис. 1, 3-4) АІВК. Також, необхідно, щоб діагностична інформація перетворювалася на цифровий код відповідними пристроями спряження.

Перетворена інформація може (наприклад, конструктивного виконання АІВК) інтегруватися у блоці концентрації сигналів та надходити у реальному масштабі часу по каналу передачі інформації у пристрій обробки інформації (який може бути виконано у вигляді, наприклад, переносної персональної електронно-обчислювальної машини (ноутбуку, планшету) з програмним та інформаційним забезпеченням рішення задач контролю технічного стану зазначених вище конструктивних елементів планера ЛА). Такі ноутбуки (планшети) мають бути у фахівців інженерно-авіаційної служби експлуатуючої організації. Наприклад, АІВК має бути обладнаний системою захисту від несанкціонованого доступу до вихідної інформації.

Усе обладнання, що входить до складу АІВК, повинне працювати від бортового джерела живлення постійною напругою 27 В (наприклад, через відповідний блок живлення, як вже відмічалось).

Таким чином, запропонований АІВК, під час обслуговування ЛА за їх технічним станом, дозволить здійснювати наступне:

- автоматизувати ведення обліково-звітної документації про результати контролю та роботи з ТО ЛА;
- автоматизувати процеси формування і використання БД про методики пошуку та усунення відмов на ЛА;
- інформаційну підтримку прийняття рішень за результатами контролю та прогнозування технічного стану ЛА;
- планування і облік робіт з ТО ЛА;
- вдосконалення системи експлуатації ЛА, процесів навчання і перепідготовки інженерно-технічного складу експлуатуючої організації;
- інформаційний обмін з іншими системами інтегрованої логістичної підтримки технічної експлуатації ЛА за допомогою мережевих засобів і знімних накопичувачів інформації.


**Висновки.** Таким чином, при вирішенні питань щодо пошуку пошкоджень ЛА та визначення залишкової міцності конструкції за наявності пошкоджень, запропонований АІВК дозволить оперативно та з мінімальною трудомісткістю отримати достовірну інформацію про технічний стан пошкодженої конструкції ЛА – про її залишкову міцність, а це, у свою чергу, дозволить вирішити дуже важливе практичне питання – виконання локального ремонту конструкції ЛА (або відновлення аеродинаміки). При цьому, буде забезпечена можливість випуску ЛА у політ (наприклад, для перельоту на авіаремонтне підприємство тощо) з відповідними рекомендаціями льотчику, які стосуються зниження швидкості польоту та допустимих навантажень ЛА на величину, що відповідає зниженню міцності конструкції щодо максимальної, щоб не перевищити навантаження на пошкоджене крило.

#### **Список використаних джерел:**


- [1] Вольф И. Э. & Запаско Р. В. (2016). Техническая эксплуатация информационно-диагностических средств. Воронеж: ВУНЦ ВВС «ВВА».
- [2] Смирнов Н. Н. & Ицкович А. А. (1987). Обслуживание и ремонт авиационной техники по состоянию. Москва: Транспорт.
- [3] Юхачев В. В., Харченко О. В., Пашенко С. В. & Хильченко М. Ф. (2010). Коливання і ресурс авіаційних конструкцій. Одеса, 2010.
- [4] Пат. України № 127849, (2018). МПК В64С3/00, G01M7/00, G01B11/26. Пристрій для визначення просторово-частотних характеристик коливань консольно закріплених елементів літальних апаратів при їхніх випробуваннях на утомлену міцність / В. О. Комаров, О. О. Расстригін – № u 201802126; заявл. 01.03.18; опубл. 27.08.18, Бюл. № 16.

DOI 10.36074/grail-of-science.27.05.2022.036

# МОЖЛИВОСТІ ПРОТИПОВІТРЯНОЇ ОБОРОНИ В БОРОТЬБІ З БЕЗПІЛОТНИМИ ЛІТАЛЬНИМИ АПАРАТАМИ ТА КРИЛАТИМИ РАКЕТАМИ

Скородід Сергій Петрович 

доктор філософії, професор кафедри Сухопутних військ  
Національний університет оборони України імені Івана Черняхівського,  
Україна

Скляр Олександр Володимирович 

ад'юнкту кафедри Сухопутних військ  
Національний університет оборони України імені Івана Черняхівського,  
Україна

**Анотація.** У статті розглянуто питання, що стосуються проблем організації і функціонування систем протиповітряної та протиракетної оборони в ході всеохоплюючої оборони України. Встановлено, що силами і засобами протиповітряної оборони уражено лише 4,5 % ракет від загальної кількості використаних противником. Досліджено, що основними проблемами при цьому є: обмежені можливості по виявленню крилатих ракет на висотах менше 30-60 м; відсутність необхідної кількості засобів які б дозволяли уражати цілі, що мають балістичну траєкторію та гіперзвукову швидкість. Запропоновано: інтегрувати наявні зенітні артилерійські комплекси з новітніми радіолокаційними станціями; використовувати високоточні боєприпаси для підвищення вогневих можливостей; покращити ведення розвідки на гранично малих висотах, як варіант за рахунок використання аеростатів; розпочати створення підсистеми управління протиповітряної та протиракетної оборони на основі "штучного інтелекту".

**Ключові слова:** Протиповітряна оборона, протиракетна оборона, засоби повітряного нападу, розвідувальні можливості, вогневі можливості

Сучасний стан та рівень розвитку засобів повітряного нападу (ЗПН) дозволяє вирішувати широкий спектр оперативно-стратегічних завдань, а за певних умов – швидко досягати мети воєнного конфлікту. Значна роль при цьому відводиться оперативно-тактичним ракетами (ОТР), крилатим ракетами повітряного (КРПБ) та морського (КРМБ) базування, безпілотним літальним апаратами (БПЛА). Такий висновок був зроблений військовими експертами за

результатами проведення військової операції азербайджанської армії у Нагірному Карабасі восени 2020 року. Цей факт, також, підтверджується розвитком подій у ході всеохоплюючої оборони України, що проводиться Збройними Силами (ЗС) України у відповідь на повномасштабне вторгнення російської федерації (РФ).

Так, ЗС РФ розпочали “спеціальну операцію” з одночасних ударів авіації та ракетних військ на всю глибину території України. Пуски балістичних та крилатих ракет здійснювались з території росії, білорусії, акваторії Чорного, Азовського та Каспійського морів, тимчасово окупованих територій Донецької і Луганської областей та Криму перш за все по інфраструктурі аеродромів та авіації на них, командних пунктах та вузлах зв'язку, пунктах базування флоту з метою знищення системи протиповітряної (ППО) і протиракетної (ПРО) оборони та завоювання переваги в повітрі. На думку російського військового командування це мало сприяти загальному успіху ведення бойових дій з'єднанням, військовими частинами і підрозділами, що входили до складу ударних угруповань.

Однак, як зазначається в [1], противник не зміг виконати завдання по завоюванню переваги в повітрі та був змушений зменшити використання тактичної авіації для нанесення авіаційних ударів. Разом з тим, він продовжив завдавати ударів балістичними і крилатими ракетами морського базування, а також залучив стратегічну авіацію для нанесення ударів крилатими ракетами повітряного базування з території РФ. Також, відмічається збільшення інтенсивності застосування противником різних типів БПЛА, у тому числі і баражуючих боєприпасів, так званих “дронів-камікадзе”.

У цьому ж таки джерелі, з посиланням на офіційні ресурси, вказується про значні успіхи функціонуючої системи ППО ЗС України у боротьбі з усіма типами ЗПН противника. Однак, аналіз відео, які демонструють результати влучання ракет і продовжують з'являтися на таких платформах як Telegram, дають змогу припустити про наявність проблемних питань в організації прикриття військ і об'єктів від ударів з повітря.

Таким чином, дослідження питань, що стосуються проблем організації і функціонування систем ППО та ПРО в зазначеному конфлікті є на сьогодні актуальним завданням.

На сьогодні, для здійснення авіаційних та ракетних ударів по Україні противник використовує весь наявний у нього арсенал ракет – від сучасних Х-47М2 “Кинджал” та “Іскандер-К” до Х-22, які були розроблені ще в 60-х роках минулого століття. І хоча відмічені лише поодинокі пуски ракет Х-47М2 “Кинджал” та “Іскандер-К”, що вказує на їх експериментальний чи демонстраційний характер, ефективність авіаційних та ракетних ударів все ж таки є досить високою. Далі наведена орієнтовна кількість балістичних та крилатих ракет за їх типами, які використані противником для нанесення ударів по території України (табл.1).

*Таблиця 1*

**Орієнтовна кількість авіаційних та ракетних ударів по території України  
в період з 24.02.2022 по 15.05.2022**

Період	Тип ЗПН Авіаційний удар	Ракетний удар				
		Всього	З них			
			"Іскандер-М"	"Точка"	"Калібр"	класу "Х" *
24.02 – 11.03	1403	328	154	21	97	56
11.03 – 19.03		131	21	2	86	30
19.03 – 24.03	401	8				
24.03 – 06.04	878	983	365	27	377	214
06.04 – 19.04		220	-	-	-	-
19.04 – 29.04		280	-	-	-	-
29.04 – 05.05		64	-	-	-	-
05.05 – 15.05	318	86	-	-	-	-
Всього	3000	2100	-	-	-	-

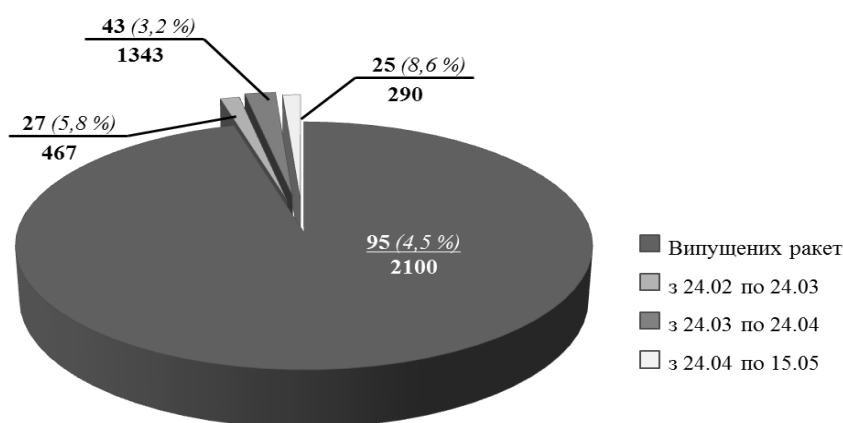
[авторська розробка], \* - X-22, X-32, X-555, X-55СМ, X-101

Відповідно до інформації, що висвітлювалася у засобах масової інформації і даних, які отримані з офіційних сайтів Міністерства оборони України, Генерального штабу та Повітряних Сил ЗС України, в період з 24 лютого 2022 року по 15 травня 2022 року силами і засобами ППО було уражено 95 ракет різних типів, що склали 4,5 % від загальної кількості використаних противником. Більш детальний аналіз зазначеної інформації дозволив визначити кількість уражених ракет по періодах (рис. 1), які можливо сформулювати як:

період інтенсивного застосування противником авіації і ракет – з 24.02 по 24.03.2022 року;

період зменшення інтенсивності застосування противником авіації та зростання кількості ракетних ударів – з 24.03 по 24.04.2022 року;

період збільшення інтенсивності застосування противником БПЛА та продовження нанесення ракетних ударів – з 24.04 по 15.05.2022 року.



В знаменнику наведена загальна кількість випущених ракет, у чисельнику – збитих

Рис 1. Кількість випущених та збитих ракет противника по періодах

Діаграма (рис. 1) демонструє відносно рівний показник по збитих ракетах незалежно від кількості випущених противником у кожному із періодів. Цей факт вказує на певні труднощі у боротьбі з крилатими та балістичними ракетами



навіть за умов низької інтенсивності застосування інших ЗПН. На думку авторів [2] це зумовлено, насамперед, тактико-технічними характеристиками крилатих та балістичних ракет, як об'єктів для ППО, серед яких основними можливо вважати: дальність, швидкість, траєкторію та висоту польоту (табл. 2).

Таблиця 2

**Тактико-технічні характеристики балістичних та крилатих ракет, які перебувають на озброєнні збройних сил російської федерації**

Ракета	Дальність польоту, км	Відхилення, м	Швидкість польоту, м/с	Висота польоту, м
9М79 "Точка"	15-70	150-250	1100	26000
9М79М "Точка-У"	15-120	50-95	1100	26000
9К723 (9К720) "Іскандер-М"	50-500	5-7 (10-30)	2100-2600	6000-50000
9М728 (Р-500) "Іскандер-К"	490 (2500*)	5-7	270	6000-100000
Х-47М2 "Кинджал"	2000-3000	1	до 4080	пуску: 20000 маршова: 40-110
Х-555 (Х-55СМ)	2000-3500	20	200-230	пуску: 200-12000 маршова: 40-110
Х-101	3000-5500	6-10	200-270	пуску: 600-10000 маршова: 30-70
Х-31П/ПД	110/250	5-8	610-1000	100-15000
Х-32	600-1000	1	1190-1560	пуску: 200-12000 маршова: 40-110
Х-22	600	5-7	1100	пуску: 200-12000 маршова: 40-110
ЗМ-14К/Т "Калібр" (НЦ)	1400-2000	5	270	морем: 20 суходолом: 50-150
ЗМ54К/Т "Калібр"(ПКР)	440—660	5	270-985	5
ЗМ55 "Онікс" (НЦ,ПКР)	до 600	3-5	680-885	маршова: 14000 біля цілі: 10-15
ЗМ22 "Циркон" (НЦ,ПКР)	500-1000	3-5	1650—2800	маршова: 30000-40000

*дані сформовано з [3-10], \* – на думку військових експертів США*

Аналіз таблиці 2 та даних, викладених у [2], дозволив визначити особливості, зумовлені характеристикою, конструкцією ракет та принципами функціонування їх елементів, які потрібно враховувати під час ведення ППО та ПРО. До таких можливо віднести:

значну дальність дії, що створює умови для пуску КР без входження їх носіїв у зону дії засобів ППО;

можливість здійснення польоту на гранично малих висотах з огинанням рельєфу місцевості, що дозволяє приховано підійти до об'єкта ураження та заважає своєчасному виявленню і постановці вогневих завдань зенітним підрозділам;

здатність до запрограмованого маневру, що дезорієнтує ППО відносно напрямків і цілей запланованих ударів та дозволяє обходити зони ураження зенітних комплексів;

гіперзвукову швидкість польоту сучасних КР;

балістичну траєкторія польоту ОТР;

відносно невелику ефективну поверхню розсіювання (ЕПР) та незначний рівень теплового випромінювання силової установки;

відсутність впливу людського фактора на ефективність виконання бойових завдань в екстремальних умовах.

Що стосується БПЛА, то згідно із заявою президента РФ [11] на початок агресії у збройних силах їх налічувалося більше двох тисяч одиниць. Крім того, для ведення розвідки та корегування вогню противник використовує БПЛА, що перебувають на озброєнні інших військових формувань РФ [12], які за даними російських офіційних сайтів можуть налічувати більше 200 од. [13].

У таблиці 3 наведені тактико-технічні характеристики БПЛА, що використовуються ЗС РФ у ході проведення так званої “спеціальної операції” на території України.

Таблиця 3

## Тактико-технічні характеристики БПЛА противника

Тип БПЛА	Злітна маса, кг	Маса навантаження, кг	Максимальна швидкість, м/с	Робоча швидкість, м/с	Максимальна висота, км	Радіус дії, км	Час польоту, год
“Оріон”	1000	200-250	55	35	7,5	300	24
“Форпост”	454	100	55	35-40	6	150 (250)	17,5
“Орлан-10”	14	5	40	25	5	120 (600)	16
“Тохіон”	6,9	1	30	20-25	4	40	2
“Застава”	5,6	1,2	20	15	3,4	10	1
“Елерон-3”	3,5	0,7	25	15-20	3,5	25	2
“Гранат-4”	30	3	40	25	2	100	6
“Гранат-3”	7	1	30	20-25	2	25	2
“Гранат-2”	3,5	0,7	30	20-25	0,6	15	1
“Гранат-1”	2,4	0,5	15	10-12	1,5	10	1,25
“Zala 421-02”	95	50	45	35-40	4	50	6
“Zala 421-04”	5,5	1	30	15-20	3,6	25	1,5
“Zala 421-16”	16	1,5	55	35-40	3	70	4(8)

[авторська розробка]

Крім розвідувальних та дронів, що використовуються для корегування вогню, противник активно застосовує баражуючі боеприпаси “КУБ-БЛА”, “Ланцет-1” і “Ланцет-3” характеристики яких розглянуті окремо (табл. 4).

Таблиця 4

**Тактико-технічні характеристики сучасних баражуючих  
боєприпасів противника**

Показники \ Тип БПЛА	“КУБ-БЛА”	“Ланцет-1”	“Ланцет-3”
Злітна маса, кг	12	5	12
Маса навантажена, кг	3	1	3
Діапазон швидкостей, м/с	35	20-30	20-30
Радіус дії, км	40	30	40
Час польоту, хв	30	30	40

дані сформовано з [14]

Незважаючи на те, що швидкість польоту БПЛА менша від крилатих ракет у 5-25 разів, а від балістичних – у 25-50, перед підрозділами ППО виникає ряд проблемних питань, які потребують якнайшвидшого вирішення. Ці проблеми викликані перш за все конструкцією та характеристиками даного типу літальних апаратів, а саме:

надмалою ЕПР та незначним рівнем теплового випромінювання силової установки;

можливістю запуску диверсійно-розвідувальними групами у тилу своїх військ, що може призвести до дезорієнтації підрозділів ППО відносно напрямків і цілей повітряних ударів противника;

здатністю до перенасичення інформаційних і вогневих каналів системи ППО за рахунок масового застосування у взаємодії з іншими ЗПН на всьому діапазоні висот – від гранично малих до великих.

Все вище сказане дозволяє зробити висновок, що за таких умов ефективність функціонування системи ППО буде залежати від розвідувальних та вогневих можливостей наявного озброєння, особливо в частині, що стосується виявлення, цілерозподілу та ураження великої кількості зазначених ЗПН при їх одночасному застосуванні. Далі розглянуті можливості по виявленню КР наявними у ЗС України радіолокаційними станціями (РЛС) (табл. 5).

Таблиця 5

**Середні дальності виявлення крилатих ракет радіолокаційними станціями**

Засоби розвідки	Висоти польоту КР, м		
	30-60	100	300
Візуально (при швидкості КР 200-400 м/с)	2-3 в секторі 30 <sup>0</sup> -60 <sup>0</sup>		
РЛС П-18		22-25	31-36
РЛС П-19		24-27	39-45
РРВ-16		21-27	50-70
СВЦ ЗРК “Оса-АКМ”	14-19	17-22	20-25
СВЦ ЗРК “Тор-М1”	9	15	15
РЛС Н84А		33	
РЛС 5Н87		29	
РЛС 19Ж6	5	30	50
РРВ-13	16-22	32	
СВЦ ЗРК “Бук-М1”		32	

Продовження табл. 5

## Середні дальності виявлення крилатих ракет радіолокаційними станціями

Засоби розвідки	Висоти польоту КР, м		
	30-60	100	300
З підйомом на вишку 40В6М(МД):			
РЛС СТ-68	27-40	48	60
НВВ 5Н66 ЗРК С-300П	радіогоризонт		90
НВВ 76Н6 ЗРК С-300П	радіогоризонт		90
РЛВ 64Н6Е ЗРК С-300П	радіогоризонт		60
РПН ЗРК С-300П	радіогоризонт		90

дані сформовано з [15]

Аналіз таблиці 5 показав, що більшість наявних РЛС не здатні виявляти КР на висотах менше 30-60 м. Це значно зменшує можливості по виявленню тих КР, у яких висота польоту на марші (табл. 4) не перевищує зазначеного показника. Частково питання вирішується за рахунок збільшення дальності виявлення, що досягається підняттям антен на універсальну вишку 40В6М висотою 24 м та 40В6МД висотою 39 м. Крім того, можливе використання БПЛА дальнього радіолокаційного виявлення, на кшталт RQ-4 Global Hawk, які характеризуються високою живучістю та здатністю виявляти низьколітаючі цілі на великій дальності. Звичайно, що в найближчій перспективі навряд чи можливо розраховувати на подібні зразки через їх значну вартість, але існують і більш менш вартісні варіанти.

В цьому сенсі заслуговує на увагу система "Небесна роса", яку планується інтегрувати до багаторівневого комплексу ізраїльської ПРО. По суті, йдеться про гігантський – довжиною близько 70 метрів – аеростат, який, будучи піднятим на велику висоту, забезпечує раннє оповіщення про ракетні та інші загрози. На думку військових експертів ця система розрахована на виявлення БПЛА, мультикоптерів, крилатих ракет, а також гелікоптерів і літаків, які рухаються на малих і дуже малих висотах, що ускладнює їхнє виявлення звичайними радіолокаційними системами [16].

Що стосується можливостей ЗРК по знищенню крилатих ракет (табл. 6), то основна проблема полягає у відсутності необхідної кількості засобів які б дозволяли уражати цілі, які мають балістичну траєкторію та гіперзвукову швидкість. Крім того, аналіз даних, які наведені у таблиці 5-6, дозволяє стверджувати, що робота зенітних ракетних комплексів по знищенню КР буде здійснюватися переважно в автономному режимі.

Таблиця 6

## Вогневі можливості по знищенню крилатих ракет зенітними ракетними комплексами

Засоби ураження	Дальність, км	Швидкість, м/с
ЗРК С-300 ПТ(ПС)	5-47	до 1300
ЗРК С-300В1 (аеродинамічна ціль)	6-75	до 3200
ЗРК С-300В1 (балістична ціль)	6-100 (навздогін 13-40)	до 3200
ЗРК С-125	3,5-17	для 300
ЗРК "Бук-М1"	3,5-26	для 300
ЗРК "Тор-М1"	1,5-10(12)	для 300
ЗРК "Оса-АКМ" (сектор до 60°)	2-10	до 300
ЗРК "Стріла-10М" (навздогін)	до 4	до 310
ЗРК "Стріла-1М" (навздогін)	до 4	до 310
ЗРК "Стріла-2М" (навздогін)	до 4	до 260

дані сформовано з [15]

Відносно боротьби з БПЛА, то наявні на сьогодні можливості щодо здійснення розвідки та ураження дозволяють ефективно боротися з даним типом ЗПН. Разом з тим, для цього в основному використовується ЗРК малої та середньої дії. Такий підхід можливо вважати негативним з декількох причин:

по-перше – наявність великої кількості БПЛА вимагає значної витрати ракет, кількість яких може бути обмежена через відсутність власного виробництва;

по-друге – вартість ракети, в більшості випадків, перевищує вартість БПЛА.

З огляду на сказане, більш доцільним вважається залучення до боротьби з БПЛА зенітних артилерійських установок. Особливо актуальним це вбачається на фоні заяв про можливе отримання німецьких зенітних установок Gepard 1A2 [17]. На відміну від наявних в ЗС України ЗУ-23-2 та ЗСУ-23-4, Gepard 1A2 пройшов модернізацію та здатний значно підвищити можливості підрозділів ППО у боротьбі з БПЛА (табл. 7).

Таблиця 7

**Порівняння тактико-технічних характеристик  
зенітних артилерійських установок**

Показники	Gepard 1A2	ЗУ-23-2	ЗСУ-23-4	2К22
Дальність виявлення, км	15	-	16	18
Дальність супроводження, км	15	-	14	16
Дальність стрільби, км	4	2,5	2,5	4
Висота, км	3	1,5	2	3
Швидкість цілі, м/с	350-400	250-320	445	500
Калібр, мм	2 ×35	2 ×23	4 ×23	4 ×30
Боєкомплект, сн.	680	1200	2000	1904
Скорострільність, пост/хв	550	2000	3400	5000

*дані сформовано з [15, 18]*

Подальший розвиток даного озброєння передбачається у використанні для боротьби з БПЛА високоточних боєприпасів. Відомим результатом розробок у даному напрямку є проведення випробувань зенітного артилерійського комплексу (ЗАК) “Skynex” з 35-мм гарматою Mk3, яка успішно знищила рій з восьми невеликих дронів [19]. Доцільно зауважити що, боротьба з БПЛА зазначеним видом озброєння буде економічно вигіднішою у 2-10 разів [20].

Крім того, для підвищення ефективності, наявні у підрозділах ППО ЗАК доцільно інтегрувати з радіолокаційною станцією AN/MPQ-64 Sentinel. Це тривимірний радарна система з фазованою решіткою, яка забезпечує автоматичне виявлення, відстеження, ідентифікацію, класифікацію та оповіщення про повітряні загрози [21, 22]. Станція має радіус дії до 40 км (модернізованої до – 75 км) та максимальну висоту виявлення 12 км. При цьому, найбільш ефективною вважається висота виявлення до 3 км. Один радар Sentinel може одночасно відстежувати більше 50 цілей, а також визначати їх пріоритетність. До функцій командного пункту AN/MPQ-64 також входить здатність здійснювати наведення інтегрованого озброєння на ціль. Слід

значити, що пакетом військової допомоги Україні від США передбачається отримання двох таких станцій [23].

На закінчення відзначимо, що інтенсивність нанесення противником ракетних ударів, яка постійно збільшується, змушує уже в найближчій перспективі звернутись до досвіду передових у військовому відношенні країн світу стосовно створення власної, більш ефективної системи ППО та ПРО. Знову ж таки, ним може стати досвід застосування системи ПРО "Залізний купол", яку використовують ЗС Ізраїлю для боротьби з повітряними загрозами. Компанія-розробник даної системи запевняє, що на сьогодні це найбільш розвинута система ПРО, ефективність якої перевищує 90 %. До складу системи входять радіолокаційні станції та високоінтелектуальна система управління на базі "штучного інтелекту", що дозволяють спрогнозувати можливість влучання ракети чи снаряду у ціль та прийняти рішення, які з них потрібно перехопити. Для здійснення ураження використовуються ракети-перехоплювачі з мобільних або стаціонарних комплексів [24].

**Висновок.** Проведене дослідження засвідчило наявність проблемних питань, які виникають в ході організації прикриття військ і об'єктів від ударів з повітря, особливо в частині що стосується боротьби з БПЛА та крилатими ракетами. Можливими шляхами їх вирішення на сьогодні вбачаються: покращення ведення розвідки на гранично малих висотах, як варіант за рахунок використання аеростатів; інтегрування наявних зенітних артилерійських комплексів з новітніми радіолокаційними станціями; використання високоточних боєприпасів для підвищення вогневих можливостей ЗАК; створення підсистеми управління протиповітряної та протиракетної оборони на основі "штучного інтелекту".


#### **Список використаних джерел:**

- [1] Скородід С. П. & Скляр О. В. Протиповітряна оборона в ході всеохоплюючої оборони України: проблемні питання та шляхи їх вирішення. GRAIL OF SCIENCE, (12-13), 145-154. Вилучено з <https://ojs.ukrlogos.in.ua/index.php/grail-of-science/issue/view/29.04.2022>.
- [2] Романченко І. С., Загорка О. М., Бутенко С. Г. & Дейнега О. В. Теорія і практика боротьби з малорозмірними низьколітніми цілями (оцінка можливостей, тенденції розвитку засобів протиповітряної оборони). (2011). Житомир : "Полісся". ISBN 978-966-655-594-9.
- [3] X-55CM (X-555) стратегічна крилата ракета класу "повітря – земля". (2022). Вилучено з <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A5-55> 28.04.2022.
- [4] X-101 стратегічна крилата ракета класу "повітря – земля" (2022). Вилучено з <https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A5-101> 27.04.2022.
- [5] "Кинджал" (гіперзвуковий ракетний комплекс). (2022). Вилучено з [https:// bit.ly/39FofkN](https://bit.ly/39FofkN) 26.04.2022.
- [6] "Іскандер" (ОТРК). (2022). Вилучено з <https://bit.ly/3P01GYe> 27.04.2022.
- [7] "Точка" (тактичний ракетний комплекс). (2022). Вилучено з <https://bit.ly/3scRX73> 26.04.2022.
- [8] "Калібр" (крилаті ракети). (2022). Вилучено з <https://bit.ly/3OVWIB2> 27.04.2022.
- [9] "Онiкс" (протикорабельна ракета). (2022). Вилучено з <https://bit.ly/3OTw dGV> 06.04.2022.
- [10] "Циркон" (ракета). (2022). Вилучено з <https://bit.ly/3vD4QcC> 25.03.2022.


- [11] Более 2 тысяч. Путин озвучил количество БПЛА на вооружении армии РФ. (2021). Вилучено з <https://bit.ly/3KRyKy5> 02.11.2021.
- [12] Українські військовослужбовці збили розвідувальний БПЛА російської армії, який належить до рятувальної служби РФ. (2022). Вилучено з <https://bit.ly/3s6dfDh> 30.04.2022.
- [13] Сибирский региональный центр МЧС России предлагает регионам активнее использовать беспилотные воздушные системы (БВС) в весенне-летний пожароопасный период. (2018). Вилучено з <https://bit.ly/38Uds5S> 27.05.2018.
- [14] Барражирующий боеприпас “Ланцет-3”. (2022). Вилучено з <https://topwar.ru/192516-barrazhirujuschij-boepripas-lancet-3.html> 24.02.2022.
- [15] Торопчин А. Я., Романенко І. О., Даник Ю. Г., Пащенко Р. Е. Довідник з протиповітряної оборони. (2003) Київ : Міністерство Оборони України.
- [16] В Израиле подняли аэростат с новой системой ПРО. (2021). Вилучено з <https://moshiach.ru/view/israelindanger/19022.html> 07.11.2021.
- [17] “Гепард” проти російського “Крокодила”: навіщо ЗСУ німецькі зенітні танки. (2022). Вилучено з <https://www.bbc.com/ukrainian/features-61241859> 27.04.2022.
- [18] Гепард (ЗСУ). (2022). Вилучено з <https://bit.ly/3LEezVA> 29.04.2022.
- [19] Німці продемонстрували нову зенітну установку, яка зможе збивати “рої” дронів. (2021). Вилучено з <https://bit.ly/3OR47MF> 11.11.2021.
- [20] Терещенко Ю. М., Лапицький С. В. & Випирайло В. І. Зенітний артилерійський комплекс: перспективи розвитку. (2001). Наука і оборона. (3), 64-66.
- [21] AN/MPQ-64 Sentinel. (2022). Вилучено з <https://bit.ly/3w8QrF9> 18.04.2022.
- [22] AN/MPQ-64 Sentinel. U.S. - Air Defense, sensor (2018). Вилучено з <https://bit.ly/3wb5hLv> 01.05.2018.
- [23] Бронетранспортери, гаубиці, Javelin: Пентагон розповів, яку зброю отримає Україна. (2022). Вилучено з <https://bit.ly/3N9G5uv> 14.04.2022.
- [24] Як працює “залізний купол”, потужний протиракетний щит Ізраїлю. (2021). Вилучено з <https://www.bbc.com/ukrainian/features-57099223> 13.05.2021.

DOI 10.36074/grail-of-science.27.05.2022.037

## ОБҐРУНТУВАННЯ УДОСКОНАЛЕННЯ МОДЕЛІ ПУНКТУ УПРАВЛІННЯ ГРУПОЮ БЕЗПІЛОТНИХ ЛІТАЛЬНИХ ТА НАЗЕМНИХ АПАРАТІВ

Гурін Ігор Олександрович 

науковий співробітник науково-дослідного  
відділу наукового центру Повітряних Сил  
*Харківський національний університет Повітряних Сил  
імені Івана Кожедуба, Україна*

Гурєєв Іван Володимирович 

ад'юнкт науково-організаційного відділу  
*Харківський національний університет Повітряних Сил  
імені Івана Кожедуба, Україна*

Аналіз російсько-української війни свідчить про значне збільшення завдань, що виконуються безпілотними системами (комплексами). Розвиток технологій у сфері безпілотних систем вплинув на розширення сфери застосування таких систем у бойових завданнях та спеціальних місіях. Наслідком залучення безпілотних систем до виконання спеціальних місій є підвищення ефективності виконання завдань: цілевказання, коригування вогню артилерії, знищення живої сили та техніки противника, охорони кордону, розмінування мінних полів, пошукових операцій, розвідувальних місій та підвіз засобів матеріально-технічного забезпечення. Проте головною перевагою є збереження життя та здоров'я особового складу.

На озброєнні Збройних Сил України перебуває низка безпілотних систем: безпілотні літальні апарати (БПЛА), безпілотні наземні апарати (БПНА) та активно розроблюються безпілотні водні системи.

Зниження вартості безпілотних систем дозволило реалізувати стратегію групового використання, яке набуло поширення у цивільній сфері та поступово впроваджується для виконання військових місій та операцій.

Аналіз фактів застосування БПЛА у російсько-українській війні дає можливість зробити висновок, що одночасне застосування великої кількості БПЛА із бойовим навантаженням, дає змогу отримати перевагу над противником, зменшити ризик завдання шкоди об'єктам прикриття та знизити втрати особового складу.

Ефективність виконання військових завдань множиною безпілотних



систем [1] дозволяє стверджувати про переваги групового управління, а поєднання безпілотних літальних та наземних апаратів дозволить створити систему, здатну вивести виконання військових завдань на якісно новий рівень.

Комплекс безпілотних систем, які виконують спеціальні завдання, як правило, складається з одного безпілотного апарату (наземного або повітряного) та базової станції під керуванням оператора.

При управлінні групою безпілотних апаратів (БПА) відслідковується залежність між автономністю агентів групи та кількістю об'єктів управління, якою керує один оператор.

Таку систему можна представити у вигляді пункту керування з оператором, який забезпечує обробку вхідних інформаційних потоків від БПА.

Отже, ми отримуємо замкнену систему масового обслуговування з потоком заявок. Варіант структури схема пункту керування групою БПЛА, яка може бути реалізована із збереженням основних вузлів для БПНА (рис. 1).

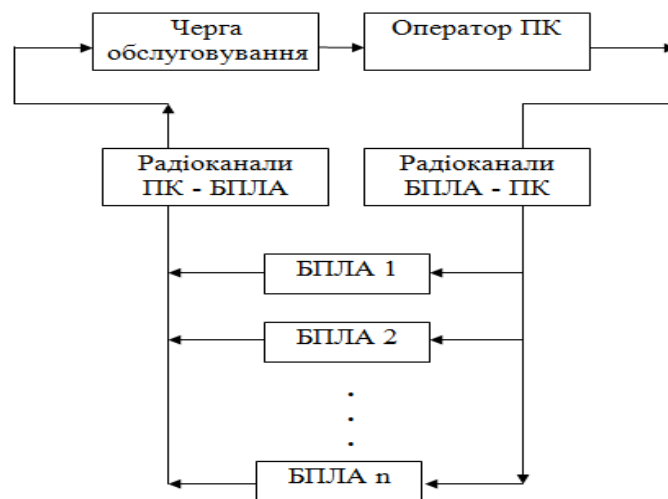


Рис. 1. Структурна схема пункту керування групою БПЛА

Залежно від площі досліджуваної території і кількості агентів у групі, їх характеристик, територія поділяється на ділянки і формуються окремі завдання для кожного члена групи.

Зв'язок в групі підтримується в зоні Wi-Fi видимості за принципом найближчого сусіда. Організація взаємодії лише між сусідніми БПЛА дозволяє уникнути передавання інформації на великі відстані, що дає змогу зменшити енергозатрати БПА [2].

Але особливістю організації взаємодії ройового типу є те, що інформація, яка доступна одному БПА, може бути необхідна БПА, який знаходиться за межами зони здійснення взаємодії. В такому випадку, передавання інформації відбувається через сусідній БПА, який передає та приймає інформацію. Інформаційний модель обміну між БПА, на прикладі БПЛА, які не є сусідніми (рис. 2).

Для того, щоб БПЛА 4 отримав необхідну йому інформацію від БПЛА 1, необхідно здійснити передавання інформації між БПЛА1 → БПЛА2 → БПЛА3 → БПЛА4.

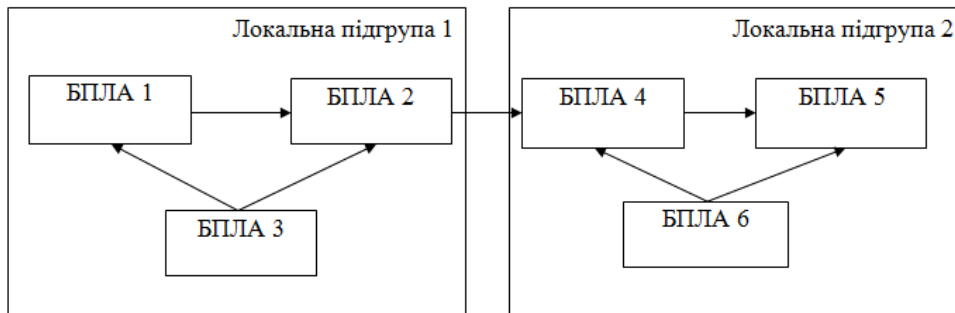


Рис. 2. Інформаційна модель обмін між локальними підгрупами БПЛА

Представлена інформаційна модель (рис. 2) дозволить створити систему обміну даними між локальними групами БПЛА різного функціонального призначення.

Таким чином, утворення групи агентів з організацією групового управління (наземної та повітряної груп) дозволяє забезпечити спільне розв'язання сукупності задач, які неможливо вирішити у разі неколективної поведінки.

#### Список використаних джерел:

- [1] Trystan A., Hurin I., Matiushchenko O. (2021) Multi-Agent group application model of unmanned aircrafts and unmanned ground vehicles during special mission execution. ISIT 2021 Intellectual Systems and Information Technologies, 154-164. Вилучено з: <http://ceur-ws.org/Vol-3126/paper23.pdf>.
- [2] Матющенко О.Г., Кадубенко В.С., Сєдаш С.П., Сізон Д.О. (2021) Мультиагентна модель групового застосування безпілотних літальних апаратів при виконанні спеціальних місій. Polish Journal Of Science, 35, 13 – 19. Вилучено з: <https://www.poljs.com/wp-content/uploads/2021/01/POLISH-JOURNAL-OF-SCIENCE-%E2%84%9635-2021-VOL.-1.pdf>.
- [3] Гайдук А. Р., Каляев И. А., Капустян С. Г (2014) Модели и методы управления большими группами роботов. Издательство Южного федерального университета, 108. Вилучено з: [http://ntb.tgn.sfedu.ru/UML/UML\\_5323.pdf](http://ntb.tgn.sfedu.ru/UML/UML_5323.pdf).
- [4] Пулеко І. В. (2017) Структурно-параметричний синтез автоматизованої системи управління групою малих безпілотних літальних апаратів в умовах необхідності структурної динаміки. Проблеми створення, випробування, застосування та експлуатації складних інформаційних систем, 14, 91 – 104. Вилучено з: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Psvz\\_2017\\_14\\_13](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Psvz_2017_14_13).

DOI 10.36074/grail-of-science.27.05.2022.038

## ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТКУ КОСМІЧНОЇ ГАЛУЗІ В ЛАТВІЇ

Кошова Світлана Петрівна

канд. з держ.упр., доцент, доцент кафедри управління  
охороною здоров'я та публічного адміністрування  
*Національний університет охорони здоров'я України  
імені П.Л. Шупика, Україна*

У Латвії модель управління космосом базується на спільній координації між кількома міністерствами та пов'язаними державними агенціями, визнаючи різноманітну природу космосу та його потенційну роль для низки політики сталого зростання та інновацій. У 2020 році під наглядом Міністерства освіти і науки було створено віртуальний латвійський космічний офіс. Вона складається з кількох державних спеціалістів, які допомагають латвійським організаціям отримати фінансування від програм ESA та ЄС для розробки стратегічних космічних технологій [3].

Основними документами, прийнятими в процесі розбудови інституційного потенціалу Латвії в космічній сфері, були Космічна стратегія (2012 р.) та Стратегія Латвії до 2030 р. (2010 р.) [6]. Космічна стратегія містить поглиблений аналіз космічного потенціалу Латвії та окреслює план дій щодо його реалізації, зосереджуючись на встановленні міцних зв'язків між науковими колами, бізнесом та державними службовцями, а також прагне до приєднання Латвії до ESA у 2018 році як необхідної передумови, що робить країну конкурентоспроможною на європейській арені космічних досліджень і розробок, станом 27 липня 2020 року Латвія стала асоційованим членом ЄКА на сім років [4]. 2 жовтня 2019 року Латвія стала членом міжнародної мережі телескопів LOFAR (ILT). LOFAR — це загальна глобальна сенсорна мережа, яка використовується для астрономічних спостережень на радіочастотах нижче 250 МГц, а також геофізичних досліджень і досліджень у точному сільському господарстві. Передбачається, що до 2023 року інфраструктура ILT буде створена як Європейський консорціум дослідницької інфраструктури LOFAR (LOFAR ERIC).

Космічними науками займаються в основному в Латвійському університеті, Ризькому технічному університеті, Латвійському державному інституті хімії деревини, Інституті екологічних рішень, Інституті електроніки та комп'ютерних наук та Вентспільському міжнародному радіоастрономічному центрі. Ключові компетенції в космічній науці були оцінені шляхом аналізу успішних заявок ESA PECS і Horizon 2020, зроблених латвійськими організаціями. Вони показують, що дослідження високого рівня проводяться в

таких галузях, як радіоастрономія, виявлення малих тіл планет (астероїди, комети, метеори), визначення орбіти та фізичних властивостей, електроніка та телекомунікації, супутникові технології, дистанційне зондування, індикатори переломних моментів зміни клімату, обробка даних, високопродуктивні обчислення, теплоізоляційні матеріали низької щільності, оцінки безпеки та композитні конструкції, алгоритми для застосування ЕО, рішення на основі даних дистанційного зондування тощо [5].

Основним центром обслуговування та відстоювання інтересів космічного бізнесу став Кластер космічних технологій, структурний підрозділ Вентспільського Парку високих технологій. У 2017 році Кластер космічних технологій приєднався до асоціації Кластеру зелених та розумних технологій, ставши незалежним від Вентспільського Парку високих технологій. Після запуску космічного кластера у 2009 році було розроблено стратегію, план дій та організаційну модель Кластеру космічних технологій. Однак після прийняття Космічної стратегії в 2012 році в Латвії відбулося кілька складних подій у сфері управління космосом.

По-перше, так і не було визначено фокус підтримки та розвитку космічних можливостей Латвії. Профіль ніші Латвії в космічному секторі досі не визначені, а роль держави, як вона визначена в Космічній стратегії є досить розмитою, і існує значний брак політичної волі, щоб забезпечити чіткі рамки для підтримки космічної діяльності в Латвії або рухатися до членства в ESA. Це доповнює той факт, що не було проведено жодної всебічної оцінки поточних космічних можливостей Латвії або аналізу витрат і вигод участі у PECS чи можливого членства в ESA.

По-друге, необхідне публічне обговорення ролі та зв'язку космічного сектора зі Стратегією розумної спеціалізації Латвії, де космічна сфера не була згадана, що ускладнює пошук коштів для дослідників космосу. Відсутність включення в Стратегію розумної спеціалізації Латвії перешкоджає розвитку космічного сектору, створюючи перешкоди для отримання фінансування порівняно з іншими секторами [3].

По-третє, на відміну від інших країн, розробка космічної політики залишилася у підпорядкуванні Міносвіти, а не Мінекономіки. Це сприяло відносному недооціненню економічного потенціалу космічного сектора. Про це свідчить той факт, що сплата членських внесків (останній крок, необхідний для вступу Латвії до ESA) двічі відкладався (у 2014 та 2015 роках), що в кінцевому підсумку не дозволило Латвії приєднатися до ESA, коли це було можливо. Позиціонування космічних питань у Міністерстві освіти зрештою змушує розробників космічних технологій конкурувати за однакове фінансування з освітянами. Космічна діяльність все ще сприймається радше як відповідальність для економіки Латвії, ніж як можливість.

З точки зору ефективності PECS, Латвія зосередилася насамперед на спостереженні Землі (72%) у своїй участі, а також на освіті (23%) і космічних технологіях (5%). Загалом 27 проектів, поданих латвійськими компаніями в рамках PECS, були успішними (див. табл. 1).

Таблиця 1.

## Проекти латвійських компаній в космічній галузі

Компанії	Проект/и
Латвійський державний інститут хімії деревини	Жорсткий пінополіуретан для внутрішньої ізоляції резервуара верхніх ступенів пускової установки; Легка поліуретанова ізоляція для перегородки ракети Аріанна, виготовлена з обдувом наступного покоління; Агенти та екологічно чисті каталізатори.
Ризький технічний університет	Розробка та валідація методології оцінки пошкодження багатоступінчастої структури ESA; Розробка прототипу автономного аерокосмічного апарату для комплексного моніторингу
Латвійський університет і Вентспільський технологічний коледж	Оцінка та розвиток лінійних перетворювачів електроенергії з гідравлічною або акустичною муфтою та розвиток інфраструктури наземних станцій
Інститут електроніки та комп'ютерних наук	Динамічний моніторинг землекористування шляхом об'єднання супутникових даних
Балтійські наукові інструменти	Розробка мініатюрного гаммаспектрометра для дистанційного зондування
Eventech	Таймер подій для космічних місій
RD Alfa	Розробка мікросхем для застосування в місіях ESA
Інститут екологічних рішень	Моделювання зображень Sentinel-2

Примітки: сформовано на основі джерела: [3; 5].

Що стосується більш загальної оцінки космічних можливостей Латвії та сфер її спеціалізації, латвійські суб'єкти досліджень і розробок мають відносно кращі досягнення в космічних технологіях і наступних сферах первинного ринку: системи та мережі наземних станцій; динаміка польоту та GNSS; програмне забезпечення космічних систем; місія та земна система; бортові системи передачі даних; ринок похідних технологій [6].

На основі набутого міжнародного досвіду та контактів у космічній галузі латвійських компаній, можна зробити висновок, що Латвія має загальну компетенцію в таких галузях:

- 1) Початок розробки обладнання, проектування та виробництва космічних служб та служб доставки (IWC виробляє криогенні ізоляційні матеріали, які використовуються в пусковій установці Ariane) [1];
- 2) Космічна операційна система розробки та виробництва (включаючи супутникові системи - VeA та VHTP, функціонуючий супутник «Venta-1»);
- 3) Земні системи та супутні служби, які розташовані на Землі (VSRC, LU AI);
- 4) Космічні технології та пов'язані з активами продукти та послуги.

Таким чином, існує загальний консенсус, що космічний сектор є багатим на інновації та має першорядне значення для економічного зростання. Однак у латвійському контексті наукове співтовариство висловило численні занепокоєння щодо неодноразового відстрочення рішення про сплату членського внеску (1,3 млн євро) урядом Латвії через бюджетні обмеження [7], і, можливо, неусвідомлення ролі космічної галузі в сучасній економіці та логіці її розвитку.


**Список використаних джерел:**

- [1] ESA. What is space 4.0? 2016. URL: [http://www.esa.int/About\\_Us/Ministerial\\_Council\\_2016/What\\_is\\_space\\_4.0](http://www.esa.int/About_Us/Ministerial_Council_2016/What_is_space_4.0).

- [2] Bryce Space and Technology. Global Space Strategies and Best Practices. Research Paper for Australian Government, Department of Industry, Innovation and Science by Bryce Space and Technology, LLC. 2017.
- [3] Nedožhogina O., Costantini S., Turusinova A. Space governance in Latvia: the current state, future challenges and plan of actions. Policy report. Prepared in the framework of EstLat Project "SPACETEM - Training the next generation entrepreneurs with hands on methods in space STEM". TARTU, 2018. 47 p.
- [4] Regulations of the European Space Agency ESA. Procurement Regulations and related Implementing Instructions. ESA/REG/001, rev. 5 Paris, 10 July 2019 (Original: English). URL: file:///C:/Users/111/Downloads/Annex2ProcurementRegulationsESARevision5.pdf.
- [5] The Ministry of Education and Science and the Ministry of Economics of the Republic of Latvia. The Space Strategy for Latvia 2021-2027. 2020. URL: <https://www.em.gov.lv/en/media/4109/download>.
- [6] NASA. NASA Reveals the Unknown in 2016. 2016. URL: <https://www.nasa.gov/press-release/nasa-reveals-the-unknown-in-2016>.
- [7] Ventspils Augsto tehnoloģiju parks. LSM. 2015. URL: <http://www.vatp.lv/en/lsmiv-sandra-kropa-space-not-black-hole>.

DOI 10.36074/grail-of-science.27.05.2022.039

## ALTERNATIVE FUELS - TRENDS AND PROSPECTS

O. Babadzhanova 

Dr. Ph, Associate Professor, Associate Professor at the Department of Civil Defense and computer modeling of ecogeophysical processes  
*Lviv State University of Life Safety, Ukraine*

V. Vasiichuk 

Dr. Ph, Associate Professor,  
Associate Professor at the Department of Civil Security  
*Lviv Polytechnic National University, Ukraine*

V. Loik 

Dr. Ph, Associate Professor, Associate Professor at the Department of Civil Defense and computer modeling of ecogeophysical processes  
*Lviv State University of Life Safety, Ukraine*

O. Synelnikov 

Dr. Ph, Associate Professor, Associate Professor at the Department of Civil Defense and computer modeling of ecogeophysical processes  
*Lviv State University of Life Safety, Ukraine*

**Summary.** Aspects of the use of different types of alternative fuels that will ensure economic stability and reduce the harmful effects on the environment are considered. More than a dozen alternative fuels are in production or under development for use in alternative fuel vehicles and advanced technology vehicles. Government and private-sector vehicle fleets are the primary users for most of these fuels and vehicles, but individual consumers are increasingly interested in them. Using alternative fuels and advanced vehicles instead of conventional fuels and vehicles helps conserve fuel and lower vehicle emissions. The world is preparing to shift to a new version of the future that releases us from a reliance on fossil fuels for transportation. Most passenger cars will switch to using batteries and electric motors.

**Keywords:** alternative fuels, emissions, fuel cell electric vehicles, hydrogen-powered cars

Introduction. It is already clear that the 21st century will be the end of the oil era. The decline in oil production in some countries is already observed today. All this is the root cause of the increase in the cost of petroleum products and, as a consequence, imposes certain restrictions on the development of individual economies and the world economy as a whole. This fact, given the fact that 80% of the mechanical energy used in human activities is produced by internal combustion engines, makes today seriously think about an alternative source of energy, not oil.

Recently, a large number of foreign research centers of engine companies are conducting research aimed at saving fuel and replacing traditional liquid hydrocarbon fuels with new ones.

The growing interest in alternative fuels for cars and trucks is due to three important considerations: alternative fuels tend to produce fewer emissions that exacerbate air pollution and global warming; most alternative fuels are produced from inexhaustible reserves; the use of alternative fuels allows any state to increase energy independence and security.

Russia's war in Ukraine, its oil and gas blackmail, have clearly demonstrated the importance of energy security.

The global trend towards increasing prices for hydrocarbon fuels is pushing consumers to look for cheaper alternative energy sources.

European emission standards determine acceptable emission levels for new cars sold in the Member States of the European Union. In order to limit the pollution caused by road motor vehicles, general requirements for emission standards from cars and certain spare parts (Euro 5 and Euro 6 standards) have been introduced. The European Union has developed new emission standards for internal combustion engines - Euro 7, they will be five to ten times tougher than Euro 6.

Emission standards for passenger cars will be 95 g/km CO<sub>2</sub>. In 2018, the average CO<sub>2</sub> emissions of new cars were 120 g/km. That is, now the "average" new car needs to be made more economical by 21%. Which means a faster transition to new models using alternative fuels.

The rapid growth of the motor transport fleet has led to unacceptable levels of air pollution. In large cities, car exhaust gases account for up to 60-80% of all toxic emissions into the atmosphere, and even with the use of modern technologies, it is becoming increasingly difficult to achieve a significant reduction in emissions from gasoline or diesel engines. The replacement of diesel and gasoline fuels with alternative fuels can play an important role in reducing emissions.

The energy of the future must have an ecological and economic direction and solve the problem of risk minimization, climate protection, and sustainable development [1]. It is the environmental indicators that have become one of the reasons for the large-scale transition of vehicles to LNG in Western Europe and the North American continent, large metropolitan cities. In the world, about 2 million vehicles run on CNG. Interesting/ The experience of Egypt is interesting, where over the past 10 years, starting almost from zero, the number of cars running on CNG has been increased to 32 thousand, as a result of which Egypt took 9th place among 49 countries that have implemented a "clean air" program [1].

The main factor of anthropogenic impact on the environment is the use of fuels produced from the components of fossil raw materials, which leads to an imbalance of carbon dioxide in the atmosphere. The degree of ecological "purity" of any fuel is manifested not only at the combustion stage. It is also determined by the specific technology of its preparation, the nature and method of preparation and processing of raw materials. Among alternative fuels for internal combustion engines with a positive environmental effect, three groups are distinguished: gaseous mineral fuels and biofuels, liquid biofuels, and synthetic liquid biofuels. In the future, a special place in this direction is given to hydrogen as an "absolutely clean" fuel [2,3].



The authors of [4] argue that it is necessary to highlight the fundamental possibility of obtaining artificial liquid fuel from underground coal gasification gas, which can be synthesized, in particular, by the method of catalytic conversion of carbon monoxide and hydrogen. The use of gas is also associated with the release of hydrogen (its content in the product gas is 20–25%). This is a universal product, the consumption of which will increase radically in the near future.

Many leading aircraft manufacturing companies in different countries have begun developments to provide aviation with a new type of fuel. Under consideration alternative to kerosene: biofuels, synthetic oil, liquefied natural gas (LNG), hydrogen [5].

Natural gas is the least hazardous motor fuel in terms of fire and explosion risks. Accumulations of gasoline storage containers create a fire hazard. Natural gas is almost twice as light as air and, unlike gasoline, "disperses" into the atmosphere when it leaks. The high temperature and limited concentration range of autoignition greatly reduces the chance of accidental ignition or explosion of natural gas [6,7].

As a rule, gas cylinders are installed in the least vulnerable and statistically unlikely places for damage to the car. Based on actual data, BMW has calculated the probability of damage and structural failure of the car body [6]. The results of calculations indicate that the probability of destruction of the car body in the area where gas cylinders are located is only 1-5% (Fig. 1).

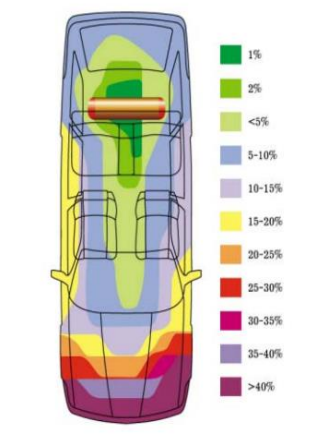


Fig. 1. The probability of damage to the car body

Natural gas plays the role of an optimal transition link to transport systems based on hydrogen fuel cells.

Getting hydrogen at local stations from natural gas and storing hydrogen on board cars is the most optimal solution in terms of energy, ecology and costs.

In addition, given the multilateral synergies between the natural gas vehicles and hydrogen fuel cell vehicles, today's growing market for the natural gas vehicles will fuel tomorrow's growth in hydrogen vehicle production.

European emission standards determine acceptable emission levels for new cars sold in the Member States of the European Union. In order to limit the pollution caused by road motor vehicles, general requirements for emission standards from cars and certain spare parts (Euro 5 and Euro 6 standards) have been introduced. The European Union has developed new emission standards for internal

combustion engines - Euro 7, they will be five to ten times tougher than Euro 6. Emission standards for passenger cars will be 95 g/km CO<sub>2</sub>. In 2018, the average CO<sub>2</sub> emissions of new cars were 120 g/km. That is, now the "average" new car needs to be made more economical by 21%. Which means a faster transition to new models using alternative fuels [8,9].

As you know, modern transport uses internal combustion engines (ICE) and electric motors (ED). At the same time, there is a growing activity of leading automakers in the development of electric vehicles and hybrid models, which use both types of drive units. Hybrid Electric Vehicles (HEVs) are powered by an internal combustion engine and one or more electric motors that uses energy stored in a battery. The vehicle is fueled with gasoline to operate the internal combustion engine, and the battery is charged through regenerative braking, not by plugging in.

The leaders in creating hybrid cars are the Japanese. Toyota, having tested its HybridSynergyDrive system on a ToyotaPrius in 1997, which allows you to flexibly manage the joint work of engines, is now successfully using it on the expensive Lexus RX400h, Lexus GS450h. Honda is also trying to keep up, offering customers hybrid versions of HondaInsight, Civic and Accord for a long time [10]. Diesel engines can also be environmentally friendly, proven by the world's first diesel plug-in hybrid Audi Q7 e-tronQattro. The Infiniti M 35 h was listed in the Guinness Book of Records as the world's fastest hybrid [10].

All-electric vehicles, also called battery electric vehicles (BEVs), have an electric motor instead of an internal combustion engine. Because it runs on electricity, the car does not emit exhaust fumes and does not contain typical liquid fuel components such as a fuel pump, fuel line or fuel tank. All-electric vehicles, also called battery electric vehicles, have a battery that is charged by plugging the vehicle in to charging equipment.

Lithium-ion battery production for electric cars is very energy-intensive, with Lithium mining emitting several tonnes of CO<sub>2</sub>. If you take this into account along with charging the battery from anything other than a zero-emission source throughout its lifetime, an electric car still contributes towards a certain amount of CO<sub>2</sub> emission, even if this does not originate from an exhaust. The production of electric cars releases 63% more carbon dioxide than the production of gasoline or diesel cars [11,12].

Fuel cell electric vehicles (FCEVs) run on hydrogen. They are more efficient than cars with internal combustion engines and do not emit exhaust gases – they emit only water vapor and warm air. FCEVs are fueled with pure hydrogen gas stored in a tank on the vehicle. FCEVs use a propulsion system similar to that of electric vehicles, where energy stored as hydrogen is converted to electricity by the fuel cell. Unlike conventional internal combustion engine vehicles, these vehicles produce no harmful tailpipe emissions. Other benefits include increasing of countries energy resiliency through diversity and strengthening the economy.

The environmental and health benefits are also seen at the source of hydrogen production if derived from low- or zero-emission sources, such as solar, wind, and nuclear energy and fossil fuels with advanced emission controls and carbon sequestration. Because the transportation sector accounts for about one-third,

carbon dioxide emissions, using these sources to produce hydrogen can cut greenhouse gas emissions.

Hydrogen is set to play a major role in the energy system but so far represents only a modest fraction of the energy mix and the majority of it is produced from fossil fuels.

Many experts agree “green” hydrogen produced using renewable energy can play a key role in helping us achieve a greenhouse gas-neutral economy by 2050, the level needed to stave off the worst effects of the climate crisis. Green hydrogen’s best use may be in hard-to-electrify sectors, like long-distance transportation. Hydrogen generally has properties that make it safer to handle than conventional fuels. Green hydrogen, being produced in only small amounts today, has the potential to replace fossil fuels in emissions-heavy vehicles like trucks, ships, and planes, and in industrial processes like the production of steel and chemicals. It can help achieve a 100 percent renewable energy electricity sector by allowing to store power for long periods of time.

To evaluate hydrogen’s safety, it must be compared to that of other conventional fuels like gasoline, propane, and diesel. While no fuel is 100 percent safe, green hydrogen has been shown to be safer than conventional fuels in a multitude of aspects.

- ✓ Hydrogen is not toxic, unlike conventional fuels. On the other hand, many conventional fuels are toxic or contain toxic substances, including powerful carcinogens. Moreover, when it comes to vehicles that run on hydrogen fuel cells, hydrogen produces only water, while vehicle combustion of conventional fuels generates harmful air pollution. A hydrogen leak or spill will not contaminate the environment or threaten the health of humans or wildlife, but fossil fuels can pose significant health and ecological threats when leaked, spilled, or combusted.

- ✓ Hydrogen is 14 times lighter than air and 57 times lighter than gasoline vapor. This means that when released, hydrogen will typically rise and disperse rapidly, greatly reducing the risk of ignition at ground level. However, propane and gasoline vapor are heavier than air, making it more likely that they will remain at ground level, increasing the risk of fires harming people and buildings.

- ✓ Hydrogen has a lower radiant heat than conventional gasoline, meaning the air around the flame of hydrogen is not as hot as around a gasoline flame. Therefore, the risk of hydrogen secondary fires is lower.

- ✓ Hydrogen has a higher oxygen requirement for explosion than fossil fuels. Hydrogen can be explosive with oxygen concentrations between 18 and 59 percent while gasoline can be explosive at oxygen concentrations between 1 and 3 percent. This means that gasoline has greater risk for explosion than hydrogen for any given environment with oxygen.

Around the world, the hydrogen theme is now at the peak of popularity. By 2030, 100,000 hydrogen trucks will be on the road - a real program supported by 62 companies producing cars, components and hydrogen fuel cells. These vehicles will be refueled at 1,500 hydrogen filling stations built at the time. And such a plan was approved by the EU Transport Commission. Bosch, one of the world's leading automotive components manufacturers, is set to begin testing its hydrogen-powered powerplant. Its production will begin in 2022-2023.

Even the world-famous motorcycle manufacturer Cummins, which supplied its engines to the hemisphere, switched to hydrogen. Here they rely on the production of installations for the extraction of hydrogen from water by electrolysis in places of active consumption and further use of this fuel by vehicles. A Class 8 truck with hydrogen fuel cells is also being developed (Fig.2).

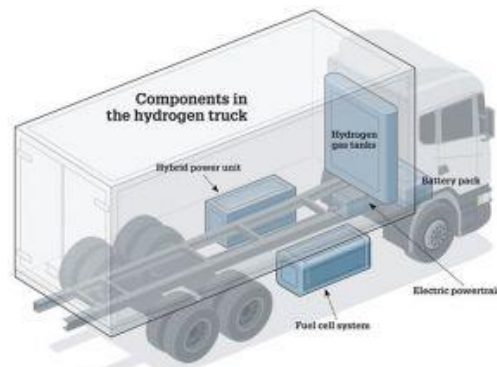


Fig. 2. A Class 8 truck with hydrogen fuel cells

The possibility of using hydrogen in construction equipment is already being studied. JCB has begun testing the world's first hydrogen-powered excavator.

Another problem with hydrogen transport is the lack of infrastructure for refueling. For example, in California, which is now the only state in the United States with a network of hydrogen filling stations, there are only 40. While there are 21,000 stations for charging electric vehicles. Instead, unlike electric cars, hydrogen cars can be refueled as quickly as gasoline cars. For example, the 2019 Hyundai Nexo has a range of 612 km and a refueling time of about 5 minutes. Hydrogen-powered cars are not expected to replace electric cars. Hydrogen, on the other hand, is designed to supplement clean electricity, and for good reason: it's the cleanest fuel possible. Hydrogen is set to play a major role in the energy system but so far represents only a modest fraction of the energy mix and the majority of it is produced from fossil fuels.

One way or another, but despite all the existing problems, hydrogen is the future. According to the plan of the President of Hydrogen Europe, after 2030 the number of hydrogen vehicles will double every year.

#### References:

- [1] Shevcova S. V., Zholud D. S. (2010) Analysis of foreign experience of the use of alternative types of energy / Alternative energy sources. 49-53. [https://www.kpi.kharkov.ua/archive/Наукова\\_періодика/2010/6/20622.pdf](https://www.kpi.kharkov.ua/archive/Наукова_періодика/2010/6/20622.pdf).
- [2] Voitovich VM Babadjanova OF (2017) Problems of liquid motor fuel substitution./ Fire and man-made safety: science and practice. Cherkasy. 23-25.
- [3] Ivannikova E.M., Sister V.G, Chirkov V.G. (2014) The alternate fuels for internal combustion engines tntrgy of biomass. <http://naukarus.com/alternativnye-topliva-dlya-dvigatelay-vnutrennego-sgoraniya>
- [4] Gridin S.V., Vertela S.A. (2013) Analysis of the prospects and methods for using gas generator gas in order to develop energy-efficient solutions for saving energy resources. / Energy saving. Energy. Energy audit. 8 (114). 31-40. [http://nbuv.gov.ua/UJRN/ecee\\_2013\\_8\\_6](http://nbuv.gov.ua/UJRN/ecee_2013_8_6).


- [5] Sargsyan D.R. (2011) Analysis of the experience of using alternative fuels on aircraft. / Scientific Bulletin of MSTU GA, (174). 91-95 <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-opyta-primeneniya-alternativnyh-topliv-na-vozdushnyh-sudah>.
- [6] Blue Corridor Project on the Use of Natural Gas as a Motor Fuel in International Freight and Passenger Transport, United Nations, 2003. <https://unece.org/DAM/trans/doc/2003/sc1/ENERGY-2003-08r.pdf>.
- [7] Karp I.N., Bykov G.A. (2002) Prospects for the use of natural gas as a motor fuel in Ukrainian vehicles / Ecotechnologies and resource saving. (1). 3-8.
- [8] Air quality management in the ENPI Eastern Region [https://www.transport\\_related\\_emission\\_standards\\_in\\_eu\\_and\\_in\\_the\\_world\\_-\\_ru](https://www.transport_related_emission_standards_in_eu_and_in_the_world_-_ru).
- [9] [https://news.infocar.ua/vybrosy\\_bolshie\\_shtrafy\\_i\\_dizel\\_snova\\_v\\_dele\\_133569.html](https://news.infocar.ua/vybrosy_bolshie_shtrafy_i_dizel_snova_v_dele_133569.html).
- [10] <https://afdc.energy.gov/vehicles/>.
- [11] Yavorsky N.I., Vasiychuk V.O. (2022) Research of "carbon footprint" in the production and operation of electric vehicles (EV) / Sustainable development: environmental protection. Energy saving. Balanced Nature Management: 7th International Youth Congress. Lviv. 252.
- [12] Havrysh, V. I., Loik, V. B., Korol, O. S., & Synelnikov, O. D. (2020). A mathematical model for determining and analyzing temperature regimes in a battery pack of electric trucks. Scientific Bulletin of UNFU, 30 (1). 132–135.

DOI 10.36074/grail-of-science.27.05.2022.040


# ОЦІНКА ЙМОВІРНОСТІ ПРАЦЕЗДАТНОГО СТАНУ МУЛЬТИКРИТЕРІАЛЬНИХ ОПТИКО-ЕЛЕКТРОННИХ СИСТЕМ ПРИ ВИРІШЕННІ ЗАВДАНЬ ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ

Катунін Альберт Миколайович 

канд. техн. наук, ст. наук. спів., викладач факультету пожежної безпеки  
Національний університет цивільного захисту України, Україна

Кулаков Олег Вікторович 

канд. техн. наук, доцент, науковий співробітник науково-дослідного центру  
Національний університет цивільного захисту України, Україна

Коломійцев Олексій Володимирович 

д-р техн. наук, професор, Заслужений винахідник України,  
професор кафедри комп'ютерна інженерія та програмування  
Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут», Україна

**Анотація.** В роботі обґрунтована актуальність необхідності оцінки працездатного стану мультикритеріальних оптико-електронних систем при вирішенні задач щодо пожежної безпеки (виявленні пожеж). Проведено аналіз особливості впливу характеристик оптико-електронних систем на ймовірність працездатного стану.

**Ключові слова:** мультикритеріальна система, пожежа, оптико-електронна система, ймовірність, працездатний стан.

**Вступ.** На даний час механізми виявлення пожеж не у повній мірі враховують досягнення сучасних технологій, тому слід очікувати, що найбільшу ефективність при вирішенні задач пожежної безпеки отримають мультикритеріальні оптико-електронні системи (МОЕС) [1]. При цьому, в багатьох джерелах пропонуються різні методики розрахунку параметрів оптико-електронних систем [2]. Головною метою даних систем є виявлення чинників, що виникають на ранній стадії розвитку пожеж для забезпечення достатнього часу на проведення евакуації людей та вживання заходів для локалізації і запобігання подальшого розвитку пожежі і зменшення її наслідків.

На сьогоднішній день не має єдиного чинника, який би виникав на ранній

стадії розвитку усіх видів пожеж та який доцільно було б використовувати для побудови високоефективної ОЕС. Це визначається тим фактом, що кожна окрема пожежа характеризується різними факторами на початковому етапі розвитку у залежності від причин, умов виникнення та розвитку.

Використання МОЕС дозволяє об'єднати переваги окремих видів односенсорних ОЕС. Так, поєднання інфрачервоного, тепловізійного, телевізійного та лідарного каналів дають можливість ефективно виявляти широкий спектр пожеж. При цьому, може проявлятися основний недолік комбінованої системи з логікою роботи «АБО» – це похибки виявлення, ймовірність яких не може бути менше суми ймовірностей похибок виявлень по кожному каналу (сенсору) ОЕС. Певні умови експлуатації, при яких у нормальному режимі відбувається зміна оптичної щільності середовища – пар, аерозоль, дими викликають формування хибних тривог у ОЕС. Усе це обмежує сферу застосування та можливості виявлення пожеж ОЕС на ранньому етапі.

Так, односенсорна ОЕС з можливістю виявлення СО ефективна при виявленні тільки процесів тління при пожежі, проте, у комбінації з інфрачервоним і тепловізійним каналами (сенсорами), можлива реалізація захисту від хибних тривог у зонах зі складними умовами.

Існує багато підходів щодо оцінки ефективності інформаційних систем [3]. У процесі оцінювання ефективності МОЕС доцільно оцінити надійність, яка характеризується ступенем готовності ОЕС у визначений момент часу виконувати свою основну функцію, яка полягає у виявленні пожежі.

У свою чергу, надійність визначається ймовірністю працездатності ОЕС ( $P_{\Pi}$ ) та ймовірністю виявлення надзвичайної ситуації ( $P_{\text{В}}$ ).

Таким чином, оцінювання ймовірності працездатного стану МОЕС виявлення пожеж, як складової надійності, є актуальною науковою задачею щодо забезпечення пожежної безпеки.

**Основна частина.** Ймовірність  $P_{\Pi}$  характеризується ймовірністю працездатного стану системи до початку виникнення необхідності виявлення пожежі  $P_{\Pi 0}$  і ймовірністю працездатного стану у період виявлення  $P_{\text{В}0}$ :

$$P_{\Pi} = P_{\Pi 0} \cdot P_{\text{В}0}, \quad (1)$$

У свою чергу, ймовірність  $P_{\Pi 0}$  визначається як коефіцієнт готовності, наступним чином:

$$P_{\Pi 0} \approx \frac{T_{\text{НВ}}}{T_{\text{НВ}} + T_{\text{В}}}, \quad (2)$$

де  $T_{\text{НВ}}$  – середній час напрацювання ОЕС на відмову;

$T_{\text{В}}$  – середній час відновлення ОЕС.

Ймовірність  $P_{\text{В}0}$  обчислюється за наступною формулою:

$$P_{\text{В}0} = \exp(-t_0 / T_{\text{НВ}}), \quad (3)$$

де  $t_0$  – період спостереження (звичайно обирається  $10^3$  год).

Розглянемо МОЕС, що складається з  $n$  каналів виявлення, при цьому, приймаємо, що відмова будь-якого з них призводить до порушення працездатності ОЕС у цілому. У такому випадку можливо записати, що:

$$P_{B0} = \prod_{i=1}^n P_{B0i} = \exp(-t_0 \cdot \sum_{i=1}^n T_{HBi}^{-1}). \quad (4)$$

де  $T_{HBi}$  – середній час напрацювання на відмову  $i$ -го каналу МОЕС;  
 $P_{B0i}$  – ймовірність працездатного стану  $i$ -го каналу МОЕС у процесі виявлення надзвичайної ситуації.

Ймовірність  $P_{П0}$  можливо визначити за виразом:

$$P_{П0} = \frac{\left( \sum_{i=1}^n 1/T_{HBi} \right)^{-1}}{\left( \sum_{i=1}^n 1/T_{HBi} \right)^{-1} + T_B}. \quad (5)$$

Підставляючи (4) та (5) у (1), можливо отримати вираз для визначення ймовірності працездатного стану МОЕС:

$$P_{П} = \frac{\left( \sum_{i=1}^n 1/T_{HBi} \right)^{-1}}{\left( \sum_{i=1}^n 1/T_{HBi} \right)^{-1} + T_B} \exp(-t_0 \cdot \sum_{i=1}^n T_{HBi}^{-1}). \quad (6)$$

На рис. 1, 2 представлені залежності ймовірності працездатного стану МОЕС  $P_{П}$  як функції  $P_{П} = f(n, T_B)$  для різних значень  $T_{HB}$ .

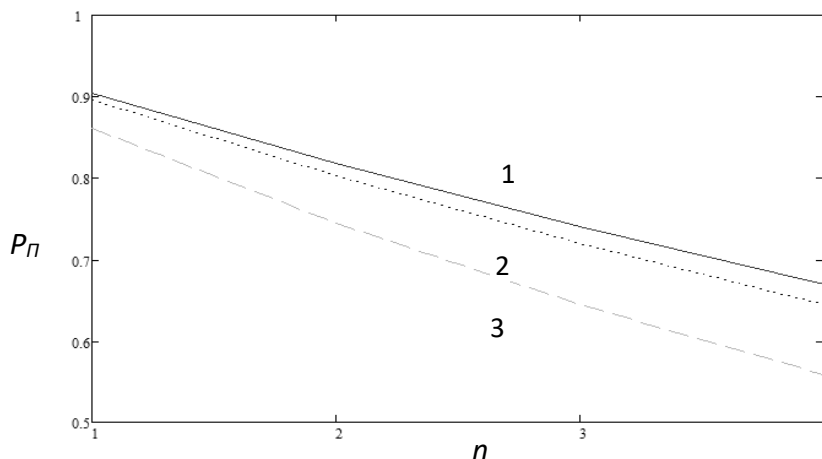


Рис. 1. Залежності ймовірності працездатного стану  $P_{П}$  від кількості каналів виявлення  $n$  при  $t_0 = 10^3$  год.,  $T_{HB} = 10^4$  год. та часу відновлення  $T_B$ : 1 – 1 год.; 2 – 100 год.; 3 – 500 год.

За результатами аналізу графіків, що отримані (рис. 1, 2) можливо зробити наступні висновки:



- ймовірність працездатного стану  $P_{\Pi}$  істотно залежить як від кількості каналів виявлення  $n$ , так і від часу відновлення  $T_B$ ;
- підвищення значення середнього часу напрацювання ОЕС на відмову  $T_{НВі}$  дозволяє уникнути пред'явлення жорстких вимог до часу відновлення  $T_B$ ;
- вплив значення часу відновлення  $T_B$  становиться більш вагомим зі зростанням кількості каналів виявлення системи.

На рис. 3 – 5 представлені залежності ймовірності працездатного стану МОЕС  $P_{\Pi}$  як функції  $P_{\Pi} = f(T_{НВі}, T_B)$  для кількості каналів виявлення  $n=2,3,4$  відповідно.

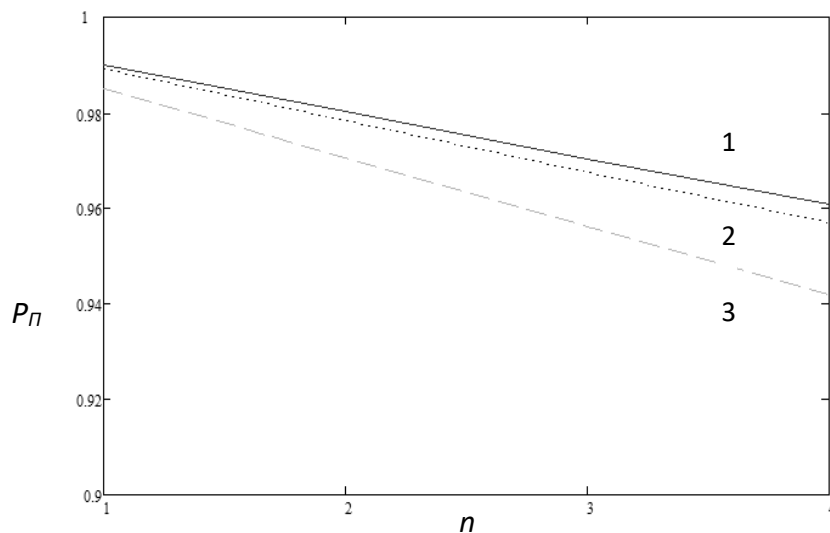


Рис. 2. Залежності ймовірності працездатного стану  $P_{\Pi}$  від кількості каналів виявлення  $n$  при  $t_0 = 10^3$  год.,  $T_{НВ} = 10^5$  год. та часу відновлення  $T_B$ : 1 – 1 год.; 2 – 100 год.; 3 – 500 год.

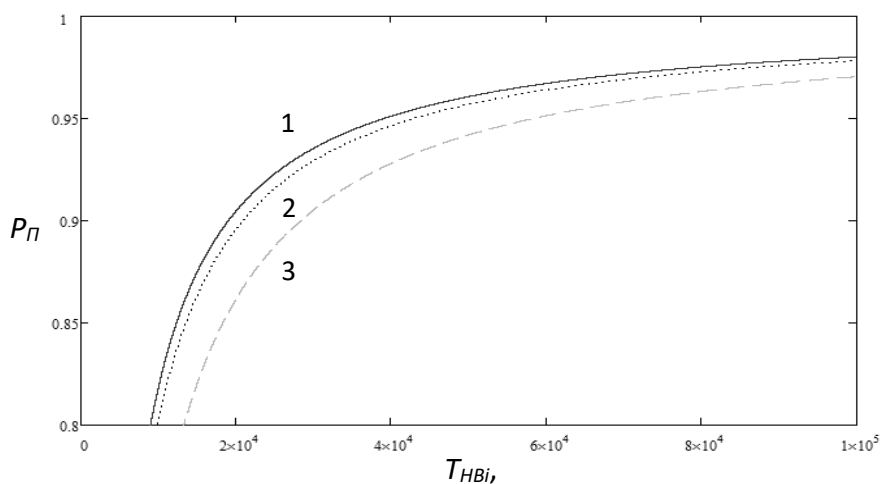


Рис. 3. Залежності ймовірності працездатного стану  $P_{\Pi}$  від середнього часу напрацювання на відмову каналів виявлення  $T_{НВі}$  при  $t_0 = 10^3$  год.,  $n = 2$  та часу відновлення  $T_B$ : 1 – 1 год.; 2 – 100 год.; 3 – 500 год.

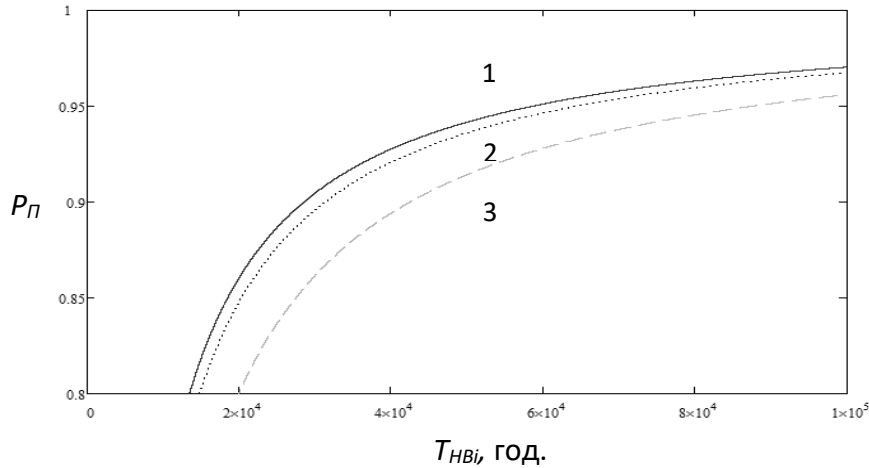


Рис. 4. Залежності ймовірності працездатного стану  $P_n$  від середнього часу напрацювання на відмову каналів виявлення  $T_{нВи}$  при  $t_0 = 10^3$  год.,  $n = 3$  та часу відновлення  $T_B$ : 1 – 1 год.; 2 – 100 год.; 3 – 500 год.

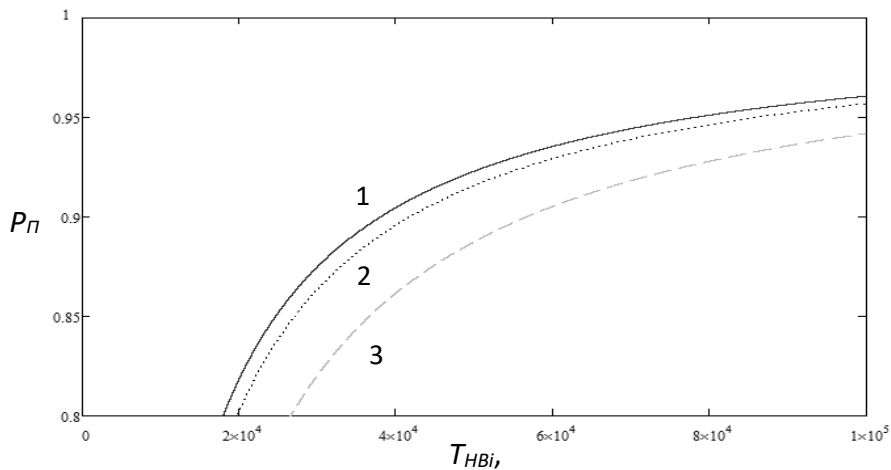


Рис.5. Залежності ймовірності працездатного стану  $P_n$  від середнього часу напрацювання на відмову каналів виявлення  $T_{нВи}$  при  $t_0 = 10^3$  год.,  $n = 4$  та часу відновлення  $T_B$ : 1 – 1 год.; 2 – 100 год.; 3 – 500 год.

За результатами аналізу графіків, що приведені на рис. 3 – 5 можливо стверджувати про наступні особливості:

- кількість каналів виявлення  $n$  ОЕС суттєво впливає на значення ймовірності працездатного стану  $P_n$  при однакових значення середнього часу напрацювання на відмову каналів виявлення  $T_{нВи}$ ;
- вплив значення  $T_{нВи}$  становиться менш вагомим зі зростанням кількості каналів виявлення  $n$  ОЕС;
- для досліджених значень кількості каналів виявлення  $n=2,3,4$  ОЕС спостерігається приблизно однаковий характер впливу значень часу на відновлення системи  $T_B$  на ймовірності працездатного стану  $P_n$ .

**Висновки.** Таким чином, у роботі визначена ефективність МОЕС при вирішенні задач пожежної безпеки (виявленні пожеж), обґрунтована

актуальність оцінювання працездатного стану даних систем. Виявлено та проаналізовано особливості впливу характеристик ОЕС на ймовірність працездатного стану.

**Список використаних джерел:**

- [1] Катунін А. М. & Коломійцев О. В. (2022) *Пропозиції щодо побудови мультисенсорних оптико-електронних систем моніторингу надзвичайних ситуацій // Сучасні напрями розвитку інформаційно-комунікаційних технологій та засобів управління*. Баку-Харків-Жиліна. Том 1. С.71.
- [2] Парвулюсов Ю. Б., Родионов С. А., Солдатов В. П. & др. (2000). *Проектирование оптико-электронных приборов*. Москва: Логос.
- [3] Цмоць О. (2012). *Оценка эффективности использования системы раннего предупреждения для управления машиностроительным предприятием // Журнал европейской экономики*. Том 11 (№ 2). С. 241-256.

DOI 10.36074/grail-of-science.27.05.2022.041

# ALLOSTERIC MODULATION OF PRIMARY SPECIFICITY OF SERINE PROTEINASES

Malezhyk Anastasia Olegovna

Student

*O.O. Bogomolets National Medical University, Ukraine*

Voroshylva Natalia Mikhailivna

Candidate of Biological Sciences, Senior Lecturer, Major Researcher

*O.O. Bogomolets National Medical University, Ukraine,*

*SI «O.S.Kolomyichenko Institute of Otolaryngology, NAMSU», Kyiv, Ukraine*

Obernikhina Nataliya Volodymyrivna

Candidate of Chemical Sciences, Associate Professor

*O.O. Bogomolets National Medical University, Ukraine*

**Summary.** *The selectivity of serine proteinases action is mediated by high-specific binding of the proper parts of the protein substrate. Among such protein targets a special place belongs to the areas of functionally conditioned interaction with the active center of the enzyme. Their sharp difference in enzyme affinity is due to synchronous interaction of the binding and allosteric sites of the active site with specific amino acid residues of the substrate that are adequate in specificity and placed in the proper conformation. This paper is devoted to the consideration of the manifestation of allosteric erosion of primary specificity of serine proteinases. Examples of such effects as well as the possibilities of their application are discussed.*

**Keywords:** *proteolysis, serine proteinases, specificity, allosteric site.*

Serine proteinases form a large family of enzymes involved in countless physiological and pathophysiological processes. Each of the enzymes performs their functional role due to substrate specificity, i.e. the ability to recognize and interact with a specific bond of the target protein. The simplest serine proteinases are pancreatic enzymes - trypsin, chymotrypsin and elastase (E.C.3.4.21.1, 3.4.21.4 and 3.4.21.11, respectively). They are characterized by close values of molecular weights, high degrees of homology of primary sequences and tertiary structures. The kinetic parameters of these enzymes are quite similar, too. The basis for the difference between them is their primary substrate specificity. Trypsin splits specifically the bonds formed by the carboxyl group of positively charged amino acids, chymotrypsin splits on large hydrophobic amino acids, elastase is characterized by hydrolysis of small hydrophobic ones. This is due to differences in the structure of the "hydrophobic pocket" that connects the side chain of the corresponding amino

acids [1]. The chymotrypsin molecule has a recess with dimensions of  $12 \times 6.5 \times 4 \text{ \AA}$ , which is able to bind large hydrophobic radicals. This allows you to place in it the aromatic residue of Phe, Tyr, Trp, Leu or Ile. In the trypsin molecule at the bottom of a similar pocket instead of Ser<sub>189</sub> is Asp<sub>189</sub>. Its carboxyl group forms an ionic bond with the positively charged amino- or guanidine groups of Lys or Arg. In the case of elastase, the two glycines at positions 216 and 226 are replaced by Val<sub>216</sub> and Thr<sub>226</sub>. This ensures that only small Ala or Val side chains are connected. That's why the primary specificity of the simplest serine proteinases is determined by the parameters of the "hydrophobic pocket". According to the generally accepted Schechter &-Berger nomenclature, it is designated as S<sub>1</sub> (Fig. 1).

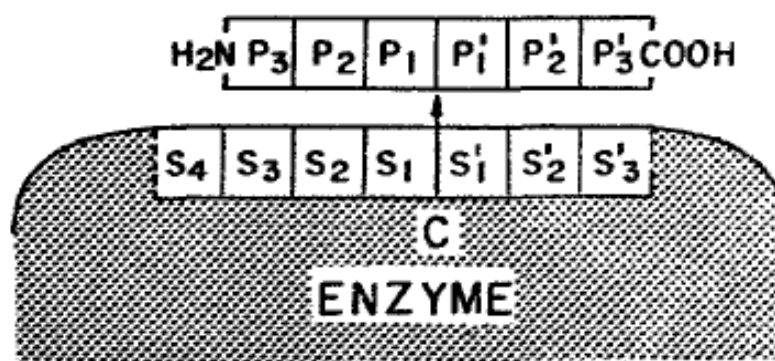


Fig. 1. The placement of polypeptide chain at the interaction with enzyme by Schechter &-Berger [2]. The arrow indicates the peptide bond that is being cleaved.

Similarly to numerous enzymes, serine proteinases are allosteric ones. Their allosteric site corresponds to S<sub>2</sub>' subsite according to Schechter & Berger nomenclature. The interaction of this site with complementary ligand affects the catalytic properties of the enzyme and leads to an increase in its binding and catalytic properties. Synchronous interaction of the binding and allosteric regions of the enzyme with amino acid residues in P<sub>1</sub> and P<sub>2</sub>' positions of the target bond the highest mutual affinity between enzyme and substrate. The mutual placement of these residues can either be fixed in the optimal canonical conformation, or be in a state of dynamic equilibrium with it [4]. Thus, in most cases of interaction of serine proteinases with reactive centers of protein inhibitors and sites of activative cleavage of pro-forms of various proteins, the P<sub>1</sub> position is occupied by an amino acid residue corresponding to the primary specificity of the enzyme. Hydrophobic or positively charged residues are placed in their P<sub>2</sub>'-positions [5];

However, such interaction leads to some kind of erosion of the primary specificity of serine proteinases. Thus, the main pancreatic trypsin inhibitor (Lys<sup>\*</sup>-Ala-Arg reactive center) effectively blocks not trypsin only but chymotrypsin, too [6]. In contrast, the α<sub>1</sub>-proteinase inhibitor (Met<sup>\*</sup>-Ser-Ile reactive center) effectively blocks elastase, trypsin, and chymotrypsin [7]. Affinity sorbents with spatially dispersed hydrophobic ligands (Fig. 2) effectively bind not chymotrypsin-like enzymes only but also trypsin-like ones.

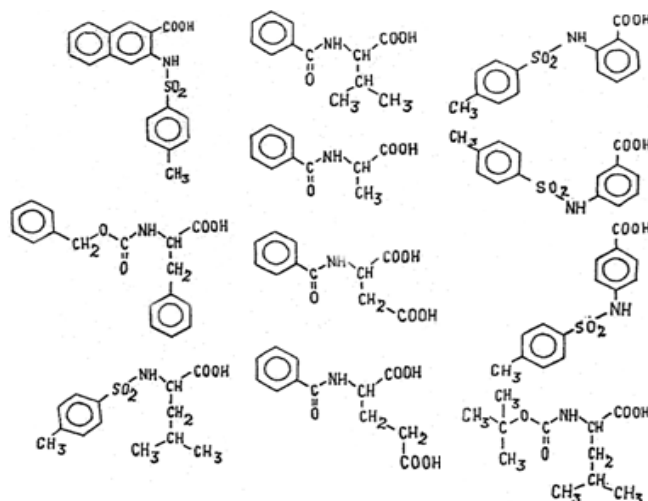


Fig.2. Affinity ligands with spaced hydrophobic groups [8].


These and similar examples show that with the full participation of the allosteric site in the interaction of serine proteases with complementary structures the substituent in the P1 position does not play a crucial role. This significantly expands the spectrum of the action of corresponding proteinases, providing blockade of the enzyme or its activation cleavage in unexpected areas.

#### References:

- [1] Fersht, A. Enzyme Structure and Mechanism. 2nd Edition (1984). W.H.Freeman, New York, 475 p.
- [2] Schechter, I., Berger, A. (1967). On the size of the active site in proteinases. I. Papain. *Biochem. Biophys. Res. Commun.*, 27(2), 157-162.
- [3] Dobo, J., Gettins, P. (2004).  $\alpha$ 1-proteinase inhibitor forms initial non-covalent and final covalent complexes with elastase analogously to other serpin-proteinase pairs. *J.Biol.Chem.* 279(10), 9264-9269.
- [4] Verevka, S.V. (20220). Allosteric site of serine proteinases: location, functional role and manifestations in vitro. *Grail of Science*. 12-13, 188-197. DOI 10.36074/grail-of-science.29.04.2022.029
- [5] Laskowski, M., Empie, M., Kato, I., et al. (1981). Correlation of amino acid sequence with inhibitor activity and specificity of protein inhibitors of serine proteinases. *Coll.Les.Biol.Chem.* 9(32), 136-152.
- [6] Blow, D., Wright, C. (1997). A model for the association of bovine pancreatic trypsin inhibitor with chymotrypsin and trypsin. *J. Mol. Biol.* 69(1), 137-44.
- [7] Kaslik, G., Kardos, J., Szabo, E., et al. (1997). Effects of serpin binding of the target proteinase: global stabilization, localized increased structural flexibility, and conserved hydrogen bonding at the active site. *Biochem.* 36(18), 5455-5464,
- [8] Kolodzeiskaya, M., Verevka, S. (1990). Comparative study of the inherent properties of serine proteases of lower and higher vertebrates. *Ukr. Biochem. Journ.* 62(6), 31-37 (in Russian).

DOI 10.36074/grail-of-science.27.05.2022.042

## DANGEROUS INVASIVE SPECIES *ARION LUSITANICUS* (MABILLE, 1868) IN TERMS OF WESTERN FORESTSTEPPE

Gavryliuk Allona Todorivna 


Candidate of biological sciences, senior researcher,  
Laboratory of microbiological researches of agents  
*Ukrainian science research plant quarantine station IPP NAAS, Ukraine*

Nikoriuk Maria Grygorivna 

Science researcher, Laboratory of microbiological researches of agents  
*Ukrainian science research plant quarantine station IPP NAAS, Ukraine*

Kyryk Mykola Mykolayovich 

Doctor of biological sciences, professor, honored scientist of Ukraine,  
academic NAAS, V.F.Peresyppkin Department of Phytopathology  
*National University of Life and Environments Sciences of Ukraine, Ukraine*

Gunchak Volodymyr Mychailovich 

Candidate of agricultural sciences, senior researcher  
*Ukrainian science research plant quarantine station IPP NAAS, Ukraine*

**Summary.** *Arion lusitanicus* (Mabille, 1868) appeared in Ukraine in 2007. Its' areas gradually increase. It is necessary to wait their pest spread through Foreststeppe area climatic conditions in complex with biological and ecological peculiarities.

**Keywords:** *Arion lusitanicus*, biotope, harmfulness, protection

Spanish slug *Arion lusitanicus* (Mabille, 1868) is one of the harmfulness transitive pest in mollusc in Europe. It causes serious losses to agriculture. Portugal, North Spain or France consisted their motherland. The pests spread in area of Great Britain, Austria, Norway, Sweden, France, Denmark, Germany, Poland, Finland, Belgium, Croatia, Iceland, Serbia, Slovakia, Latvia, Hungary, Romania and Ukraine. The present pest determined in the area of the USA in 1998 as per literary sources. It appeared in Ukraine area in 2007. They appeared in Chernivtsi region in 2011-2012 (district Rosha, former Novoselitsa district). They appeared in 2011-2012. It was the area of warmhouse location. The planting material of ornamental plants put in district Rosha as per our researches.

The population quantity is unsteady in dependance upon weather indexes every year. The present spanish slug data brought from the site of Ukrainian Biodiversity Network UkrBIN. Pest invasion happens with planting material, vegetables, flowers, ornamental plants' seedlings,

The spanish slug mature individual consisted of 80-120 mm. Sometimes it may reached 180 mm. The dying varied from dark-brown, brown to orange bright. The skin's surface is raised. It created raised lines.



Fig.1. External surface *Arion lusitanicus* (Mabille, 1868)

Lugs are androgynes. They are able to multiply. One individual puts nearly 500 eggs.



Fig.2. Eggs laying *Arion lusitanicus* (Mabille, 1868)

Eggs laying depends upon weather-climatic terms and it may keep since June to December. This process may continue from June till December. The youth generation reached maturity during two months. They are night life insects. They can live in tiny wet places. They hide in tiny wet places (under fallen leaves in soil's slit).

They made serious damage to agricultural economy, because they eat vegetables, garden, crop and ornamental plants remnants. They can eat die remnants of animals, humus. They made less damage to Scotch kale, lettuce, garlic. They made serious damage to winter wheat, rye. hey eat planted seed, flax, buckwheat.



Fig.3. Biotope A. *Lusitanicus* on Kurilska 15, town Chernivtsi



The spanish lug does not only destruct the crops, but it also spread fungi and viral diseases: cabbage black spot, downy mildew, phytophthora blight.

The agrotechnical, biological and chemical means for protection and struggle with this phytophage. It is necessary to catch pests and put traps, to weed plots. the plant remnants keeps in autumn, to dig up soil in November-December. The diatomaceous earth showed the good usage. The biological preparations: Limacyde and Ferramol, chemical preparations: Molluscocide, Groza meta have good recommendation among the preparations.

**Conclusions:**The information about *Arion lusitanicus* invasion came from different Ukrainian regions since 2007. The mollusks biotopes started to appear in Chernivtsi since 2011-2012. The mollusk appearing is naturally thing. It is caused the seedling flowers, ornamental and crop plants export growing every year. It became a basic reason for sharp growing of the pest. The pest aggressiveness comes to critical limit. It recommends to catch pests for protection and struggle with pests in the following way: to catch the plant remnants and to dig up soil in November-December, the diatomaceous earth usage. The biological preparations: Limacide and Ferramol, Groza meta, chemical preparations: Molluscocide, Slimax have recommended among all existstent preparations.


It is necessary to conduct the colony monitoring *A. lusitanicus* take into account economic losses for preparing the following recomendations for this species control.

#### References:

- [1] Kozlowski J., 2000. Reproduction of *Arion lusitanicus* Mabilie, 1868 (Gastropoda: Pulmonata: Arionidae) introduced in Poland. Folia Malacologica 8, 87–94.
- [2] <https://geomap.land.kiev.ua>
- [3] Ukrainian biodiversity network <https://ukrbin.com>
- [4] Gural'-Sverlova N. V., Gural' R. I. (2011) Morfologicheskie, anatomichekije i povedencheskie osobennosti sliznej iz kompleksa *Arion lusitanicus* (Arionidae) na zapade Ukrainy.[ Morphological, anatomical and behavioural peculiarities of the slugs from the *Arion lusitanicus* complex in Western Ukraine] . Ruthenica. – 21 (2). – p. 97 – 111.
- [5] Hural-Sverlova N.V., Hural R.I.(2012) Vyznachnyk nazemnykh moliuskiv Ukrainy. [Gural-Sverlova NV, Gural RI Determinant of terrestrial mollusks of Ukraine] – Lviv. – 216 p.
- [6] Sverlova N. V., Son M. O., Kramarenko S. S., Hlus L. N. (2006) Molljuskij – introducenty i ih mesto v gorodskih malakocenozah // Fauna, jekologija i vnutrividovaja izmenchivost' nazemnih molljuskov v urbanizirovannoj srede [Molluscs - introduced species and their place in urban malacocenoses.// Fauna, ecology and intraspecific variability of terrestrial mollusks in an urbanized environment] – Lviv, – P. 42 – 59.

DOI 10.36074/grail-of-science.27.05.2022.043

## GENOTYPING OF NATIVE AND IMMUNOLOGICALLY CASTRATED GILTS BY QTL-MARKER OF *RYR1* AND *CTSD*

Yelyzaveta Budakva 

postgraduate student 204 «Technologies of production and processing of livestock products» specialization, Junior researcher of the Laboratory of Genetics

*Institute of Pig Breeding and Agricultural Production NAAS, Ukraine*

**Summary.** In the study conducted, the allele effect of the SNP studied was determined (Single Nucleotide Polymorphism) ryanodine receptor gene 1 *RYR1* (g.1843 C>T) and cathepsin gene D *CTSD* (g.70 G>A) for fattening performance of the control (native) and experimental (immunologically castrated) groups of gilts the final hybrid (Large White × Landrace) × Maxgro. It was held a population analysis of polymorphism using software «GenALEX6» to find out if the allele effect of the investigated is different (SNP) on the productivity of hybrid gilts - of the native in the number of samples (n=38) and immunologically castrated (n=30) grown in conditions of LLC SPE "Globinsky Pig Farm". Laboratory tests are carried out in the laboratory of genetics the basis of the Institute of Pig Breeding and Agricultural Production NAAS of Ukraine. Due to the fact that information on polymorphism according to QTL markers of ryanodine receptor 1 and cathepsin D in the population of immunologically castrated pigs that are bred in Ukraine is absent requires an experiment to determine which alleles will be determined as desirable in marker breeding of pigs under conditions of immunological castration. Polymorphism of the studied gene *RYR1* (g.1843 C>T) and *CTSD* (g.70 G>A) was determined by the method of PCR-RFLP (Polymerase chain reaction-restriction fragment length polymorphism) analysis. Researched by QTL (quantitative trait loci) ryanodine receptor gene 1 *RYR1* (g.1843 C>T) - is a marker gene whose polymorphism is associated with the quality of meat, and is responsible for the developed muscles of the carcass and limbs as well as pigs' tendency to stress (PSS) – *RYR1TT*. In the SNP, the *RYR1* allele T frequency was 0.941 and is higher than the allele frequency C of 0.059. The genotype *RYR1CC* was found in only one native pig with (ADG=0.677g/163day). The genotype *RYR1TT* with a frequency of 0.94 genotypes prevails *RYR1CC* =0.06. Gilts with genotype *RYR1TT* are stress-sensitive. Indicator (ADG) for immunologically castrated gilts is (ADG=0.875g/149day) with a significant difference with uncastrated pigs in indicator of – average growth rate 156days. The PIC level for locus *RYR1* is low at 0.10, which limits its use for associated studies. No pigs with the *RYR1CC* genotype were found among the research team. However, it was found only in 1 head of female pigs – the control group as a result of a single case in this population. Animals with the genotype *RYR1TT* 7 days earlier reached a live weight of 100 kg from the control group. The gene of cathepsin D *CTSD* (g.70 G>A) – is associated with precocity and efficiency of feed use. The breed character of a frequency distribution of gene alleles was established *CTSD* (g.70 G>A) was 0.595 by G allele frequency significantly prevailing allele A 0.405 with the index of the information content of PIC loci at the optimal level of 0.37. A research group of pigs with monomorphic genotype *CTSDGG* prevailed the control group (ADG=0.770g/159day) by age reaching a live weight of 100 kg in 151 days with an

average daily increase of 0.808g. A similar situation was formed as a result of the average daily increase in experimental pigs with genotype CTSDGA 0.879 g. with the same age, reaching a live weight of 100 kg in 147 days (ADG=0.858g; 0.879/147day) and the average growth rate other than uncastrated gilts. Hybrid pigs with genotype CTSDGA=0.85 genotypes prevail CTSDGG with a frequency of 0.19.

**Keywords:** hybrid gilts, (Large White × Landrace) × Maxgro, native, immunologically castrated, QTL marker, RYR1 (g.1843 C>T), CTSD (g.70 G>A), PCR-RFLP analysis, ADG.

**Introduction.** With an effective management strategy, the pig industry is a promising area of animal husbandry. However, for the last 24 years, the problem of the pig industry has been the manifestation of the specific smell of boar in the meat and fat of uncastrated gilts. Boar smell - this is a "defect" in the biological organism of uncastrated gilts which is expressed by a "specific" smell and aroma already present in ready-made meat for consumption in the diet of people [1]. This physiological defect manifests itself in pigs with the onset of puberty. The manifestation of a boar smell contributes to the level of accumulation of androstenone and scatole. One of the good reasons for producing the smell of boar in the meat and fat of female pigs is the conversion of androgens into estrogens. In the ovaries and fatty tissues of uncastrated gilts, the conversion of androstenone into testosterone is possible which is one of the negative reasons for the results of fattening performance indicators. According to domestic sources, the influence of the gene *RYR1* (g.1843 C>T) and *CTSD* (g.70 G>A) for fattening productivity immunologically castrated female pigs in comparison with uncastrated were not carried out which became the interest of our research. Determination of polymorphism of the QTL-marker studied for labeling certain quantitative features in (*Marker Assisted Selection*) will allow you to identify gene complexes that affect the formation of the desired fattening signs of productivity. Stress syndrome in pigs (PSS) characterizes pathology encoded by the halothane gene - ryanodine receptor 1 and affects the well-being of pigs and the quality of the meat product [2]. Animals carrying one mutant allele in nucleotide 1843 (g.1843C>T) – replace arginine with cysteine in position 615 in the amino acid sequence (p.Arg615Cys) this leads to the formation of an abnormal protein [2,3]. PSS - affects the quality of meat, forming a pale, soft, and exudative product for fresh consumption as well as dry and hard meat. Consequently, the maintenance of pigs with signs of PSS leads to large economic losses in the production of pork products all over the world. Cathepsin *D* gene localized at the p-telomere end of SSC2 [4]. *CTSD* gene captures about 9 thousand par nucleotides and has 9 exons and 9 introns - *GT/AG* [5]. *CTSD* gene encodes lysosomal aspartyl protease. Transcription of the gene with sites that serve as a start site for estrogen-regulating transcript [4]. Pigs with genotype AG had a lower average daily increase and a greater number of days in reaching a live weight of 100 kg unlike pigs with homozygous genotype. Pigs with the AA genotype had higher levels of meat qualities and lower spitz thickness compared to pigs with the GG genotype [6]. Only by genotyping an experimental sample of uncastrated and immunologically

castrated gilts, it will be possible to determine the feasibility of associative investigation of QTL markers polymorphism *RYR1* (g.1843 C>T) and *CTSD* (g.70 G>A).

**The purpose and objectives of the research.** To investigate and evaluate the prospects of the study of the genetic marker ryanodine receptor 1 and cathepsin D on the indicators of fattening productivity of native (uncastrated) and immunologically castrated gilts based on population-genetic studies on gene polymorphism *RYR1* (g.1843 C>T) and *CTSD* (g.70 G>A).

**Materials and methods of research.** Genomic DNA extracted from samples of bristles from pig auricle - of the native ( $n=38$ ) and immunologically castrated gilts ( $n=30$ ) by method (Korinnyi S.M., Pochernyaev K. F., Balatsky, V. M., 2005) was carried out using Chelex-100 ion exchange resin [7]. The obtained samples were subjected to PCR amplification using primers (Table 1).

Table 1

Structure of genetic marker *RYR1* (g.1843 C>T) and *CTSD* (g.70 G>A) for PCR amplification

DNA marker	Primer structure (5'→3')	Amplification program	Endonuclease
<i>CTSD</i> /SNP g.70 G>A	F: GCTGTGCACCCTAGGAACC R: TCGTCAGGTCCAGGCAAAC	94°C–3хв.; 31 цикл: 94°C–30сек.; 58°C–26сек.; 72°C–40сек. та 72°C–2хв	<i>Msc I</i>
<i>RYR1</i> /SNP g.1843 C>T	F:5/GTGCTGGATGTCCTGTGTTCCCT-3 / R:5/CTGGTGACATAGTTGATGAGGTTTG-3 /	94°C–3хв.; 31 цикл: 94°C25сек.; 68,5°C–26сек.; 72°C–40сек. та 72°C–2хв.	<i>Hha I</i>

Amplification of DNA fragments confirmed by electrophoresis in 2% agarose gel staining with bromide ethidium and visualization in UV light. For the gene of *RYR1* (g.1843 C>T) the size of the base pairs was obtained – 137, and for the *CTSD* (g.70 G>A) – 104. Fragmentary splitting of amplified samples was carried out using endonuclease for *RYR1* (g.1843 C>T) – *HhaI* and *CTSD* (g.70 G>A) – *MscI* by the (Thermo Fisher Scientific™). Electrophoretic separation of DNA fragments was carried out in 8% polyacrylamide gel in 1xTBE buffer, at current strength (5V/cm) gel length. Visualization of restriction products was carried out by dyeing bromide ethidium and viewing on the transilluminator in UV light.

**Results of the study and their discussion.** DNA typing of the studied groups was carried out on the native ( $n=38$ ) and immunological castrated gilts ( $n=26$ ) for SNP *RYR1* (g.1843 C>T) and *CTSD* (g.70 G>A). DNA typing involves identifying allele gene variants alleles of which are characterized by restriction fragments the size of base pairs (bp). Fragments of the resulting electrophoregram (Fig. 1.): Track 1-5 with genotype GA (184, 117, 67 bp.) *CTSD* (g.70 G>A). Track 6-12 with genotype NN (84, 53 bp) *RYR1* (g.1843 C>T).

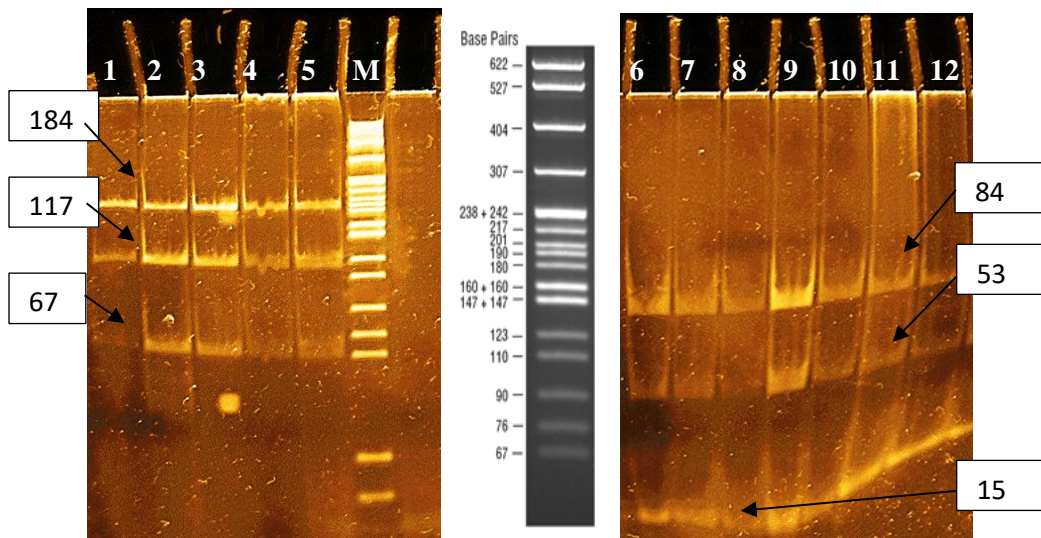


Fig.1. Electrophoregram of restriction products MscI Locus DNA CTSD (g. 70 G>A), HhaI - RYR1 (g. 1843 C>T) y 8% PAAG. Molecular mass marker pBR322/MspI.  
\* For genotype CTSD<sup>GG</sup> (150 bp.); RYR1<sup>CC</sup> (134bp).

The study group (immunological castrated) with the genotype *RYR1<sup>TT</sup>* (ADG=0.875g/149day) on 7 days earlier reached a live weight of 100 kg from the control group (uncastrated) (ADG=0.811g/156day), with an advantage of 64g of average daily growth. With the genotype *RYR1<sup>CC</sup>*, there were only uncastrated gilts (1 head) with an average daily increase of 677g at the age of 163 days. No *RYR1<sup>CC</sup>* genotype was found among immunologically castrated gilts. This genotype in the study population among the uncastrated gilts - 38 heads and immunologically castrated - 30 heads is an isolated case. However, animals with the polymorphic genotype *RYR1<sup>TC</sup>* have also not been detected. Progenotyped by a DNA marker *CTSD<sup>GG</sup>* immunologically castrated gilts predominate uncastrated in terms of average daily growth of 0.808g.per 38g. and the age of reaching a live weight of 100 kg. 151 days 8 days earlier than uncastrated (ADG=0.770g/159day). With the *CTSD<sup>GA</sup>* genotype, the research team prevails only by an average daily increase of 0.879 g. for 21 g. with the same indicator of reaching the age of live weight of 100 kg (ADG=0.858g/147day) (Table 2).

Table 2

Results of fattening indicators of uncastrated and immunologically castrated gilts (Large White × Landrace) × Maxgro progenotyped by locus RYR1 (g. 1843 C>T) and CTSD (g. 70 G>A)

Locus genoty pes	Native female pigs	Average daily increase for the fattening period, g	The age of achievement of the same m.100kg/day	Immunological castrated female pigs	Average daily increase for the fattening period, g	The age of achievement of the same m.100kg/day
<i>CTSD<sup>GG</sup></i>	6	0.770	159	5	0.808(+/-0.038)	151
<i>CTSD<sup>GA</sup></i>	25	0.858	147	15	0.879(+/-0.021)	147
<i>RYR1<sup>TT</sup></i>	6	0.811	156	10	0,875(+/-0.064)	149
<i>RYR1<sup>CC</sup></i>	1	0.677	163	-	-	-

For SNP behind locus *RYR1* (g. 1843 C>T) found both homozygous alleles. Allele T (0.941) higher in frequency allele C (0.059). For SNP behind locus *CTSD* (g.70 G>A) in the studied breed found both heterozygous alleles. Allele frequency G (0.595) in SNP *CTSD* was higher than allele A frequency (0.405). According to the SNP, there was no reliable deviation of frequencies with DNA typed Genotypes under the Hardy-Weinberg Equilibrium Law. At the same time, the frequency of the *CTSD*<sup>GA</sup> genotype 0.85 over the genotype *CTSD*<sup>GG</sup> 0.19 of the gene prevailed. Reliable deviations of the observed dispersion of genotypes from the expected ones were recorded in the SNP in frequency at  $\chi^2 = 25.789^*$  and  $17.000^*$ . The fixed index also showed an excess of heterozygous genotypes at the level of  $F = -0.682$  in the investigated micro population. A positive value of the fixed index  $F = 1.000$  shows the overwhelming number of homozygous genotypes (Table 3.).

Table 3

Distribution of frequencies of alleles and genotypes of DNA marker *RYR1* (g.1843 C>T) and *CTSD* (g.70 G>A) in gilts (Large White × Landrace) × Maxgro

Locus	SNP	Frequencies of alleles	Frequencies of genotypes			$\chi^2$	F
			GG/CC	GA	AA/TT		
<i>CTSD</i>	g.70 G>A	G=0.595 A=0.405	0.19 (0.33)	0.85 (0.49)	- (0.18)	25.789***	-0.682
<i>RYR1</i>	g.1843 C>T	C=0.059 T=0.941	0.06 (0.003)	- (0.11)	0.94 (0.89)	17.000***	1.000

We have calculated the indicator of the information content of loci (PIC) (*Polymorphism Information Content*) by identifying the levels of locus polymorphism required for associative research by any genetic marker. Optimal indicators for associative research which provide the necessary variety of genotypes to establish their relationship with performance indicators are from 0.25 to 0.75. Thus, the SNP *CTSD* gene has an optimal value of 0.37 of the corresponding (PIC) level for associated studies. For the *RYR1* locus alone, the (PIC) level is low at 0.10, which limits its use for associated studies (Table 4).

Table 4

Actual and theoretically expected heterozygousness and indicator PIC of gene *CTSD* (g.70 G>A) in female pigs (Large White × Landrace) × Maxgro

Locus	Homozygous	Heterozygous	PIC
<i>CTSD</i>	0.811	0.482	0.37
<i>RYR1</i>	0.000	0.111	0.10

Of the sample of 17 samples studied, only one of the gilts with the genotype *RYR1*<sup>CC</sup>. 16 gilts were found to have the genotype *RYR1*<sup>TT</sup> - this indicates a tendency to stress, accompanied by aggressive behavior in the herd, and resistance to diseases. As a result of genotyping by DNA marker of gene performance traits, cathepsin *D* experimentally selected examined samples of control (uncastrated) ( $n=38$ ) and experimental (immunologically castrated) ( $n=30$ ) groups gilts with polymorphic genotype were identified by marker *CTSD*<sup>GA</sup> this result shows that the studied groups (uncastrated and immunologically castrated) effectively absorb feed and are characterized by precocity and high daily growth.

**Conclusions:**

1. Assessed DNA marker cathepsin *D* demonstrated the presence of polymorphism. It is promising to continue research in the uncastrated and immunologically castrated gilts (Large White × Landrace) × Maxgro of LLC SPE "Globinsky Pig Farm".

2. It was clarified that immunologically castrated gilts with genotype *CTSD*<sup>GG</sup> were characterized by a higher indicator of (ADG=0.808g/151day) and the average growth rate other than uncastrated gilts (ADG=0.770g/159day).

3. Gilts of control and research groups with genotype *CTSD*<sup>GA</sup> differ only in indicator (ADG) - (ADG=0.858g; 0.879/147day).

4. Hybrid pigs with genotype *CTSD*<sup>GA</sup>=0.85 genotypes prevail *CTSD*<sup>GG</sup> with a frequency of 0.19.

5. Using the cathepsin D gene in the MAS with other DNA markers of fattening performance is possible.

6. Gilts with genotype *RYR1*<sup>TT</sup> are stress-sensitive. Indicator (ADG) for immunologically castrated gilts is (ADG=0.875g/149day) with a significant difference with uncastrated pigs in indicator of – average growth rate 156days.

7. The genotype *RYR1*<sup>CC</sup> was found in only one native pig with (ADG=0.677g/163day). The genotype *RYR1*<sup>TT</sup> with a frequency of 0.94 genotypes prevails *RYR1*<sup>CC</sup>=0.06.

8. To determine the prospect of further marker selection by gene *RYR1* in the herd of hybrid gilts there is a need for more complete genotyping. Find out how often alleles are found *RYR1*<sup>CC</sup> – stress resistance. Perhaps in this population of alleles *RYR1*<sup>CC</sup> is a rare, isolated case.

**References:**

- [1] Budakva Ye. O., Pochernyaev K. F. (2021). Biological features of native and immunologically castrated gilts. Collection of scientific materials lxiv international scientific and practical internet conferences. Part 1. 51-68. Retrieved from: [https://el-conf.com.ua/wp-content/uploads/2021/04/%D0%92%D1%96%D0%BD%D0%BD%D0%B8%D1%86%D1%8F\\_%D1%871\\_%D1%81%D0%B0%D0%B9%D1%82.pdf](https://el-conf.com.ua/wp-content/uploads/2021/04/%D0%92%D1%96%D0%BD%D0%BD%D0%B8%D1%86%D1%8F_%D1%871_%D1%81%D0%B0%D0%B9%D1%82.pdf).
- [2] Diana Belén Acostaac, Laureano Ángel Españolb, Carlos Ezequiel Figueroaac, Sebastián José Marinid, Matías Exequiel Mac Allisterac, Bruno Nicolás Carpinettie, Gabriela Paula Fernándezza, Mariano Lisandro Merino. (2021). Wild pigs (*Sus scrofa*) population as reservoirs for deleterious mutations in the *RYR1* gene associated with Porcine Stress Syndrome. *Veterinary and Animal Science*. 11 (100160). 1-6. Retrieved from: <https://doi.org/10.1016/j.vas.2020.100160>
- A. M. BONELLI, C. R. SCHIFFERLI. (2001). Porcine Stress Syndrome. *Archivos de medicina veterinaria*. 33(2). Retrieved from: <http://dx.doi.org/10.4067/S0301-732X200100020001>.
- [3] L. Fontanesi, C. Speroni, L. Buttazzoni, E. Scotti, S. Dall'Olio, L. Nanni Costa, R. Davoli, V. Russo. (2010). The insulin-like growth factor 2 (IGF2) gene intron3-g.3072G>A polymorphism is not the only *Sus scrofa* chromosome 2p mutation affecting meat production and carcass traits in pigs: Evidence from the effects of a cathepsin D (*CTSD*) gene polymorphism. *Journal of Animal Science*. 88(7). 2235–2245. Retrieved from: <https://doi.org/10.2527/jas.2009-2560>.
- [4] Yingjie Mei, Yaosheng Chen, Jiaqi Li, Ping Gao, Chong Wang, Hao Zhang, Fei Ling, Yanfang Li, Shuihua Xie, Shixin Li, Gongqiu Zhang. (2008). Sequence Identification, Tissue

- Distribution and Polymorphism of the Porcine Cathepsin D (CTSD) Gene. *Animal Biotechnology*. 19(3). 144-158. Retrieved from: <https://doi.org/10.1080/10495390802072088>.
- [5] K. L. Piórkowska, K. Ropka-Molika, R. Eckert, M. Tyra, K. Żukowskib. (2012). The association between polymorphisms of three cathepsins and economically important traits in pigs raised in Poland. *Livestock Science*. 150(1-3). 316-323. Retrieved from: <https://doi.org/10.1016/j.livsci.2012.09.022>.
- [6] Korinnyi S.M., Pochernyaev K.F., Balatsky, V.M. (2005). Animal hair is a convenient object of DNA excretion for analysis using PCR. *Veterinary biotechnology: Bull. IWM UAAN*, (7), 80-83.



DOI 10.36074/grail-of-science.27.05.2022.044

# ÜBERPRÜFUNG DER EFFIZIENZ VON WASSERREINIGUNGSMETHODEN AUF BASIS DER MIKROBIOLOGISCHEN ANALYSE

**Kochetkova-Bondarenko Sofia**

Schülerin der 10.Klasse, eine Schülerin der Abteilung für Ökologie und Agrarwissenschaften

*Fachschule der Grade I-III № 53 mit erweitertem Deutschunterricht in Kiew, Abteilung für Ökologie und Agrarwissenschaften der Kiewer Akademie der Wissenschaften, Ukraine*

**Wissenschaftliche Betreuer: Yezhel Irina**

Hochlehrer der Fakultät für Biologie, Fakultät für Natur- und

Geographiepädagogik und Ökologie, Kandidat der Biowissenschaften

*Nationale Pädagogische Universität benannt nach M. Dragomanov, Ukraine*

**Wissenschaftliche Betreuer: Kornienko Yulia**

Biologielehrerin der Fachschule

*Fachschule der I-III Grad № 53 mit erweitertem Deutschunterricht in Kiew, Ukraine*

Wasser spielt eine wichtige Rolle im menschlichen Leben, weil es eine der wichtigsten Faktoren für die menschliche Gesundheit ist. Das haben die Vereinten Nationen anerkannt, dass Wasser eine der wichtigsten Ressourcen der Erde ist, ohne die kein Leben möglich ist. Leider ist das Problem des Trinkwassers in unserem Land seit langem aufgekommen, da die Ukraine über die Reserven verfügt, die für die Nutzung der Wasserressourcen zur Verfügung stehen, ist die Ukraine in Armekategorie. Nach diesem Indikator nimmt die Ukraine den 111. Platz ein aus 152 Länder.

Neben dem Trinkwassermangel beschäftigt die Menschheit das Problem der Wasserqualität und Wasserverschmutzung. Leider gibt es, aufgrund des Vorhandenseins von pathogenen Mikroorganismen im Wasser, die verschiedene Krankheiten verursachen, immer mehr Todesfälle nach dem Wasserkonsum. Aus diesem Grund ist es sehr wichtig hochwertiges und gereinigtes Wasser zu verwenden, das nicht lebensbedrohlich ist.

Eine große Anzahl von Wissenschaftlern beschäftigt sich mit der Untersuchung der Wasserqualität, sowie mit der Untersuchung qualitativer und quantitativer Indikatoren der Wassermikroflora. Zum Beispiel überprüften die niederländischen Wissenschaftler I. Karagianis, B. Schimmer und A. M. de Roda Husman die Effizienz von gekochtem Wasser als eine der Methoden zur Verbesserung der Wassermikroflora. Aber leider sind andere Methoden der Wasserreinigung, die von

der Menschheit oft im Alltag verwendet, sehr schlecht untersucht und haben keine wissenschaftlichen Beweise. Angesichts der begrenzten Beschäftigung mit diesem Bereich ist das Thema unserer Arbeit daher sehr relevant und bedarf eingehenderer Forschung.

**Objekt:** Mikroflora des Wassers.

**Thema:** Quantitative und qualitative Zusammensetzung von Mikroorganismen in verschiedenen Verfahren der Trinkwasseraufbereitung.

**Ziel:** Die Analyse der physikalisch-chemischen Eigenschaften und Funktionen des Wassers, Betrachtung der wichtigsten gesundheitsrelevanten Mikroorganismen sowie Untersuchung der qualitativen und quantitativen Indikatoren der Wassermikroflora bei verschiedenen Reinigungsmethoden (Kochen, Absetzen, Einfrieren und Filtern).

Um dieses Ziel zu erreichen, wurden folgende **Aufgaben** gestellt:

- Die Analyse von der Gegenständen, Bedingungen und Methoden der Forschung verschaffen;
- Biologische, physikalische und chemische Informationen über das Wassermolekül zu systematisieren;
- Die Wirksamkeit und Effizienz des Einsatzes von Sieden, Absetzen, Gefrieren und Filtrieren als Methoden gegen Mikroorganismen im Wasser zu begründen;
- Die Wirkung verschiedener Methoden der Wasserreinigung durch Mikro- und Makroskopie zu vergleichen.

**Forschungsmethoden:** deskriptiv, experimentell (Mikroskopie, Makroskopie), Methoden der statistischen Datenverarbeitung und Analyse von Literaturquellen.

**Ergebnisse.** Mit einer mikroskopischen Methode wurde es gefunden, dass die effektivste Methode zur Wasserreinigung: die Filtration (67 Mikroorganismen), Kochen (75 Mikroorganismen) und Wasser von Firma "Sloboda" (49 Mikroorganismen). Demgegenüber sind Einfriermethoden (92 Mikroorganismen) und Wasserverteidigung (84 Mikroorganismen) weniger effektiv. Wir sollen erwähnen, dass alle untersuchten Methoden der Wasserreinigung wirksam sind und die Anzahl der Mikroorganismen bei gleichzeitiger Verbesserung der Qualität reduzieren.

Табелле 1

Untersuchung des Wassers durch Mikroskopie

Die Form von Bakterien	Leitungswasser			Einfrieres Wasser			Verteidigtes Wasser			Wasser von Firma "Sloboda"			Gekochtes Wasser			Gefiltertes Wasser		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
1) Kokken																		
Mikrokokken	13	48	34	30	8	21	27	25	20	13	12	18	30	14	25	31	5	11
Diplokokken	1			8	5	1	3	5	1	2	2		2	1	2		2	2
Streptokokken								2									13	1
Sarcinen													1					
Staphylokokken				1	1												2	
Tetrakokken																		

Fortsetzung der tabelle 1

## Untersuchung des Wassers durch Mikroskopie

№ von Proben	Die Form von Bakterien	Leitungswasser			Einfrieres Wasser			Verteidigtes Wasser			Wasser von Firma "Sloboda"			Gekochtes Wasser			Gefiltertes Wasser		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
	2) Stäbchen																		
	Bakterien					1		1											
	Bazillen (Clostridien)				15														
	Streptobazillen																		
	3) Spirillien	1							2	1									
	4) Fadenförmige																		
Gesamt:		96			92			84			49			75			67		

[Tabelle des Autors]

Die makroskopische Untersuchung bestätigte die vorherigen Ergebnisse, weil erneut festgestellt wurde, dass die geringste Anzahl von Mikroorganismen Leitungswasser und Wasser von Firma "Sloboda" enthält. Solche Daten lassen sich dadurch erklären, dass Flaschenwasser und Leitungswasser bestimmten Reinigungsstufen unterzogen werden (z. B. Chlorung von Leitungswasser).

Tabelle 2

## Die Effizienz verschiedener Methoden der Wasserreinigung in 3 Tagen

Die Petrischale	Anzahl der Mikroben	Anzahl der Mikroben in 1 m <sup>2</sup>	Anzahl der Mikroben in 1 m <sup>3</sup>	Besonderheiten der Kolonien
Leitungswasser	≈26	≈46,41	≈4641	Milchfarbige Kolonien an der Peripherie und gelbe in der Mitte; die meisten Kolonien sind gelb mit einer glatten Oberfläche;
Einfrieres Wasser	≈180	≈32,130	≈32130	Milchig weiße Kolonien mit glatter Oberfläche; gelbe Kolonien mit glatter Oberfläche;
Verteidigtes Wasser	≈130	≈24,375	≈24375	Milchig weiße Kolonien mit glatter Oberfläche; gelbe Kolonien mit glatter Oberfläche; gelbweiße Kolonien mit unregelmäßiger Form;
Wasser von Firma "Sloboda"	≈25	≈46,875	≈4687,5	Kolonien von milchig gelber Farbe mit matter Oberfläche; flockige Kolonie von gelber Milchfarbe mit matter Oberfläche;
Gekochtes Wasser	≈40	≈7,5	≈7500	Kolonien von milchig gelber Peripherie und gelb in der Mitte mit glatter, glänzender Oberfläche;
Gefiltertes Wasser	≈50	≈9,375	≈9375	Milchig-weiße, durchscheinende Kolonien mit glatter Oberfläche; milchgelbe Kolonien an der Peripherie und gelb in der Mitte mit glatter, glänzender Oberfläche; weiß-gelbe Kolonien sind durchscheinend mit einer matten Oberfläche und unregelmäßigen Rändern.

[Tabelle des Autors]

METHODEN ZUR WASSERAUFBEREITUNG

Tabelle 3

Die Effizienz verschiedener Methoden der Wasserreinigung in 5 Tagen

Die Petrischale	Anzahl der Mikroben	Anzahl der Mikroben in 1 м <sup>2</sup>	Anzahl der Mikroben in 1 м <sup>3</sup>	Besonderheiten der Kolonien
Leitungswasser	≈90	≈16,875	≈16875	Kolonien von milchiger Farbe an der Peripherie und gelb in der Mitte; meist milchfarbene Kolonien mit glatter Oberfläche; hellgelbe Kolonien; Schimmel: in der Mitte - dunkelgrün, äußerer Teil - weiß;
Einfrieres Wasser	≈230	≈43,125	≈43125	Milchig weiße Kolonien mit glatter Oberfläche; gelbe Kolonien mit glatter Oberfläche;
Verteidigtes Wasser	≈160	≈30	≈30000	Milchig weiße Kolonien mit glatter Oberfläche; Kolonien von hellgelber Farbe mit glatter Oberfläche; gelbweiße Kolonien unregelmäßiger Form; milchweiße Kolonien an der Peripherie und gelbe in der Mitte;
Wasser von Firma "Sloboda"	≈70	≈13,125	≈13125	Kolonien von milchig weißer Farbe mit weißen Tropfen, unregelmäßige Form; milchgelbe Kolonien mit glänzender Oberfläche; Kolonien von oranger Farbe, unregelmäßige Form;
Gekochtes Wasser	≈80	≈15	≈15000	Weißer Schimmelpilz, in der Mitte gelb; Kolonien von milchig gelber Peripherie und gelb in der Mitte mit glatter, glänzender Oberfläche;
Gefiltertes Wasser	≈110	≈20,625	≈20625	Milchig-weiße, durchscheinende Kolonien mit glatter Oberfläche; milchgelbe Kolonien an der Peripherie und gelb in der Mitte mit glatter, glänzender Oberfläche; Kolonien von weiß-gelbem durchscheinendem mit einer matten Oberfläche mit verschwommenen Rändern; Kolonien von hellgelber, flockiger Farbe.

[Tabelle des Autors]

**Schlussfolgerungen:** Bei der Analyse der Effizienz von Wasserreinigungsmethoden kamen wir zu dem Schluss, dass das Abkochen und die Anwendung des Filters, sowie das in Flaschen abgefüllte Wasser von Firma "Sloboda" am effektivsten sind. Im Gegenzug die Einfrieremethoden und Wasserverteidigung können nicht als Methoden zur Verbesserung der Trinkwasserqualität eingesetzt werden.

**Literaturverzeichnis:**

- [1] Arbat O. Methodische Anleitung für Laborarbeiten im Fach "Mikrobiologie". Iwano-Frankiwsk: Verlag der Wasyl-Stefanyk-Nationaluniversität der Vorkarpaten, 2016. 70 s.
- [2] Staatliche Umweltinspektion der Ukraine. Staatliche Koinsektion: Im vergangenen Jahr wurden fast 3,8 Tausend Protokolle zu Ordnungswidrigkeiten im Bereich der Wasserwirtschaft erstellt. URL: <https://www.kmu.gov.ua/news/derzhkoinsekcijaminyulorich-skladeno-majzhe-38-tis-protokoliv-pro-adminpravoporushennya-u-sferivodnih-resursiv>.
- [3] Panasjuk I. Handbuch moderner Reinigungstechnologien zu dem natürlichen Wasser und Abwasser, und Ausrüstung dafür. Kiew: Medinform, 2016. 245 s.
- [4] Potschtar D., Kramskaja G. METHODEN ZUR WASSERREINIGUNG. URL: <http://intkonf.org/index.php?s=%F2&page.&paged=372>.

СЕКЦІЯ IX. БІОЛОГІЯ ТА БІОТЕХНОЛОГІЇ

DOI 10.36074/grail-of-science.27.05.2022.045

## ФУНКЦІОНАЛЬНИЙ СТАН СЕРЦЕВО-СУДИННОЇ СИСТЕМИ ДІТЕЙ МОЛОДШОГО ТА СЕРЕДНЬОГО ШКІЛЬНОГО ВІКУ

Коц Сюзанна Миколаївна

канд. біол. наук, доцент, доцент кафедри анатомії  
та фізіології людини ім. Я.Р. Синельникова

*Харківський національний педагогічний університет імені Г.С.Сковороди,  
Україна*

Коц Віталій Павлович

канд. біол. наук, доцент, доцент кафедри анатомії  
та фізіології людини ім. Я.Р. Синельникова

*Харківський національний педагогічний університет імені Г.С.Сковороди,  
Україна*

Коваленко Поліна Григорівна

асистент кафедри мікробіології, вірусології та імунології

*Донецький національний медичний університет (м. Кропивницький),  
Україна*

**Анотація.** У роботі досліджувався функціональний стан серцево-судинної системи та адаптаційні можливості у дітей 9,10, 13, 14 років. Найбільша кількість дітей за індексом Робінсона із симпатичною регуляцією та сильно вираженим домінуванням симпатичної системи у групі 10 років (62%), а найменше – у групі дітей 14 років (35%), що в подальшому може призводити до зниження функціональних можливостей організму. Найбільша кількість дітей із задовільною адаптацією у групі 13 років (26%).

**Ключові слова:** функціональний стан, серцево-судинна система, вегетативна регуляція.

Останнім часом спостерігається тенденція до погіршення стану здоров'я сучасної молоді. По даним Міністерства охорони здоров'я України майже 90% дітей і підлітків мають різноманітні погіршення у стані здоров'я, а 59% незадовільну фізичну підготовленість. Погіршення стану здоров'я, зниження рівня фізичного розвитку молоді пов'язано, як правило, зі значним зниженням рухової діяльності, яка виникає внаслідок інтенсифікації навчального процесу та глобальної комп'ютеризації, високим рівнем тривожності [1-6, 11].

Фізична активність людини, що відіграла головну роль в еволюції, сьогодні знову набуває біологічної та соціальної актуальності.

Науковотехнічний прогрес у всіх галузях життя різко скоротив рухову активність (гіпокінезія). Сучасна людина відчуває на собі вплив дисгармонії нервових і фізичних подразників зі значною перевагою нервових факторів. Ця дисгармонія в умовах гіпокінезії далеко не байдужа організмові, вона є одним із важливих етіологічних факторів, здатних спричинити зниження природної опірності організму і порушення функції нервової та серцевосудинної систем.

На даний час вже багато разів було проведено експериментальні дослідження і оприлюднено матеріали для вирішення проблем дорослих та дітей із здоров'ям. Актуальним є моніторинг функціонального стану організму та його систем [7-10, 12-14]. Кількість авторів та їх методів досліджень значна. І це не дивно, тому що комплексний підхід до оцінки функціонального стану має велике значення. Грунтуючись на вже відомих формулах та методах, було проведено дослідження серед дітей, які дали змогу сформулювати висновки про їх здоров'я як в цілому, так і для кожної дитини окремо.

Перспектива швидкого доступу до інформації та обмін інформацією не виходячи з дому та робочих місць, оперативного доступу до необхідної інформації та обміну даних, не виходячи з помешкання або офісу, критично відобразилось на здоров'ї людей та призвело до збільшення хворих на гіподинамію. Найбільше це впливає на молодь та дітей, які активно використовують мережу Інтернет для спілкування, отримання необхідної інформації та розваг, проводячи таким чином майже весь свій вільний час. Але на цьому етапі життя людині необхідно активно рухатися, а також набувати соціальний досвід в реальних умовах спілкування й взаємодії з навколишнім світом.

Малорухомий спосіб життя позначається негативними змінами на діяльності серцево-судинної системи (слабшає сила скорочень серця, розвивається артеріальна гіпертонія, ішемічна хвороба серця, проявляється вегето-судинна дистонія); дихальна: знижуються показники життєвої ємкості легенів, максимального споживання кисню, тощо; опорно-рухова: відмічається розвиток остеопорозу, остеохондроз; травній та інших системах організму. У зв'язку з цим особливу увагу слід приділяти профілактиці ряду захворювань, серед яких, за соціальним значенням, першість мають захворювання серцево-судинної та дихальної систем.

Однією з найважливіших медико-соціальних проблем в Україні є зростання випадків серцево-судинних захворювань. За результатами проведених українських епідеміологічних досліджень, провідним фактором ризику, який має максимальний вплив на рівень смертності як чоловічого, так і жіночого населення, є артеріальна гіпертензія. Кожного року серцево-судинні захворювання забирають 17 мільйонів життів. В Україні ці захворювання – підстава найбільшої смертності, майже 70%. За всю історію захворювання забрали життів більше, ніж війни разом узяті, стверджує Світова статистика.

Підвищення рівня холестерину, підвищення артеріального тиску, надлишкову масу тіла, нездоровий спосіб життя (куріння, нераціональне харчування, зловживання алкоголем, недостатня фізична активність), а також фактори навколишнього середовища (психоемоційні навантаження, шкідливе довкілля на виробництві та в побуті) – основні причин виникнення серцево-судинних захворювань за показниками медиків. Дослідження свідчать, що

ризик серцевих захворювань є більшим серед груп осіб, які мають більш, ніж один із цих факторів ризику (наприклад, серед курців, що мало рухаються), особливо це стосується підлітків.

За останні 20 років смертність від серцево-судинних захворювань у світі збільшилася більш, ніж у 2 рази. У нашій країні серцево-судинні хвороби займають перше місце у структурі причин загальної смертності.

Серцево-судинні захворювання, серед яких переважають гіпертонічна хвороба і судинні ураження мозку, ішемічна хвороба серця, займають перше місце серед причин інвалідності в нашій країні. Близько 4% хворих отримують 1 групу інвалідності, близько 60% отримують 2 групу інвалідності. Мозковий інсульт є основною причиною інвалідності. Тільки 20% осіб, що залишилися живими, повертаються до активного життя.

На сьогодні населення України недостатньо поінформоване про чинники ризику та можливість запобігання серцево-судинних та судинно-мозкових захворювань. Незадовільно організовані діагностика, виявлення хворих на ранніх стадіях хвороби та лікування. На неналежному рівні проводиться державна політика щодо пропаганди здорового способу життя. Погіршення стану здоров'я учнівської молоді, зниження рівня їх фізичного розвитку та рухової підготовленості, «омолодження» судинно-мозкових хвороб, обумовлюють необхідність якісного вивчення їхнього стану серцево-судинної системи.

Актуальним є моніторинг функціонального стану організму та його систем. Вивчення функціонального стану серцево-судинної системи організму є додатковою інформацією, що необхідна для подальших досліджень проблем впливу антропогенних факторів на функціональний стан організму та його систем, на здоров'я дітей та молоді.

**Мета дослідження.** Здійснити комплексну оцінку функціонального стану серцево-судинної системи та адаптаційних можливостей у дітей молодшого та середнього шкільного віку.

#### **Матеріали досліджень**

Дослідження проводилися у 2019 році. Кількість обстежених – 123 дітей та підлітків. Вік волонтерів – 9, 10, 13,14 років. Дослідження проведено відповідно до етичних принципів медичного дослідження, проведеного на людях.

Методи, що використовувались для вирішення завдань: фізіометрія, метод індексів [9,12,13,14] статистичні методи. Робота проводилася з використанням простих вимірювальних приладів: тонометр, секундомір за стандартною методикою [9,12,13,14]. Усі вимірювання проводили у першій половині дня натщесерце або через 2-3 години після прийняття їжі.

Індекс Робінсона визначається за допомогою формули, де враховується АТс – артеріальний тиск систолічний; ЧСС – частота серцевих скорочень за хвилину. Адаптаційний потенціал системи кровообігу визначався після фізіометричних досліджень розрахунковим методом [9,14].

#### **Результати досліджень**

Показники функціональної здатності серця ми розраховували за індексом Робінсона. Це один із найважливіших показників функціонального стану

серцево-судинної системи. Чим менший він у стані спокою, тим вищі резервні можливості серцево-судинної системи, вища тренованість.

Найбільше дітей 9 років було із показником індексу Робінсона нижче середнього – 44%. У групі 9 років у досліджуваних виражена парасимпатична регуляція за показниками індексу Робінсона у 4%, гармонійна – у 24% та різко виражена симпатична регуляція – у 16%. Тобто у значної кількості досліджуваних дітей відмічався ефект симпатичного відділу вегетативної нервової системи та сильно виражений симпатичний, що впливає на їх функціональні можливості організму (60%) (таблиця 1).

Найбільше дітей 9 років було із показником індексу Робінсона нижче середнього – 44%. У групі 9 років у досліджуваних виражена парасимпатична регуляція за показниками індексу Робінсона у 4%, гармонійна – у 24% та різко виражена симпатична регуляція – у 16%. Тобто у значної кількості досліджуваних дітей відмічався ефект симпатичного відділу вегетативної нервової системи та сильно виражений симпатичний, що впливає на їх функціональні можливості організму (60%).

Таблиця 1

## Розподіл за показниками індексу Робінсона дітей та підлітків

Вік/к-сть	Високий рівень	Вище-середнього рівень	Середній рівень	Нижче-середнього рівень	Низький рівень
	Кількість, в %	Кількість, в %	Кількість, в %	Кількість, в %	Кількість, в %
9років (25)	4%	12%	24%	44%	16%
10років (35)	9%	6%	23%	31%	31%
13років	3%	10%	48%	16%	23%
14років (32)	9%	22%	34%	16%	19%
Разом (123)	6%	12%	33%	26%	23%

У досліджуваних віком 10 років показники дещо відрізняються. За показниками індексу Робінсона низькі показники мають 31% досліджуваних, що на 15% більше від групи досліджуваних дітей віком 9 років. Кількість досліджуваних із “середнім” рівнем регуляції – 23%, рівнем “вище середнього” – 6% та з “високим” рівнем – 9%. Показники кількості респондентів із показником індексу Робінсона “нижче середнього” також співпадають з “низьким” рівнем регуляції – 31%. Тобто спостерігається значна кількість дітей із домінуванням симпатичного відділу нервової системи та симпатичною регуляцією – 62%. Отже, у значної кількості досліджуваних дітей групи 10 років відмічається виражений ефект симпатичного відділу вегетативної нервової системи, що впливає на їх функціональні можливості організму, несе небезпеку недостатньої роботи серцево-судинної системи. Вони чутливіше реагують на різні фактори.

Порушення вегетативної регуляції серцево-судинної системи служить ранньою ознакою зриву адаптації організму до навантажень і веде до зниження працездатності.

При порівнянні досліджуваних віком 13 та 14 років було виявлено: кількість обстежених із показником індексу Робінсона середнього рівня



найбільша: у групі 13 років – 48%, 14 років – 34%, що свідчить про гармонійне співвідношення між парасимпатичною та симпатичною ланками регуляції, середній рівень фізичного здоров'я. Домінування симпатичної регуляції виражене у 23% досліджуваних віком 13 років та 19% у досліджуваних віком 14 років. Домінування парасимпатичної регуляції виражене у 3% та 9% досліджуваних 13 та 14 років.

Як показали результати досліджень, адаптаційний потенціал у дітей віком 9 років був  $1,86 \pm 0,07$ , у досліджуваних віком 10 років, як виявилось показник був вищим -  $1,95 \pm 0,09$ ; у дітей віком 13 років показник АП становив  $1,88 \pm 0,09$ ; у дітей віком 14 років показник становив  $1,94 \pm 0,08$ , що говорить про кращий результат. Показники адаптаційного потенціалу вказують на напруження адаптації, при якому достатні функціональні можливості забезпечуються за рахунок мобілізації функціональних резервів.

У досліджуваних дітей віком 9 років незадовільну адаптацію мають 8 % досліджуваних, напруження адаптації – у 72%, що на 52% більше від кількості дітей з задовільною адаптацією (20%), дітей із зривом адаптації не виявлено (таблиця 2). Але зі збільшенням віку дітей відсоток дітей зі зривом адаптації збільшується, хоча й несуттєво.

У дітей віком 10 років кількість досліджуваних із незадовільною адаптацією зростає в порівнянні з дітьми віком 9 років. Різниця становить 29% (37%). Задовільну адаптацію мають 9 % дітей, напруження адаптації – 51%, зрив адаптації – всього 3%.

Як показали результати дослідження, у групі досліджуваних віком 13 років збільшується кількість дітей із задовільною адаптацією, порівняно з іншими групами досліджуваних (26%), залишається доволі високий відсоток дітей з напруженням адаптації – 52%. Незадовільну адаптацію мають 16 % досліджуваних, зрив адаптації зростає на 3% від кількості дітей віком 10 років.

Таблиця 2

Розподіл за показниками АП у дітей різного віку

Вік, n	Задовільна адаптація, %	Напруження адаптаційних механізмів, %	Незадовільна адаптація організму, %	Зрив адаптацій, %
9 років (25)	20%	72%	8%	0
10 років (35)	9%	51%	37%	3%
13 років	26%	52%	16%	6%
14 років (32)	16%	66%	12%	6%
Разом (123)	17%	59%	20%	4%

У досліджуваних віком 14 років виявлено найбільшу кількість дітей з напруженням адаптації – 66%. Кількість дітей зі зривом адаптації становить 6%, із задовільною адаптацією – 16% досліджуваних. Показник незадовільної адаптації – 12% дітей із групи.

### Висновки

Таким чином, виявлено значну кількість дітей із сильно вираженим домінуванням симпатичної системи та симпатичною регуляцією. Найбільша кількість дітей за індексом Робінсона із симпатичною регуляцією та сильно вираженим домінуванням симпатичної системи у групі 10 років (62 %), а

найменша – у групі дітей 14 років (35%), що в подальшому може призводити до зниження функціональних можливостей організму.

Найбільша кількість дітей із задовільною адаптацією у групі 13 років (26%). Виявлено 24 % дітей із незадовільною адаптацією та зривом адаптації. Визначено, що в усіх вікових групах показники адаптаційного потенціалу вказують на напруження адаптації, при яких достатні функціональні можливості забезпечуються за рахунок мобілізації функціональних резервів.

Отримані результати дослідження можуть бути науковою основою для розробки оздоровчих програм, направлених на підвищення рівня здоров'я дітей та підлітків. А також медико-біологічних та навчальних програм, спрямованих на покращення процесу навчання, зокрема на зниження рівня напруження регуляторних механізмів та профілактики психосоматичних захворювань у підлітків.


### Список використаних джерел:

- [1] Коц С.М., Коц В.П., Максименко М.О. До питання впливу депресії. *Science and society: for being an active participant in XXV International Scientific and Practical Conference*. (С. 64-69), 1-2 листопада, 2021, Берлін, Німеччина. [https://el-conf.com.ua/wp-content/uploads/2021/11/%D0%9D%D1%96%D0%BC%D0%B5%D1%87%D1%87%D0%B8%D0%BD%D0%B0\\_XXV.pdf](https://el-conf.com.ua/wp-content/uploads/2021/11/%D0%9D%D1%96%D0%BC%D0%B5%D1%87%D1%87%D0%B8%D0%BD%D0%B0_XXV.pdf).
- [2] Коц С.М., Коц В.П., Крат Є.С., Кобченко С.Р. До питання впливу на психічне здоров'я сучасних підлітків. Здобутки та досягнення прикладних та фундаментальних наук XXI століття: матеріали II Міжнародної наукової конференції. (Т. 2, С.21-24.), 5 листопада, 2021 Рівне, Україна. <https://ojs.ukrlogos.in.ua/index.php/mcnd/issue/view/05.11.2021/632>.
- [3] Коц С.М., Коц В.П., Зоренко М.В. Інтелектуальна діяльність та психічний стан. Сучасні тенденції та концептуальні шляхи розвитку освіти і педагогіки [зб. наук. пр.]: матеріали VII міжнародної науково-практичної інтернет-конференції. (С.23-29), 26 листопада, 2021, Київ. [https://openscilab.org/wp-content/uploads/2021/12/suchasni-tendencii-ta-konceptualni-shljahi-rozvitku-osviti-i-pedagogiki\\_2021\\_11\\_26.pdf](https://openscilab.org/wp-content/uploads/2021/12/suchasni-tendencii-ta-konceptualni-shljahi-rozvitku-osviti-i-pedagogiki_2021_11_26.pdf).
- [4] Kots S., Kots V., Luhanska V. A study of the level of personal anxiety in modern youth. *The World During a Pandemic: New Challenges for Science: The 18th International scientific and practical conference*. (с. 63-68), 19 – 20 April, 2021, Ottawa, Canada.
- [5] Коц С.М., Коц В.П., Яценко В. В. Вплив інтернет-мережі на складові емоційного інтелекту сучасної молоді. *Science and technology*. (С. 17-22), 11-12 october, 2021, Lublin, Poland.
- [6] Коц В.П., Коц С.М. Вплив на психофізіологічні показники дітей з високою тривожністю програми відпочинку ПЗОВ. Тенденції розвитку психології та педагогіки: збірник наукових праць Міжнародної науково-практичної конференції (С. 44-49), 11 квітень, 2016, Київ, Україна.
- [7] Коц С.М., Коц В.П. (2019). Дослідження функціонального стану серцево-судинної системи дітей шкільного віку. *Альманах науки*, (№ 11/1 (32)), 4-8.
- [8] Kots S.M., Kots V.P., Udovyk T.H. (2021) Adaptatsiyniy potentsial suchasnykh ditei vikom 10-11 rokiv. *Formation of innovative potential of world science: collection of scientific papers «SCIENTIA» with Proceedings of the I International Scientific and Theoretical Conference* (Vol. 2, pp. 97-100), May 7, 2021. Tel Aviv, State of Israel: "European Scientific Platform".
- [9] Коц С.М., Коц В.П. (2020). Стан адаптаційних систем організму дітей шкільного віку. *Альманах науки*, ( № 4 (37)), С.4-8.

- [10] Коц С.М., Коц В.П., Кондратенко А. О., Кривцун К. В. Характеристика функціонального стану серцево-судинної системи дітей. Development of science and technology in a pandemic: for being an active participant in LXXIII International Scientific and Practical Conference, (С. 67-71), 18 жовтня, 2021, Львів, Україна <https://doi.org/10.36074/grail-of-science.22.10.2021.25>.
- [11] Коц С.М., Коц В.П., Удовик Т.Г. Рівень фізичної активності сучасних студентів. Розвиток науки та техніки в умовах пандемії: LXV Міжнародна науково-практична конференція. 26 квітня, 2021, Київ, 94-99.
- [12] Коц С.М., Коц В.П., Коваленко П.Г. (2021) Характеристика функціонального стану серцево-судинної системи дітей шкільного віку. Біорізноманіття, екологія та експериментальна біологія. №1, Том 23.С.68-76.
- [13] Коц С.М., Коц В.П. (2015) Фізіологія людини: навчальний посібник. Харків: ХНПУ імені Г.С. Сковороди.
- [14] Коц С., Коц В., Данилова, П. (2020). Дослідження адаптаційних можливостей організму дітей у науково-дослідній діяльності. Технології, інструменти та стратегії реалізації наукових досліджень (С. 56-59). 20 березня, 2020, Херсон, МЦНД, Україна. <https://ojs.ukrlogos.in.ua/index.php/mcnd/article/view/1431/1411>.

DOI 10.36074/grail-of-science.27.05.2022.046

## ВІДОМИЙ ВЧЕНИЙ В.П. ОМЕЛЮТА

Круть Михайло Володимирович 

канд. біол. наук, ст. наук. співроб., в.о. зав. відділу наук. досліджень з питань інтелектуальної власності та маркетингу інновацій

*Інститут захисту рослин Національної академії аграрних наук України, Україна*

**Анотація.** *Омелюта Віктор Павлович – відомий вчений у галузі ентомології, екології, захисту й карантину рослин, кандидат біологічних наук. З 1969 по 2009 рр. свою діяльність пов'язав із Інститутом захисту рослин Національної академії аграрних наук України, де обіймав наукові посади, зокрема впродовж 1975–1992 рр. – завідувача лабораторії прогнозів, 1992–2004 рр. – відділу карантину рослин. В.П.Омелюта визначив роль прогнозу в оптимізації хімічного захисту рослин та зменшенні недоборів урожаю. Розробив систему захисту яблуні від шкідників. Уточнив еколого-фізіологічні параметри динаміки популяцій лучного метелика та розробив систему поетапного річного й фенологічного прогнозування. Видав рекомендації щодо виявлення картопляної молі та здійснення захисних заходів. Вказав на можливості подальшого збільшення площ заселення східною плодожеркою в Україні. Розробив методичні рекомендації щодо виявлення і визначення західного кукурудзяного жука та заходи захисту посівів кукурудзи від нього. Розробив і видав методичку виявлення та ідентифікації західного квіткового трипса в теплицях. Виділив зони з різними можливими умовами розвитку американського білого метелика. Наукові надбання В.П.Омелюти – це понад 200 наукових праць. Він підготував 3-х кандидатів наук.*

**Ключові слова:** *сільськогосподарські культури, шкідники, прогноз, захист рослин, карантин рослин.*

**Вступ.** Наука перетворилася в найважливіший соціальний інститут, який має значний вплив на всі сфери суспільства. Водночас розвиток науки неможливий без інституційної пам'яті, збереження знань про значні творчі відкриття та досягнення, що збагатили світову науку, освіту та забезпечили технологічний розвиток суспільства. Беззаперечною є роль університетів наук про життя в реалізації концепції сталого розвитку світу. В цьому відношенні певне місце належить також Інституту захисту рослин Національної академії аграрних наук України.

У 1946 році, згідно з рішенням Ради Міністрів СРСР і постанови Президії Академії наук Української РСР (протокол № 9 від 7 червня 1946 р.), був створений Інститут ентомології і фітопатології (згодом – Український науково-дослідний інститут захисту рослин, нині – Інститут захисту рослин Національної академії аграрних наук України), завдання якого полягало у вдосконаленні методів захисту рослин та розробці захисних заходів проти найбільш небезпечних шкідників і хвороб сільськогосподарських культур. Ця установа завжди успішно вирішувала поставлені перед нею державні завдання. Важливого значення

набуває дослідження діяльності вчених установи, хто зробив значний внесок у розвиток науки із захисту рослин та зміцнення аграрного сектору економіки країни.

**Мета роботи.** Дослідити діяльність та наукові надбання вченого в галузі захисту і карантину рослин кандидата біологічних наук Омелюти Віктора Павловича.

**Матеріали і методи.** Матеріалами для дослідження служили архівні дані та статті, присвячені діяльності В.П. Омелюти, його наукові праці.

**Результати й обговорення.** Омелюта Віктор Павлович – відомий вчений у галузі ентомології, екології, захисту й карантину рослин, кандидат біологічних наук.

Народився В.П. Омелюта 1 листопада 1941 року в с. Роя Мар'їнського району Донецької області в родині службовця. В 1961 р. закінчив Донецький сільськогосподарський технікум, отримавши спеціальність молодшого агронома. Пропрацювавши певний час бригадиром садово-виноградної бригади в колгоспі, вступив до факультету заочної освіти Харківського сільськогосподарського інституту імені В.В.Докучаєва (відділення захисту рослин). Впродовж 1963–1966 рр. працював на посадах бригадира розсадника та ягідної бригади, агронома-ентомолога у радгоспі, а також агронома-інспектора на Донецькій обласній станції захисту рослин, виконував велику роботу по профспілковій лінії. В 1967 р. закінчив навчання в вищеназваному закладі, отримавши спеціальність вченого агронома із захисту рослин.

В 1966 р. В.П. Омелюта був призначений завідувачем Волноваського пункту сигналізації і прогнозу, і цю посаду обіймав протягом 2-х років. Він проявив себе як кваліфікований вчений і спеціаліст ентомологічного профілю. За цей період значно покращилася робота пункту, підвищилися якість і змістовність інформації, річні звіти містили в собі елементи наукового аналізу, були ілюстровані фенологічними календарями розвитку комах, феноклімограмами, діаграмами тощо. Складені Віктором Павловичем прогнози появи шкідників відрізнялися своєю достовірністю й науковою обґрунтованістю.

З 1969 р. й до виходу на пенсію (2009 р.) В.П. Омелюта свою діяльність пов'язав із Українським науково-дослідним інститутом захисту рослин (Інститутом захисту рослин Національної академії аграрних наук України). Тут найбільшою мірою у нього проявився талант вченого та організатора наукових досліджень. У формуванні його світогляду та подальшому набутті наукового досвіду величезну роль відіграли відомі вчені-ентомологи академік АН УРСР Вадим Петрович Васильєв та кандидат біологічних наук Анастасія Степанівна Дегтярьова.

До 1972 р. Віктор Павлович навчався в аспірантурі. Він провів науково-дослідну роботу з вивчення біології східної плодожерки. Встановив особливості розвитку цього небезпечного для півдня України карантинного шкідника, зокрема кількість поколінь, кормові рослини, характер пошкоджень різних культур, а також розробив ефективні захисні заходи. Результати досліджень лягли в основу дисертації за темою «Біологічні особливості східної плодожерки на півдні України та система хімічної боротьби з нею».

По закінченні аспірантури В.П. Омелюта почав працювати молодшим

науковим співробітником лабораторії прогнозів УкрНДІ захисту рослин. В 1975 р. він був обраний завідувачем цієї лабораторії (з 1982 р. – відділу прогнозів і економіки), і на цій посаді пропрацював впродовж 17 років. Виконував дослідження за державними завданнями та договорами із господарствами й організаціями Держагропрому України. Вирішував актуальні питання щодо еколого-фізіологічного прогнозування розвитку та шкідливості найголовніших шкідників сільськогосподарських культур. Здійснював також методичне керівництво розробкою прогнозів розвитку й поширення шкідників у цілому по Україні.

Велику увагу Віктор Павлович приділяв таким шкідникам, як яблунева й східна плодожерки, лучний метелик, картопляна міль.

Ним відмічено, що найбільш прийнятними показниками фізіологічного стану гусениць яблуневої плодожерки є жива маса, залежно від якої змінюється здатність до виживання у гусениць під час зимівлі, в період залялькування й вильоту метеликів, кількість плодючих самиць і їх плодючість, а також вміст води й жиру в тілі гусениць. Так, в окремі роки гусениці з високою живою вагою за період зимівлі й під час свого розвитку можуть частіше гинути, ніж у попередні роки, що можна передбачити вивчаючи картину їх гемолімфи. Зменшення кількості молодих і трофічно зрілих клітин гемолімфи та збільшення кількості фагоцитів, патологічних і мертвих клітин свідчить про фізіологічне послаблення популяції. Тоді ж концентрація водневих іонів (рН) гемолімфи відрізняється більшою мінливістю й недостатньо придатна для характеристики фізіологічного стану [1].

В.П.Омелюта встановив залежність розвитку східної плодожерки (*Grapholitha molesta* Busck.) й лучного метелика (*Pyrausta sticticalis* L.) від температурних і фотоперіодичних умов. За його спостереженнями, обидва ці види мають короткоденний тип фотоперіодичної реакції. Чутливість до фотоперіоду у гусениць проявляється з третього віку. Критичний його рівень для *G. molesta* знаходиться нижче 13, а для *P. sticticalis* – 14 годин світла на добу. Повне діапаузування гусениць *G. molesta* відбувається в межах 10–12-годинного дня, а у *P. sticticalis* – 6–14 год [2, 3].

Разом з іншими вченими УкрНДІ захисту рослин Віктор Павлович розробив систему захисту яблуні від шкідників. Було підкреслено, що система заходів диференціюється в зональному розрізі відповідно з різницями в видовому складі шкідливої фауни й особливостями життєвого циклу окремих видів. Зазвичай у неї включають санітарні й агротехнічні прийоми, що є загальними для всіх зон та фоном, на якому здійснюють систему спеціальних захисних мір. Доцільність же застосування пестицидів визначається такими умовами: профілактикою можливих втрат у випадку, якщо виявлення й облік чисельності шкідника дуже складні або недостатньо достовірні (прихованоживучі шкідники); попередженням розмноження полівольтинних видів (попелиці, кліщі) до небезпечного рівня в наступних поколіннях; профілактикою втрат урожаю в наступному році; зниженням чисельності популяцій шкідників з метою безпосереднього захисту дерев або врожаю [4].

1975–1978 роки в Україні характеризувалися масовим розвитком лучного метелика. Відтоді і так впродовж тривалого часу В.П.Омелютою були проведені численні наукові дослідження з уточнення еколого-фізіологічних параметрів

динаміки популяції цього небезпечного шкідника та розроблена система поетапного річного й фенологічного прогнозування.

Віктор Павлович відмітив роль фотоперіоду в розвитку лучного метелика. Він встановив, що на гусеничній та імагінальній стадіях цієї комахи фотоперіод певним чином справляє регулюючий вплив на плодючість метеликів: за умов оптимальних температур розвитку довгоденний фотоперіод сприяє підвищенню плодючості, а короткоденний – стримує її. Реактивація діпаузуючих прони́мф можлива за температур активного розвитку і без холодової дії, але ж під впливом фотоперіоду. При цьому довгий день попереджає тривалу діпаузу прони́мф, а короткий, – навпаки, гальмує реактивацію і подовжує період залялькування.

В.П.Омелюта провів дослідження з виявлення видового складу природних ворогів лучного метелика. У 1977 р. з гусениць шкідника, що перезимували, було виділено 16 видів ентомофагів. З останніх найбільш часто траплялися *Trichionotus flexorius* Thunb., *Phytodietus rufipes* Holmgr. (Ichneumonidae); *Exorista civilis* Rd., *Clemeris pullata* Mg. (Tachinidae); *Meteorus chrysophthalmus* Nees. (Braconidae) [5].

Показав, що рівні щільності популяції лучного метелика на личинковій та імагінальній стадіях, поряд із іншими факторами, які визначають репродуктивну здатність виду, роблять вплив на плодючість самиць і наступний розвиток комахи, а отже, й чисельність. Розробив систему прогнозування розвитку цього небезпечного шкідника на основі аналізу заселення угідь на орних та перелогових землях і багаторічних травах, знань біології комахи та застосування математичних методів [6]. Це дозволяє виявляти тенденції до зниження або підвищення заселеності, що додатково вкаже на вірогідну інтенсивність розмноження шкідника в наступному році.

В.П.Омелюта вивчав поширення та шкідливість небезпечного для України карантинного шкідника – картопляної молі. Культурні й дикі пасльонові рослини, яким віддає перевагу ця комаха, він розташував у такий ряд: нікандра фізалісоподібна, картопля, дурман звичайний, баклажани, помідори, паслін чорний, перець. Встановив, що природними резерватами картопляної молі в північному Криму є нікандра, дурман і паслін [7]. За його редакцією були видані рекомендації «Выявление картофельной моли и борьба с ней» (1990).

Враховуючи різноманіття природних факторів і разом із тим особливості вирощування сільськогосподарських культур на території України, Віктор Павлович вказував на необхідність систематичного контролю за станом агроценозів, чисельністю й інтенсивністю розвитку шкідливих об'єктів, розробки прогнозу їх розвитку й поширення для конкретних періодів і регіонів. Все це дозволило б оптимізувати систему хімічного захисту рослин та зменшити недобори врожаю [8].

Відмічав, що в практиці захисту рослин використовується два види прогнозів – довго- і короткострокові. **Довгострокові прогнози**, які належать до типу екологічних, розробляють на період розвитку одного покоління шкідника, вегетаційний сезон або черговий рік. Відповідно період упередження може складати від одного до шести-восьми місяців. Такі прогнози служать основою для планування необхідних обсягів захисних заходів і їх матеріально-технічного забезпечення.

**Короткострокові, або сигналізаційні, прогнози** з періодом упередження від декількох днів до одного місяця розробляють для більш обмежених територій спеціалістами пунктів сигналізації і прогнозів та обласних лабораторій і діагностики.

Схематично ж система прогнозування, на погляд ученого, може бути представлена таким чином: прогноз на наступний рік із упередженням 6–8 місяців; уточнюючий прогноз на весняний період із упередженням 1–2 місяці; прогноз чисельності чергового покоління з упередженням 1–2 місяці; прогноз строків боротьби (сигналізація) з упередженням до одного місяця; прогноз шкідливості й доцільності захисних заходів з упередженням до 4–6 днів [9].

Підкреслено, що прогнозування в захисті рослин ґрунтується на розробці логічних моделей прогнозу й виборі незалежних параметрів інформаційних даних, які відображають еколого-фізіологічний та морфо-функціональний стан особин у популяціях шкідників. Використання математичного апарату моделювання дозволяє підвищити оперативність прогнозування й його достовірність [10]. Все це актуально й на сьогодні при розробці комп'ютерних моделей прогнозів.

В.П. Омелюта надавав велику допомогу Управлінню захисту рослин Міністерства сільськогосподарства України в плануванні та організації робіт із захисту сільськогосподарських культур від шкідників, підвищенні кваліфікації й перепідготовці спеціалістів обласних і районних станцій захисту рослин, лабораторій діагностики та пунктів сигналізації і прогнозів. Він провадив консультації з питань щодо виявлення й прогнозування шкідників та визначення доцільності боротьби з ними, виступав із лекціями й доповідями на нарадах і семінарах, а також із науковими доповідями на конференціях, симпозіумах і з'їздах. Регулярно публікував статті в періодичній пресі й наукових виданнях. Впродовж 25 років брав участь у складанні прогнозів фітосанітарного стану агроценозів України та розробці рекомендацій щодо захисту рослин. За своєю редакцією видав книгу «Облік шкідників та хвороб сільськогосподарських культур» (1986), яка й донині користується великим попитом у вчених, агрономів та працівників служби захисту рослин.

Впродовж понад 10 років був членом Всесоюзної Координаційної Ради з проблеми прогнозування та секції прогнозів і економіки Відділення захисту рослин ВАСГНІЛ. Тривалий час був також членом Ради Українського ентомологічного товариства.

В 1986–1987 рр. Віктор Павлович пройшов перепідготовку на 6-місячних курсах при Тімірязєвській сільськогосподарській академії (м. Москва) з перспективних напрямів науки щодо математичного моделювання й обчислювальної техніки. В 1987 р. в складі делегації Держагропрому СРСР вивчав досвід прогнозування в захисті рослин у Японії.

З визначенням державної самостійності України для наукового забезпечення досліджень із карантину рослин у 1992 р. в Інституті захисту рослин НААН було створено відділ карантину рослин. З того часу і так до 2004 р. В.П. Омелюта, маючи достатній науковий та практичний досвід, очолив цей підрозділ. Згодом впродовж 2004–2009 рр. він обіймав посаду провідного наукового співробітника відділу. Ще Інституту стали підпорядкованими колишні спеціалізовані всесоюзні дослідні станції, в яких розширилася сфера об'єктів, що



вивчалися, – це Українська науково-дослідна станція карантину рослин (Новоселицький район, Чернівецька область), Дослідна станція карантину винограду і плодкових культур (м. Одеса) та Закарпатський територіальний центр карантину рослин (м. Ужгород). Багатоплановість наукових досліджень вимагала їх теоретичного обґрунтування і нових підходів. Передусім треба було чітко визначити, які об'єкти слід вважати за карантинні та від яких шкідливих організмів необхідно охороняти рослинні ресурси країни.

Одним із об'єктів досліджень у В.П. Омелюти, як і раніше, залишалася східна плодожерка. Глибоко вивчаючи ареал цього карантинного шкідника, він відмітив зональну диференціацію поширення й шкідливості, зв'язану із щільністю персикових насаджень, а також стабілізацію площ підкарантинних територій. Разом із тим вказав на можливості подальшого збільшення площ заселення східною плодожеркою, що може бути пов'язано лише за розширення посадок персика [11].

В 1990 р. в Сербію із США був завезений небезпечний шкідник кукурудзи – західний кукурудзяний жук (діабротика) *Diabrotica virgifera virgifera* Le Conte. Дуже скоро він швидко розмножився й розселився по Середньодунайській рівнині. Поки цей шкідник був відсутній в Україні, В.П. Омелюта вже почав аналізувати наукову літературу та інформацію про його поширення в європейських країнах. Він вказував, що активне розлітання жуків із швидкістю 40–50 км/рік та пасивне перевезення їх автомобільним, залізничним транспортом, авіацією створювало загрозу проникнення діабротики в Україну. Значні ж площі вирощування кукурудзи в нашій країні, на його думку, з повторним розміщенням на одному полі 2–3 роки поспіль та сприятливість погодних умов зимового й вегетаційних періодів, особливо в Закарпатті, на Буковині та степовій зоні могли сприяти масовому розвитку і шкідливості цієї комахи в разі проникнення.

В 1996 р. на відстані 80–100 км від західних кордонів України на території Румунії й Угорщини на феромонні пастки відловлювалися дорослі особини західного кукурудзяного жука. А в серпні 2001 р. у прикордонній смузі Закарпатської області у феромонних пастках виявилися перші особини даного виду. Зважаючи на це, перед карантинними органами країни постала задача щодо локалізації його вогнищ і недопущення подальшого поширення діабротики, в чому неоціненну допомогу повинна була надати наука.

В.П. Омелюта вказував на наявність у Закарпатській, Чернівецькій та багатьох інших областях задовільних для приживання західного кукурудзяного жука погодно-кліматичних умов та трофічної бази. Він виділив зони можливого поширення й шкідливості даного фітофага в Україні [12, 13]. Разом із іншими вченими як Інституту захисту рослин, так і Закарпатського територіального центру карантину рослин, Закарпатського інституту агропромислового виробництва своєчасно розробив методичні рекомендації щодо виявлення і визначення діабротики та заходи захисту посівів кукурудзи від неї, що було видано окремими брошурами і на сьогодні продовжує бути керівництвом до дії для спеціалістів служби захисту й карантину рослин.

Як підкреслював В.П. Омелюта, тактика попередження шкідливості й розмноження шкідника в нашій країні буде вимагати сумісної дії і зусиль учених та фахівців Міністерства аграрної політики України, Укрдержкарантину,

Державних інспекцій захисту рослин і екології. Зважаючи на свою актуальність і гостроту, проблема діабротики дуже часто й на належному рівні обговорювалася на всеукраїнських та міжнародних конференціях, з'їздах, симпозіумах, засіданнях робочих груп, семінарах, нарадах, де Віктор Павлович брав активну участь.

В.П. Омелюта велику увагу надавав і такій великій групі шкідників рослин, як трипси. За результатами проведених ним обстежень теплиць із овочевими й квітковими культурами, у господарствах м. Києва й області переважно траплялися три види трипсів: оранжерейний – *Heliethrips haemorrhoidalis* В., тепличний – *Parthenothrips dracae* Н. та тютюновий – *Thrips tabaci* L. На ці види були складені таблиці порівняльних характеристик.

З 1994 року в імпортованій підкарантинній продукції (квіти) в Україні неодноразово виявляли західного квіткового трипса – *Frankliniella occidentalis* Perg. Перші ж вогнища цього карантинного шкідника в тепличних господарствах країни було зареєстровано в 1999 р. в Закарпатській і Донецькій (м. Маріуполь) областях. Все це стало вимагати постійного контролю за теплицями та точної ідентифікації видової належності трипсів. В зв'язку із відміченим колективом, очолюваним В.П. Омелютою, на основі проведених досліджень та узагальнення наукових літературних даних була розроблена й видана «Методика виявлення та ідентифікації західного квіткового трипса в теплицях» (2004), яка стала настільною книгою для фахівців служб карантину і захисту рослин.

В.П. Омелюта вказував на ускладнення карантинної ситуації в Україні через активну територіальну експансію американського білого метелика (АБМ). Так, синантропність шкідника зумовлює специфічність кола кормових рослин у насадженнях населених пунктів, що створює екологічні проблеми під час фітосанітарних заходів. З проникненням та інтенсивним наростанням територіального розселення виду в центральних і східних областях країни на початку XXI століття дедалі реальнішою стала загроза його подальшого розповсюдження в північному та західному напрямку.

Відповідно до характеру територіального поширення АБМ, на основі порівняння еколого-кліматичних параметрів Полісся (зони фактичного ареалу) Віктор Павлович виділив зони з різними можливими умовами розвитку шкідника: 1) постійної присутності з досить високими температурними умовами (зона з відносно високою шкідливістю – південь Київського та південно-західні райони Чернігівського Полісся; середньою – північ Київського та центральні райони Чернігівського Полісся); 2) потенційного локального розповсюдження (територія Новгород-Сіверського, північно-східних районів Чернігівського та заходу Житомирського Полісся); 3) вільна з імовірним періодичним розвитком (решта фізико-географічних областей, де біокліматичні параметри непридатні для розвитку та розповсюдження АБМ) [14].

Крім ентомологічних об'єктів, В.П. Омелюта певного значення надавав також карантинним хворобам рослин (фомопсис соняшнику, некроз кори плодових) та бур'янам (різні види амброзій).

Наукові надбання В.П. Омелюти – це понад 200 наукових праць, зокрема авторське свідоцтво, низка пропозицій, 20 рекомендацій і методичних вказівок, понад 40 прогнозів, 10 книг, розділи в тритомнику «Вредители

сельскохозяйственных культур и лесных насаждений» (1973–1975; 2-е изд. 1987–1989) та 3-х довідниках із захисту рослин. Підготував 3-х кандидатів наук.

Нині Віктор Павлович Омелюта на заслуженому відпочинку.

**Висновки.** Наукові надбання Омелюти Віктора Павловича – це вагомий внесок у розвиток вітчизняної науки із захисту та карантину рослин. Вони є актуальними для сучасних умов аграрного виробництва країни, а також діяльності відділів захисту та карантину рослин Департаменту фітосанітарної безпеки, контролю в сфері насінництва та розсадництва Державної служби України з безпечності харчових продуктів та захисту споживачів.


Успішна підготовка наукових кадрів зі спеціальності 202 «Захист і карантин рослин» за спеціалізаціями фітопатологія і ентомологія та широке впровадження досягнень науки в виробництво значною мірою сприятимуть вирішенню державних стратегічних завдань щодо зміцнення продовольчої безпеки країни, підвищення добробуту населення та охорони довкілля.

#### Список використаних джерел:

- [1] Омелюта, В.П. & Скибинская, Р.Н. (1979). Показатели эколого-физиологического состояния гусениц яблонной плодожорки (*Carposapsa pomonella* L.) и их связь с выживаемостью и плодовитостью бабочек. *Вестник зоологии*, (5), 83–88.
- [2] Омелюта, В.П. (1974). Фотопериодическая реакция гусениц восточной плодожорки. *Экология*, (2), 87–89.
- [3] Омелюта, В.П. (1987). Луговой мотылек. *Защита растений*, (6), 50–53.
- [4] Васильев, В.П., Гродский, В.А. & Омелюта, В.П. (1981). Система защиты яблони от вредителей. *Защита растений*, (4), 32–33.
- [5] Омелюта, В.П. & Надворная, Л.С. (1980). О паразитах лугового мотылька – *Pyrausta sticticalis* L. (Lepidoptera, Pyraustidae) на Украине. *Вестник зоологии*, (2), 89–90.
- [6] Омелюта, В.П., Красюкова, Я.Ф. & Скибинская, Р.Н. (1982). Прогнозирование развития лугового мотылька. *Защита растений*, (9), 42–44.
- [7] Кубайчук, В.П., Омелюта, В.П. & Скибинська, Р.М. (1984). Природні резервати картопляної молі в Криму. *Вісник сільськогосподарської науки*, (12), 33–35.
- [8] Омелюта, В.П. (1985). Роль прогноза. *Защита растений*, (8), 12–13.
- [9] Омелюта, В.П. (1986). О системе прогнозирования. *Защита растений*, (8), 43–44.
- [10] Омелюта, В.П. (1989). Прогнозирование и планирование в защите растений. *Защита растений*, (3), 39–41.
- [11] Омелюта, В.П. & Чернишов, О.В. (1996). Східна плодожерка в Україні. *Захист рослин*, (4), 14–15.
- [12] Омелюта, В.П. & Філатова, Н.К. (2002). Західний кукурудзяний жук. *Захист рослин*, (7), 27.
- [13] Омелюта, В.П., Філатова, Н.К. & Адамчук, О.С. (2003). Трофічні зв'язки *Diabrotica virgifera virgifera* і можливість проживання виду в Україні. *VI з'їзд Українського ентомологічного товариства, Біла Церква, 8-11 вересня 2003 р.* : тез. доп. Ніжин: ТОВ «Наука-сервіс», 86.
- [14] Кривошеев, С.П. & Омелюта, В.П. (2008). Американський білий метелик (*Hyphantria cunea* Drury). Можливість розповсюдження в умовах українського Полісся. *Карантин і захист рослин*, (9), 20–21.


DOI 10.36074/grail-of-science.27.05.2022.047

# ВПЛИВ ЕЛЕМЕНТІВ АГРОТЕХНІКИ ВИРОЩУВАННЯ НА НАСІННЄВУ ПРОДУКТИВНІСТЬ ФАЦЕЛІЇ ПИЖМОЛИСТОЇ

Коваленко Олег Анатолійович 

доктор сільськогосподарських наук, доцент

Миколаївський національний аграрний університет, Україна

Андрійченко Лариса Володимирівна 

кандидат сільськогосподарських наук, старший науковий співробітник

Державна установа «Миколаївська державна сільськогосподарська дослідна станція Інституту зрошуваного землеробства НААН України», Україна

Чорний Сергій Віталійович

здобувач вищої освіти АМН 2/1

Миколаївський національний аграрний університет, Україна

**Анотація.** *Всі варіанти вирощування фацелії забезпечували отримання прибутку та позитивного рівня рентабельності їх вирощування. Найбільшу рентабельність 181,1 % і умовно чистий прибуток 56800 грн/га було отримано при вирощуванні фацелії за режиму зрошення 90-80-70% НВ, внесенні  $N_{30}P_{30}K_{30}$  із обробкою насіння Квантум – ВінПлант (I строк сіви). За результатами досліджень рекомендовано виробництву для забезпечення урожайності насіння фацелії на рівні 8,7 ц/га при вирощуванні її в зрошуваних умовах Степу України необхідно висівати культуру у III декаді березня, під основний обробіток ґрунту вносити  $N_{30}P_{30}K_{30}$ , проводити інкрустацію насіння Квантум-ВінПлант (250 мл/т) та підтримувати рівень зволоження у посівах 90-80-70% НВ до закінчення цвітіння рослин.*

**Ключові слова:** *фацелія, строк сіви, добрива, рівень зволоження, регулятор росту, урожайність насіння, економічна ефективність.*

Миколаївська область розташована у південностеповій зоні України, де однією з серйозних екологічних і соціально-економічних проблем є опустелювання значної частини території. Основними складовими процесу опустелювання сільськогосподарських земель є пасовищна дигресія, вітрова та водна ерозія ґрунтів, їх дегуміфікація і вторинне засолення. Для освоєння деградованих сільськогосподарських угідь можливе застосування культур-фітомеліорантів, здатних формувати високі врожаї в умовах атмосферної посухи і гідроморфного водного режиму, та здійснюючи при цьому

меліоруючий вплив на ґрунт. Однак на сьогоднішній день, в силу екологічних і економічних ситуацій, що розвиваються, недостатньо вивчені питання відновлення та підвищення продуктивності деградованих ландшафтів. У зв'язку з цим розробка технологій підвищення природно-ресурсного потенціалу деградованих сільськогосподарських угідь засобами комплексної меліорації є актуальною проблемою, а її рішення має практичне значення.

Зокрема, до таких рослин-фітомеліорантів належить фацелія пижмолиста. Фацелія при високій вартості насінневого матеріалу вирізняється швидким ростом, високоефективним пригніченням бур'янів та покриттям ґрунту при низькій нормі висіву, а також високій сталій врожайності та невибагливості. Проте експериментальні дані про особливості вирощування цієї цінної культури практично відсутні, особливо актуальним є питання вирощування фацелії задля отримання дефіцитного насінневого матеріалу. Саме це зумовлює актуальність такого роду досліджень, більш детальна розробка і удосконалення прийомів вирощування цієї культури, особливо в умовах краплинного зрошення.

Продуктивність вирощуваних основних медоносних культур, таких як гречка, еспарцет, соняшник, ріпак, гірчиця сильно залежить від ґрунтово-кліматичних умов і кількості бджіл, що відвідують рослини. Крім того, у такої круп'яної культури як гречка при підвищенні температури пилок стає гірким, що відлякує комах. Саме тому виникає необхідність впровадження у виробництво такої культури, яку можна було б висівати в різні строки, з довготривалим періодом цвітіння, і щоб її цвітіння співпадало з можливими перервами зі збором вищевказаних основних медоносних культур – тобто дозволяла створити стабільний «конвеєр» [1].

Серед усього переліку медоносних культур, що відповідають даним вимогам, можна виділити фацелію пижмолисту. Фацелію можна культивувати або на особливих ділянках поблизу пасік або в змішаних посівах з культурними рослинами, а також у міжряддях саду. В полі її можна висівати також на паровому полі сівозміни на таких ділянках, котрі будуть засіяні лише навесні майбутнього року і між просапними культурами. Під фацелію можна займати і нерівні ландшафти, на яких вона не перестане бути багатим медоносом.

Якщо посіяти її в суміші з горохом та іншими бобовими, різко знижується чисельність горохової і квасолевої зернівки, тлі, бульбочкових довгоносиків та інших ворогів врожаю. Її нектар приваблює багатьох ентомофагів, що знищують плодохерок, листоверт, яблуневого цвітоїду та інших шкідників садових і городніх культур. Від сусідства з фацелією гине сарана, ґрунтові нематоди, що вражають картоплю і коренеплоди, гине дротяник. Після посіву фацелії на оздоровленому, збагаченому органікою, покращеному ґрунті можна 2-3 роки без клопоту та без хімічного захисту вирощувати урожаї овочів та картоплі, ягідники. Зрештою, фацелія нормалізує ґрунтову реакцію, активно знищує мокрицю, інші однорічні бур'яни [2].

Так, за даними вчених, кожен гектар посіву сидератів в парових полях нечорноземної зони дає прибавку врожаю зерна не менше 10 ц (з урахуванням післядії) [3].

Дослідженнями Миколаївської ДСДС ІЗЗ НААН встановлено, що поліпшення режимів живлення та зволоження ґрунту сприяє покращенню

польової схожості насіння фацелії. Так, при сівбі рослин у ІІІ декаду березня за рівня зволоження 90-80-70% НВ на фоні  $N_{30}P_{30}K_{30}$  + обробка насіння Квантум – ВінПлант збільшення польової схожості та кількості рослин становило 2-7 % та 7-21 рослин на 1 м<sup>2</sup> порівняно з іншими варіантами дослідів. При сівбі рослин у ІІ декаду квітня за рівня зволоження 90-80-70% НВ на фоні  $N_{30}P_{30}K_{30}$  + обробка насіння Квантум – ВінПлант польова схожість і кількість рослин підвищувалися на 1-7 % та 3-20 шт./м<sup>2</sup>.

Одним з важливих елементів ресурсо- та енергозберігаючих технологій вирощування сільськогосподарських культур є застосування регуляторів росту рослин. Регулятори мають широкий спектр біологічної активності, будучи вторинними метаболітами вищих рослин, не володіють цито- і фітотоксичністю, що має важливе значення в зв'язку з небезпекою забруднення навколишнього середовища [4].

Застосування регуляторів росту сприяє не тільки підвищенню врожайності, але й покращенню якості отриманої продукції, при цьому не поступаючись впливу мінеральних та органічних добрив. Свідченням високої ефективності біопрепаратів є значне зростання їх виробництва та застосування: в Угорщині щорічно випускається 200 тис. гектаро-порцій, у Великобританії, Югославії, Польщі – по 500 тис., в Румунії – понад 1 млн., в Канаді – 4 млн., в Австралії – 6 млн. гектаро-порцій [5].

Прикладами рістрегулюючих речовин на основі сполук, виділених з рослин, є такі препарати, як Епін-екстра, Імуноцитифіт, Циркон, Лариксин, Росток тощо. Дія цих препаратів проявляється у високій рістрегулюючій та імуномодуючій активності, а також антибактеріальній та фунгіпротекторній дії [6].

Результати проведених досліджень показали перспективність використання регуляторів росту рослин різної природи для зниження акумуляції пестицидів в сільськогосподарських рослинах [7].

За останні 10-15 років на основі найновітніших наукових досягнень були створені принципово нові високоефективні регулятори росту рослин, спроможні істотно підвищувати врожай сільськогосподарських культур. Їх випробування на посівах жита, пшениці ярої та озимої, ячменю, сої, рису, кукурудзи, гороху, соняшнику, просі показали, що врожайність в залежності від культури в середньому збільшується на 10-20% [8].

Крім покращення живлення рослин, вони виступають як препарати стресопротектори, виконуючи при цьому стимулюючу дію, захисні функції проти несприятливих умов довкілля, хвороб, поширення шкідників і за чергування посушливих явищ та зволоження можуть забезпечити приріст врожаю до 5-15%.

Вчені Полтавської державної аграрної академії у своїх дослідженнях встановили, що обробка насіння препаратами Радостим, і Гуміфілд, істотно збільшує шанси отримати дружні і добре розвинені сходи пшениці озимої [9]. Додавання таких препаратів до сумішей з хімічними протруйниками сприяє підвищенню кількості вузлових коренів порівняно з контролем та інтенсивності наростання надземної біомаси рослин [8].

Медопродуктивність і урожайність фацелії навіть на виснажених ґрунтах буде значно вища, якщо будуть застосовуватися калійно-фосфорні добрива, а

також такі мікроелементи як бор і магній.

На поліпшення умов агротехніки фацелія відповідає збільшенням нектаровиділення, а, отже, і інтенсивністю відвідуваності її бджолами. Зокрема, ці властивості посилюються при удобренні фацелії. Дослідами А.Н. Бурмістрова [10] показано, що на ділянках, де був внесений суперфосфат під фацелію, квіток на рослинах було майже в 2 рази більше, ніж на ділянках без добрив. На ділянках з фосфорнокислим добривом підвищення медозбору у фацелії досягало 92%. Внесення калійної солі також підвищувало медозбір на 77,4% проти неудобренного варіанту. Урожай насіння фацелії на удобрених ділянках також виявився вищим удвічі.

У польових дослідах з фацелією встановлено значне підвищення нектаропродуктивності і врожаю насіння при внесенні повного добрива на 133,1% [11]. Встановлено, що внесення 135 кг фосфору і 90 кг калію на 1 га підвищує нектаропродуктивність рослин на 77-91% [12]. Передпосівна обробка насіння фацелії рістрегулюючими речовинами підвищує продуктивність квітів більш ніж на 20%.

Регулятор росту Квантум-ВінПлант показав високі результати при його використанні на фацелії пижмолистій – про це свідчать результати досліджень Миколаївської ДСДС ІЗЗ НААН. Так, інкрустація насіння даним препаратом забезпечила підвищення врожаю насіння фацелії I та II строків сівби відповідно на 1,4 та 3,1 ц/га порівняно із неудобреним контролем (середнє по режимах зрошення). Обприскування рослин у фазі бутонізації досліджуваним препаратом забезпечило менш суттєву порівняно з інкрустацією надбавку врожайності насіння, відповідно, по 0,9 та 2,6 ц/га за використання на посівах I та II строку сівби.

Отже, що стосується оцінювання ефективності інкрустації, обприскування рослин, та застосування міняльних добрив, режимів зрошення біопрепаратів, виходячи з одержаних даних, бачимо, що необхідно продовжувати вивчення впливу даних факторів на продуктивність фацелії пижмолистої.

Уперше встановлено особливості росту і розвитку рослин фацелії пижмолистої та закономірності формування врожаю з високими показниками якості насіння залежно від агротехніки вирощування, метеорологічних умов року в умовах дослідного поля ПСП «Світанок» Миколаївської області.

За кліматичним районуванням Миколаївської області, що було проведене за такими показниками як: кількість опадів, температура повітря і ґрунту, відносна вологість (%) і дефіцит вологості повітря (мб) та інше, територія першого (північного) району, де розташовані ділянки, що знаходяться у користуванні ПСП «Світанок» характеризується посушливим кліматом.

Сума річних опадів за середніми багаторічними даними Первомайської та Вознесенської метеостанції становить 407-448 мм. Режим річних і місячних опадів в цьому регіоні не відзначається стійкістю: роки бувають дощові, середньозволожені і посушливі, хоч на території Миколаївської області це типовий для сільськогосподарського виробництва регіон з деяким зміщенням в бік аридизації.

Основна кількість опадів випадає в теплий період року з травня по жовтень у вигляді дощів і злив. Тут бувають дуже інтенсивні зливи навіть з градобоєм, що призводить до загрозливого змиву ґрунту і пошкодження

сільськогосподарських рослин. Зима в регіоні переважно малосніжна, в більшості років з нестійким сніговим покривом. Умови зволоження регіону, виходячи з кількості опадів з врахуванням стоку зі схилів і дефіциту вологості повітря оцінюються гідротермічним коефіцієнтом 0,8-0,9 (середньообласний – 0,75). Територія природно-сільськогосподарського району в цілому оптимально теплозабезпечена.

Влітку переважають суховії, які можуть викликати видування не вкритої або слабо вкритої рослинністю поверхні ґрунту. Літо довге (біля 5 місяців), жарке мало дощове; осінь пізня, коротка (біля 45 днів), тепла і часто посушлива; зима тепла, малосніжна, з частими відлигами і нестійким сніговим покривом; весна – рання, коротка (біля 45 днів), тепла, напівзасушлива. Вегетаційний період триває 230-240 днів, починається в середньому 20-31 березня. в окремі роки він зменшується до 200 днів або збільшується до 300 днів. Як і завжди при континентальному кліматі основна кількість опадів, біля 70 % річної норми, випадає в теплий період року (квітень-вересень).

Метою дослідження було встановити особливості росту, розвитку та формування продуктивності насіння фацелії пижмолистої залежно від строків сівби та варіанів живлення за різних умов зволоження Степу України.

Польові досліди були закладені і проводились відповідно до загальноприйнятої методики польового експерименту протягом 2020-2021 рр. на дослідному полі ПСП «Світанок» Первомайського району Миколаївської області за умов краплинного зрошення. У досліджах вивчали дію макро- та мікродобрих, строків сівби та рівнів зволоження на насінневу продуктивність фацелії. Площа облікової ділянки – 25 м<sup>2</sup>. Повторність триразова. Агротехніка вирощування фацелії загальноприйнята, окрім технологічних прийомів, що були взяті до вивчення. Попередник – картопля рання.

Схема досліджу включала наступні варіанти: Строки сівби (фактор А): 1. Перший (III декада березня); 2. Другий (II декада квітня).

Варіанти живлення (фактор В): 1. Контроль (без добрив); 2. Внесення N<sub>60</sub>P<sub>60</sub>K<sub>30</sub>; 3. Внесення N<sub>60</sub>P<sub>60</sub>K<sub>30</sub> + обробка насіння Квантум – ВінПлант (250 мл/т); N<sub>60</sub>P<sub>60</sub>K<sub>30</sub> + обробка посівів Квантум – ВінПлант (50 мл/га).

Рівень зволоження (фактор С): 1. Підтримання передполивної вологості ґрунту на рівні 80-70-70 % НВ; 2. Підтримання передполивної вологості ґрунту на рівні 90-80-70 % НВ.

Незважаючи на часом екстремальні погодні умови (зливи, градобій, тривалі посухи) кліматичні умови в цілому оцінюються як сприятливі для вирощування сільськогосподарських культур і одержання високих і сталих урожаїв їх при умові старанного нагромадження і раціонального використання ґрунтової вологи.

Зокрема, природнокліматичні умови регіону в цілому є добрими для вирощування фацелії. Лімітуючим фактором для отримання високих врожаїв цієї культури є недостатня кількість опадів. До того ж, найбільша кількість опадів (240-290 мм) випадає у період найвищих температур, тому велика їх частина непродуктивно витрачається на випаровування. Іншою негативною стороною клімату даного регіону є відсутність протягом більшої частини зими снігового покриву (зими з сніговим покривом буває від 37 до 65 днів).

Ґрунти дослідного поля, де вирощували горох посівний – типові для



даного регіону і представлені чорноземом звичайним малогумусним, слабозмитим на лесах. Глибина орного шару складає 25-27 см. Механічний склад ґрунтів легкоглинистий, рН верхнього шару 7,2. У взятих на аналіз ґрунтових зразках чорноземів звичайних слабозмитих вміст гумусу становить у середньому 3,9%.

Вміст елементів живлення наступний: азот – 0,65 мг на 100 г ґрунту (середній), фосфор – 5,12 мг на 100 г ґрунту (середній), калій – 25,6 мг на 100 г ґрунту (високий). Гідрологічна кислотність ґрунту складає 4,8 мг.-екв. на 100 г ґрунту. Щільність орного шару складає 1-2 г/см, вміст водотривких агрегатів у шарі 0-30 см – 57,1 %. Коефіцієнт структурності у шарі ґрунту 0-30 см – 1,2. Загальна агроекологічна оцінка ґрунту – 55 балів.

Таким чином, аналізуючи вище наведену характеристику ґрунтів, можна зробити висновок, що вони придатні для вирощування фацелії.

Польові досліді і лабораторні дослідження виконувалися. Проведення досліджень супроводжувалося аналізом ґрунтових зразків, спостереженнями за динамікою росту та розвитку рослин. Всі спостереження проводили в двох несуміжних повтореннях [13].

В результаті проведених нами досліджень проходження фенологічних фаз росту й розвитку рослин фацелії за період її вегетації по I строку сівби масові сходи зафіксовані у 2020 році 15.04., по другому – 21.04, у 2021 році – сходи по I строку сівби зафіксовані 10.04., по другому – 16.04.

З кінця квітня на дослідних ділянках вже було включене краплинне зрошення. Вологість ґрунту підтримували у межах 80-70-70 та 90-80-70 % НВ, що контролювалося тонзіометром. Догляд за рослинами включав в себе рихлення міжрядь та знищення бур'янів. Достатня вологозабезпеченість та близька до оптимальної для фацелії температури повітря та ґрунту, сприятливо позначились на рості й розвитку рослин. Обприскування посівів культури регулятором росту Квантум – ВінПлант проводилися у фазі бутонізації.

Внаслідок аномально теплої погоди у червні накопичення активного та ефективного тепла було надзвичайно швидким, що обумовлювало прискорений розвиток рослин та скорочення міжфазних періодів. У червні основна маса рослин фацелії вже відцвіла та перебувала у фазі зав'язування бобів, висота рослин становила від 35 до 77 см залежно від строку сівби. Достигання бобів насінневого травостою фацелії продовжувалося 19-30 днів. В липні спекотна погода прискорила налив насіння у рослин. У липні рослини зібрали.

Таким чином, тривалість вегетаційного періоду фацелії становила від 97 до 110 діб залежно від року та строку сівби. Сівба у пізніший строк скорочувала вегетаційний період культури на 5-8 днів.

Однією з умов досягнення високої ефективності сільськогосподарського виробництва є забезпечення ґрунту необхідною кількістю елементів живлення. Деякі автори зазначають [14], що на полях із низькою природною родючістю ґрунту домінуючим фактором для забезпечення приросту врожаю є фактична наявність поживних речовин, дія яких корегується факторами зовнішнього середовища. На полях із високою природною родючістю, де запас поживних речовин є достатнім для отримання потенційного рівня врожаю, внесення мінеральних добрив має на меті повернення виносу елементів живлення з

ґрунту. В цьому випадку факторами, що забезпечують подальші прирости врожаю, є екологічні. Практичне землеробство має справу, головним чином, із низькою природною родючістю ґрунту, недостатньою для отримання високих потенційних врожаїв. Саме тому без добрив подальший ріст урожайності на таких ґрунтах неминуче веде до виснаження та прогресивного зниження продуктивності.

Оскільки переважна більшість ґрунтів півдня України мають високий вміст обмінного калію і калійні добрива не є ефективними, ми у своїх супутніх дослідженнях зупинили увагу лише на азоті і фосфорі. Визначення вмісту легкогідролізованого азоту у посівах фацелії пижмолистої показало, що рівень забезпеченості цим елементом був середнім. У період сходів фацелії вміст його коливався від 44 до 47 мг/кг сухого ґрунту. Вміст рухомого фосфору на ділянках був також на середньому рівні – 55-57 мг/кг сухого ґрунту. На кінець вегетації вміст поживних речовин зменшувався.

Так, вміст легкогідролізованого азоту був у 1,9-2,9 рази нижчим порівняно із його весняним визначенням, вміст рухомого фосфору – у 2,6-3,8 рази. Отримані результати свідчать про інтенсивне споживання поживних речовин посівами фацелії для формування вегетативної маси та насіння.

Одним з найважливіших факторів, що визначає майбутню продуктивність будь-якої сільськогосподарської культури – це густина рослин на одиниці площі. Якщо посів зріджений і рослин на 1 м<sup>2</sup> мало, то, не дивлячись на добрий розвиток кожної з них, урожай буде невеликим. При загущенні посіву індивідуальна продуктивність окремої рослини зменшується, однак сумарний врожай з одиниці площі може збільшуватися, досягнувши свого максимуму, а потім різко знижується в міру збільшення густоти стеблостою. Таким чином, як зріджений посів, так і загущений призводять до недобору врожаю.

Густина стояння рослин більшості сільськогосподарських культур і, зокрема, фацелії пижмолистої має дуже істотний вплив на інтенсивність, тривалість і напрямок ростових процесів, насінневу продуктивність і якісні показники насіння. Спостерігаючи за динамікою густоти рослин фацелії пижмолистої протягом вегетаційного періоду, слід відмітити, що цей показник зменшувався за мірою росту і розвитку рослин внаслідок випадання. Випадання рослин настає під впливом посухи, від нестачі вологи, поживних речовин, освітлення, тепла. Тому основним показником, що впливає на густоту рослин і, як наслідок, урожайність фацелії пижмолистої, є відсоток рослин, що вижили або коефіцієнт виживання.

Одним з перших показників, який дає можливість оцінити вплив елементів агротехніки вирощування фацелії на якість сходів посіву є польова схожість насіння.

Нами встановлено, що поліпшення режимів живлення та зволоження ґрунту сприяли покращенню польової схожості насіння фацелії. На контролі вона становила 47-49 % залежно від строку сівби, у той час як на дослідних варіантах підвищувалась до 52 %. При сівбі рослин у III декаду березня за рівня зволоження 90-80-70% НВ на фоні N30P30K30 + обробка насіння Квантум – ВінПлант збільшення польової схожості та кількості рослин становило 1-4 % та 2-11 рослин на 1 м<sup>2</sup> порівняно з іншими варіантами дослідів.

При сівбі рослин у II декаду квітня за рівня зволоження 90-80-70% НВ на

фоні N30P30K30 + обробка насіння Квантум – ВінПлант польова схожість і кількість рослин підвищувалися на 4-6 % та 9-14 шт./м<sup>2</sup> порівняно з іншими варіантами досліду.

Збільшення показника виживаності рослин фацелії за рахунок оптимізації строку сівби, водного й поживного режимів ґрунту складало 2-24%. Максимальна виживаність рослин спостерігалася на фоні N30P30K30 за обробки насіння Квантум – ВінПлант (75-81 % за I строку сівби і 62-70 % за II строку сівби), тоді як у інших варіантах даний показник становив 70-81 та 50-66% відповідно.

Вода є одним з головних елементів утворення органічної речовини в процесі фотосинтезу і є значною частиною сирової маси рослини. Вона безпосередньо бере участь в усіх фізіологічних і біохімічних процесах, що відбуваються в рослинах. Забезпечення рослин вологою залежить від запасів її в ґрунті, які визначаються кількістю опадів та здатністю ґрунту утримувати вологу [15]. Вода потрібна рослинам як джерело хімічних елементів, що входять до складу органічних речовин, які вони синтезують. Листя містить близько 85-90%, а коріння 70-80% води. Нестача води в тканинах супроводжується сильним уповільненням фізіологічних та біохімічних процесів, що призводить до зменшення врожайності й погіршення його якості [16].

Слід зауважити, що в останні роки внаслідок глобального потепління незважаючи на підвищення кількості атмосферних опадів протягом вегетаційного періоду бобових та інших сільськогосподарських культур, рівномірність їх надходження порушується, оскільки вони надходять переважно у вигляді непродуктивних злив, які не встигають акумулюватись в ґрунті та швидко стікають за межі полів і насаджень. Також підвищується повторюваність тривалих бездощових періодів, які можуть тривати до одного – двох місяців і викликати катастрофічні наслідки стосовно формування врожаю та зменшення економічних показників агровиробництва. Науковцями [17] встановлено, що кількість води, яка витрачається посівами сільськогосподарських культур за вегетацію та витрати води на одиницю врожаю може регулюватися у відповідних межах за допомогою строків сівби, підбору сортів, густоти посіву та інших факторів, наприклад, додаткового зрошення. Спостереження за динамікою вологи в метровому шарі ґрунту протягом вегетації рослин показали, що рослини різних строків сівби використовують на формування урожаю різну кількість вологи. Це зумовлено довжиною періоду їхньої вегетації, коефіцієнтом водоспоживання і величиною урожаю.

Найбільші показники сумарного водоспоживання зафіксовані при сівбі насіння у I декаді квітня за рівня зволоження ґрунту 90-80-70 %НВ (3820 м<sup>3</sup>/га). Найменші витрати води на формування однієї тонни насіння фацелії пижмолистої було зафіксовано за сівби її у III декаді березня (3640-3790 м<sup>3</sup>/т). Коефіцієнт водоспоживання коливався за варіантами досліду та залежав від рівня урожайності. Чим вище була урожайність, тим нижче був коефіцієнт водоспоживання і навпаки. Найменшим він був за сівби рослин у III декаду березня при підтриманні рівня зволоження 90-80-70% НВ на фоні N30P30K30 + обробка насіння Квантум – ВінПлант (4356 м<sup>3</sup>/т).

Урожайність вирощуваної культури є одним з головних критеріїв

ефективності застосування тієї чи іншої технології її вирощування. Формування врожаю та його якості відбувається у визначених умовах зовнішнього середовища, від яких залежить характер і інтенсивність фізіолого-біохімічних процесів, що протікають у рослинах. У результаті цих процесів останні накопичують білки, жири, крохмаль, цукор, вітаміни й інші речовини, що характеризують якість врожаю, яка може змінюватися в широких межах у залежності від умов вирощування.

Всебічний аналіз впливу на рослини фацелії вивчаємих факторів, дозволив визначити певні залежності у процесі формування культурою врожаю, залежно від строків сівби, фонів живлення та рівнів зволоження (табл. 1). У розрізі строків сівби найбільшу урожайність було отримано на ділянках, де фацелію висівали у кінці березня – відповідно 6,6 та 7,7 ц/га по режимах зрошення 80-70-70% НВ та 90-80-70%. Посіви, які висівали через два тижні після I строку сівби, забезпечили отримання насіння 5,1 та 5,6 ц/га відповідно (середнє по фонах живлення).

Таблиця 1

**Урожайність насіння фацелії пижмолистої за різних строків сівби, удобрення та режимів зрошення (середнє за 2020-2021 рр.), ц/га**

Фон живлення (B)	Рівень зволоження, % НВ (C)	
	80-70-70	90-80-70
I строк сівби – III декада березня (A)		
1. Контроль (без добрив)	4,7	5,2
2. Рекомендована доза N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>60</sub> врозкид	7,0	8,0
3. N <sub>30</sub> P <sub>30</sub> K <sub>30</sub> + обробка насіння Квантум – ВінПлант	7,5	8,7
4. N <sub>30</sub> P <sub>30</sub> K <sub>30</sub> + обробка посівів Квантум – ВінПлант	7,2	7,9
II строк сівби – II декада квітня (A)		
1. Контроль (без добрив)	4,3	4,6
2. Рекомендована доза N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>60</sub> врозкид	5,4	5,8
3. N <sub>30</sub> P <sub>30</sub> K <sub>30</sub> + обробка насіння Квантум – ВінПлант	5,7	6,2
4. N <sub>30</sub> P <sub>30</sub> K <sub>30</sub> + обробка посівів Квантум – ВінПлант	5,1	5,6

*НІР<sub>05</sub>, ц/га: A – 0,38; B – 0,31; C – 0,40; AB – 0,55; AC – 0,22; BC – 0,55; ABC – 0,94.*

Дослідження показали, що при вирощуванні фацелії пижмолистої при дотриманні режиму зрошення 80-70-70% НВ урожайність її насіння склала 5,9 ц/га, а при дотриманні режиму 90-80-70% НВ – 6,5 ц/га (середнє по варіантам живлення та строкам сівби). Отже, порівнюючи режими зрошення між собою, слід зауважити, що режим зрошення 90-80-70% НВ був більш ефективним, адже приріст врожайності насіння фацелії у вказаному варіанті був достовірно вищим на 0,6 ц/га. Отже, для формування насінневої продуктивності фацелії пижмолистої на середньому рівні 6,5 ц/га необхідно вирощувати культуру за використання режиму зрошення 90-80-70% НВ.

Внесення мінеральних добрив на фоні краплинного зрошення підвищувало врожайність насіння фацелії пижмолистої – при поліпшенні режиму живлення прибавка врожаю насіння становила 0,8-3,5 ц/га залежно від варіантів. Так, внесення рекомендованої дози добрива N<sub>60</sub>P<sub>60</sub>K<sub>60</sub> врозкид забезпечувало урожайність насіння культури від 5,4 до 8,0 ц/га залежно від строку сівби та режиму зрошення. Приріст до неудобреного контролю при цьому становив 1,1-2,8 ц/га.

Регулятор росту Квантум-ВінПлант показав високі результати при його використанні на фацелії пижмолистій – про це свідчать результати наших досліджень. Так, інкрустація насіння даним препаратом забезпечила підвищення врожаю насіння фацелії I та II строків сівби відповідно на 1,5 та 3,2 ц/га порівняно із неудобреним контролем (середнє по режимах зрошення). Обприскування рослин у фазі бутонізації досліджуваним препаратом забезпечило менш суттєву порівняно з інкрустацією надбавку насіння, відповідно, по 0,9 та 2,6 ц/га за використання на посівах I та II строку сівби. Отже, що стосується оцінювання ефективності інкрустації і обприскування рослин, виходячи з одержаних даних, бачимо, що перевага належить першому засобу застосування, адже приріст врожаю за інкрустації насіння становив у середньому 2,3 ц/га, тоді як за обприскування посівів по вегетації – 1,7 ц/га.

Найбільшу урожайність насіння у 8,7 ц/га одержано на фоні  $N_{30}P_{30}K_{30}$  з інкрустацією насіння Квантум – ВінПлант, при дотриманні режиму зрошення 90-80-70% НВ за I строку сівби культури. Тут відзначається високий відсоток виходу насіння від маси бобів (19,8 %), найбільша висота рослин (67 см) і кількість суцвіть (22 шт./рослину). При запізненні із сівбою врожайність насіння знижується в зв'язку з погіршенням показників структури врожаю.

Для оцінки посівного матеріалу використовують посівні якості насіння, які визначаються державними стандартами. Ці якості тісно пов'язані з урожайними властивостями насіння і тому потребують постійної уваги агрономічної служби та селекціонерів. До головних показників посівних якостей насіння належать енергія проростання, лабораторна схожість і маса 1000 насінин.

Після проходження дозрівання насіння та збирання нами були визначені вищезазначені показники для насіння фацелії пижмолистої сорту Аліна (табл. 2).

Таблиця 2

**Посівні якості насіння фацелії пижмолистої сорту Аліна залежно від варіантів досліду (середнє за 2020-2021 рр.)**

Режим живлення	I строк сівби			II строк сівби		
	Маса 1000 зерен, г	Енергія проростання насіння, %	Лабораторна схожість насіння, %	Маса 1000 зерен, г	Енергія проростання насіння, %	Лабораторна схожість насіння, %
Рівень зволоження 80-70-70% НВ						
1. Контроль (без добрив)	1,8	73	80	1,3	61	67
2. $N_{60}P_{60}K_{60}$ врозкид	1,9	81	89	1,4	64	70
3. $N_{30}P_{30}K_{30}$ + обр. насіння КВ	1,9	81	89	1,6	67	74
4. $N_{30}P_{30}K_{30}$ + обр. посівів КВ	1,9	79	87	1,5	64	70
Рівень зволоження 90-80-70% НВ						
1. Контроль (без добрив)	1,8	74	80	1,3	56	62
2. $N_{60}P_{60}K_{60}$ врозкид	1,9	83	90	1,4	59	65
3. $N_{30}P_{30}K_{30}$ + обр. насіння КВ	2,1	85	93	1,4	65	72
4. $N_{30}P_{30}K_{30}$ + обр. посівів КВ	2,0	81	89	1,4	62	68

В результаті наших досліджень виявлено, що насіння, яке б відповідало ДСТУ 4138-2002, де передбачається мінімальний показник лабораторної схожості репродукційного насіння – 80 % отримано лише у варіанті сівби у III декаді березня. Лабораторна схожість насіння фацелії за II строку сівби вимогам ДСТУ не відповідала.

Аналіз середніх даних маси 1000 насінин показав, що цей показник на контрольному варіанті становив 1,3-1,8 г. За поліпшення режиму живлення маса 1000 насінин по відношенню до контролю (варіант 1) зростала на 0,1-0,3 г. При цьому, незалежно від фону живлення, насіння за I строку сівби було крупнішим порівняно із насінням, отриманим за сівби у II строк.

Для покращення польової схожості в посушливому Степу при швидкому наростанні температури велике значення має енергія проростання насіння. Нами було з'ясовано, що у рослин I строку сівби отримане насіння мало енергію проростання 73-85 %, тоді як за сівби у II строк цей показник зменшувався на 12-23 %. За даними досліджень, обробка насіння і рослин регулятором росту на фоні мінерального удобрення сприяли підвищенню показників енергії проростання і лабораторної схожості насіння фацелії пижмолистої.

За сівби у III декаду березня на фоні  $N_{30}P_{30}K_{30}$ , обробці насіння регулятором росту і підтриманням рівня зволоження у посівах фацелії на рівні 90-80-70% НВ були створені найбільш оптимальні умови для розвитку рослин, тому вирощене у цьому варіанті насіння мало лабораторну схожість 93 %, енергію проростання 85 %, масу 1000 насінин 2,0 г.

З метою об'єктивного обґрунтування найбільш раціонального поєднання агрозаходів, що взяті нами на вивчення, була визначена економічна ефективність досліджуваних елементів технології вирощування фацелії, а саме – різні строки сівби, різні режими зрошення та фони живлення з використанням нормативних витрат матеріально-технічних ресурсів при вирощуванні культури. Загальні норми виробітку, ціни на ручні та механізовані роботи приймали відповідно до рекомендованих нормативів для виробництва.

Основною статтею затрат при вирощуванні фацелії становлять витрати на придбання та установку краплинного зрошення, та на використання поливної води – 64-83 %. Друге місце по затратам посідали добрива 10-20 %. Загалом, витрати на вирощування фацелії на зрошенні становили 23330-34100 грн/га залежно від фону живлення та режиму зрошення культури.

Економічна ефективність сільськогосподарського виробництва означає одержання максимальної кількості продукції з одного гектара земельної площі при найменших затратах праці й коштів на виробництво одиниці продукції. Про можливий резерв поліпшення цих чинників свідчать відмінності у показниках економічної ефективності між окремими варіантами при вирощуванні фацелії на насіння.

Нашими розрахунками встановлено, що досліджувані агрозаходи суттєво впливали не тільки на рівень врожайності насіння фацелії, але й на економічну ефективність вирощування культури. Результати досліджень показали, що сівба в кращі агротехнічні строки є важливою умовою високої ефективності виробництва насіння культури. Якщо врахувати, що цей агрозахід здійснюється

з однаковими витратами праці та коштів, то вартість одержаного приросту врожаю за сівби в оптимальний строк вже достатньо характеризує його ефективність.

Правильний добір строків сівби, режимів зрошення та фонів живлення при вирощуванні фацелії створює передумови для отримання вищої врожайності насіння, що суттєво позначається на вартості виробничих процесів і дозволяє істотно підвищити прибутковість і рентабельність виробництва культури.

Наведені дані свідчать, що найбільшу рентабельність 188,1 % і умовно чистий прибуток 56800,00 грн/га отримали при вирощуванні фацелії за режиму зрошення 90-80-70% НВ, внесенні мінеральних добрив врозкид  $N_{30}P_{30}K_{30}$  із обробкою насіння Квантум – ВінПлант (I строк сівби). За цього варіанту спостерігалася і найменша собівартість продукції – 34712,64 грн/т.

Отже, для забезпечення урожайності насіння фацелії на рівні 8,7 ц/га при вирощуванні її у зрошуваних умовах Степу України необхідно під основний обробіток ґрунту вносити  $N_{30}P_{30}K_{30}$ , висівати культуру у III декаді березня, проводити інкрустацію насіння препаратом Квантум-ВінПлант (250 мл/т) та підтримувати рівень зволоження у посівах на рівні 90-80-70% НВ до закінчення цвітіння рослин.

#### Список використаних джерел:

- [1] Бурмистров А.Н. (2002). Организация медоносной базы фермерских хозяйств. Сб. науч. тр. Орел: ОрелГАУ. С. 22-29.
- [2] Соломаха В.А., Ілляш А.М., Соломаха Т.Д. (1993). Медоносні рослини заплав України. Вісн. аграр. науки. № 5. С. 95-100.
- [3] Титов В.Н., Мамонов А.Н. (1984). Роль донника и фацелии в экологизации земледелия засушливых левобережных районов Саратовской области. Кормопроизводство. № 1. С. 6-8.
- [4] Никкел Л. Д. (1984). Регуляторы роста растений. М.: Колос. 191 с.
- [5] Анішин Л. А. (1998.). Біостимулятори: урожай, якість та валові збори озимої пшениці. Новини захисту рослин. № 9. С. 30-31.
- [6] Малеванная Н.Н. (2001). Регуляторы роста растений в сельскохозяйственном производстве. Плодородие. № 1. С. 29.
- [7] Ерохин А.И. (2015). Эффективность использования биологических препаратов в предпосевной обработке семян и вегетирующих растений зернобобовых культур. Зернобобовые и крупяные культуры. № 1. С. 29-33.
- [8] Камінський В. Ф. (2017). Біологічне землеробство в умовах зміни клімату. Посібник українського хлібороба. № 1. С. 28-31.
- [9] Маренич М., Юрченко С. (2017). Вплив допосівної обробки насіння біологічно активними речовинами на ріст і розвиток рослин пшениці озимої на початкових стадіях. ВІСНИК Полтавської державної аграрної академії. № 1-2. URL: [https://agromage.com/stat\\_id.php?id=854](https://agromage.com/stat_id.php?id=854).
- [10] Бурмистров А.Н. (2003). Сроки и способы посева медоносных растений. Пчеловодство. № 1. С. 22-24.
- [11] Савин А.П., Докукин Ю.В. (2010). Технологии возделывания основных медоносных культур: к 80-летию ГНУ НИИ пчеловодства. Рязань: [Рязоблтипография]. 110 с.
- [12] Дмитроченко А.И. (2010). Медопродуктивность фацелии пижмолистной в зависимости от ширины междурядий. Проблемы модернизации АПК: материалы

международной научно-практической конференции, 18-19 мая 2010 г. Курган. Т. 2. С. 221-223.

- [13] Шевель В. І. (2017). Формування продуктивності зерна сортів проса залежно від строків сівби і фонів живлення в умовах Півдня України : дис. ... канд. с.-г. наук : 06.01.09. Херсон. 196 с.
- [14] Ребенюк О. (2016). [Електронний ресурс]: URL: [www/agrobiotech.com.ua/rego-plantnapodsonechnike](http://www.agrobiotech.com.ua/rego-plantnapodsonechnike).
- [15] Бондаренко Н.В. (1981). Практикум по пчеловодству. 2-е изд., перераб. и доп. Л.: Колос. 176 с.
- [16] Черкасова А.І., Блонська В.М., Губа П.О. (1989). Бджільництво. К.: Урожай. С. 32-83.
- [17] Дегодюк Е.Г., Сайко В.Ф., Корнійчук М.С. (1992). Вирощування екологічно чистої продукції рослинництва. К.: Урожай. 320 с.



DOI 10.36074/grail-of-science.27.05.2022.048

## ІДК КЛЕЙКОВИНИ У ЗРАЗКІВ ПШЕНИЦІ ТВЕРДОЇ ОЗИМОЇ В УМОВАХ УМАНСЬКОГО НУС

Полянецька Ірина Олегівна

Кандидат сільськогосподарських наук, доцент кафедри генетики, селекції рослин та біотехнології

*Уманський національний університет садівництва, Україна*

Одним з основних напрямків розвитку харчової промисловості є створення вискоєфективних екологічно безпечних технологій продуктів харчування із зернової сировини з якісною харчовою і біологічною цінністю. Клейковину вперше виявив учений Черазі Беккариа Бонесано в 1728 році. Сьогодні, при визначенні якості зернових, рівень клейковини грає одну з найважливіших ролей. Вона є критично важливим дію на властивості борошна, тому цим значенням можна нехтувати. Нижче в статті буде описано, що таке клейковина пшениці, показник ІДК і що саме впливає на рівень клейковини в зерні. Пружність клейковини – властивість відновлювати, після деформації клейковини, її початкову форму. Даний показник називається індексом деформації клейковини та визначають його за допомогою приладів – ІДК-1, ІДК-1М. Вимірюється в одиницях приладу. Клейковину за ІДК поділяють на три групи [1, 2].

У дослідженнях 2020–2021 років було досліджено вісім популяцій пшениці твердої озимої у порівнянні із вітчизняним сортом Лінкор. Для вивчення номерів  $F_4$ – $F_5$  пшениці твердої озимої, їх висівали у контрольному розсаднику у чотирьох повтореннях. Густота рослин – 5 млн/га. Площа ділянок – 5 м<sup>2</sup>, із послідовним розміщенням ділянок.

У середньому за роки досліджень у сорту Лінкор ІДК становило 79 од.п., тобто є доброю. До слабкої задовільної групи відносяться чотири номери – 21/20, 24/20, 27/20, 32/20 – з ІДК, що становить 80–82 од.п. Всі інші популяції пшениці твердої озимої мали індекс деформації клейковини, що становив 68–79 од.п. та відносився до доброї групи.

Тенденція зберігалась і у розрізі років досліджень. Так, у 2020 році у сорту Лінкор і становив 78 од.п. У номери 21/20, 27/20 і 32/20 даний показник становить 79–83 од.п., тобто зерно відноситься до слабкої групи. Решта зразків відносились за групою до доброї клейковини.

У наступному році у сорту Лінкор ІДК становило 79 од.п., тобто його можна віднести до задовільної слабкої групи. До цієї ж групи відносяться три номери популяцій пшениці твердої озимої – 21/20, 24/20 і 32/20. У решти номерів ІДК становило від 69 до 79 од.п. і за групою зразки належали до доброї.

Отже, за показником індексу деформації клейковини сорт пшениці твердої озимої Лагуна відноситься до групи «добра» і становить 79 о.п. У досліджуваних зразків до такої ж групи належали і номери 29/20, 36/20, 38/20, 40/20. Решта чотири номери – 21/20, 24/20, 27/20, 32/20 – відносились за індексом деформації клейковини до слабкої задовільної групи зі значеннями 80–82 од.п.

**Список використаних джерел:**

- [1] Лабжинська М.Ю., Володченкова Н.В. Дослідження залежності кількості та якості сирогої клейковини в зерні пшениці від умісту сажкових зерен. [Електронний ресурс]. Вчені записки ТНУ імені В.І. Вернадського. Серія: технічні науки. Режим доступу: <https://journals.indexcopernicus.com/api/file/viewByFileId/873486.pdf>.
- [2] Скалецька, Л.В., Духовська Т.М., Сеньков А.М. Технологія зберігання і переробки продукції рослинництва. Практикум. Навчальний посібник . К.: Вища школа, 1994. 303с.: ил.

DOI 10.36074/grail-of-science.27.05.2022.049

## A COMPLICATIONS FROM PYROPLASMOSIS IN DOGS

Karpenko O.A.

5th year student Faculty of Veterinary Medicine

*National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Ukraine*

**Babesiosis, Piroplasmosis** – an acute or chronic naturally transmissible focal disease of dogs, cats and fur-bearing animals, is characterised by fever, depression, anaemia, mucous membrane discharge, cardiovascular, nervous and digestive system disorders. [1] In dogs, the pathogen is *Babesia (Piroplasma) canis*. [3]

Without appropriate treatment and following recovery, pyroplasmosis leads to the death of the dog in more than 90% of cases. The intensity of the symptoms can be influenced by: the age of the pet, the severity of the disease, how quickly the disease is detected and begun. The prevalence of the parasitic disease, according to the World Health Organization, ranks 4th in the world in terms of both human and animal health damage compared to other pathologies. [2]

In the pathogenesis of babesiosis there are two main mechanisms - an invasion into erythrocytes with subsequent lysis and an immune response to parasitemia. The rapid multiplication of *Babesia* leads to intoxication of the body. As a result of intravascular haemolysis, massive destruction of erythrocytes begins, causing intense strain on the cardiovascular and respiratory systems. The heart and lungs try to compensate for the lack of oxygen and eliminate the excess carbon dioxide. The destruction of red blood cells in pyroplasmosis occurs very quickly, and the dog can develop a critical state on the third day after infection. The kidneys and liver function to reverse intoxication and remove destroyed red blood cells from the body. [3]

The most common consequences of pyroplasmosis in dogs are renal failure and toxic hepatitis. The possibility of contracting borreliosis (Lyme disease) from a tick bite cannot be excluded either. The body becomes especially weak after an illness, and the therapy against the parasite can also have an aggressive effect on the internal organs. The intense reproduction of *Babesia* and their toxic products lead to progressive haemolysis of erythrocytes, resulting in acute anaemia. Large amounts of haemoglobin are released and partially converted to bilirubin. This causes the development of haemolytic jaundice. [4]

Anaemia leads to the development of hypoxia in animals, which as a compensatory reaction of the body reflectively leads to an increase in respiration rate and depth, acceleration and amplification of heart contractions, an increase in the minute blood volume and an increase in the blood circulation rate (myocardial hypertrophy). The change to anaerobic metabolism causes the accumulation of toxic products of metabolism in the cells and general intoxication of the body. Dystrophic

and inflammatory processes are developed in the liver, pancreas, kidneys, spleen; protein, water, mineral metabolism, acid-base state, osmotic pressure (edema), coagulopathies are also disrupted. [2]

The serum levels of urea, creatinine, bilirubin, amylase and transaminase activity are significantly increased in dogs with babesiosis. Renal failure can be caused by blockage of the renal tubules by haemolysed red blood cells and the use of potent toxic drugs for treatment. An accumulation of dead red blood cells leads to oxygen starvation, respiratory and cardiac failure, and brain cell death.

Microthrombosis is possible as a result of a large number of destroyed red blood cells, which can develop into convulsions that can lead to comas. The chronic form of the disease occurs in dogs with good immunity or in dogs that have previously had pyroplasmiasis. It can also be the reason for weak long-term resistance of the organism.

A few scientific studies have used the definition of multiple organ failure syndrome (POIS) for complicated forms of babesiosis in dogs. It is developed as a consequence of disruption of mechanisms regulating pro-inflammatory and anti-inflammatory activity, leading to generalised inflammation and self-inflammation [3].

Hepatoprotective medication can be used to normalize liver function. Therefore, a dog after pyroplasmiasis should take kidney and liver medication (legafiton, hepatovet, renal, carsil, esenciale) for at least a month. A temporary or permanent diet for sick dogs (eliminating anaemia, liver support, pancreatic problems, renal failure) and treatment for ectoparasites for one year are obligatory. [1]


#### References:

- [1] Галат В.Ф. & Безовський А.В. (2012). Паразитологія та інвазійні хвороби тварин (с. 405). Київ: Урожай.
- [2] Червяков Д.Е. (2020) Бабезіоз собак (с.3, 26). Ставрополь: Ставропольський державний аграрний університет.
- [3] P. Bilic & J.Kules (2019). Babesiosis in dogs. University of Zagreb. Available from: <https://zooinform.ru/vete/articles/babezioz-sobak-chto-nam-o-nyom-izvestno-chast-1/>
- [4] R. Llera & E. Ward. (2021). Babesiosis in Dogs. VCA animal hospitals. Available from: <https://vcahospitals.com/know-your-pet/babesiosis-in-dogs>

DOI 10.36074/grail-of-science.27.05.2022.050

## АНАЛІЗ ПРОЦЕСІВ ФАЗОУТВОРЕННЯ В СИСТЕМІ $\text{Al}_2\text{O}_3 - \text{FeO} - \text{TiO}_2$ НА ОСНОВІ ЕЛЕКТРОННО-МІКРОСКОПІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

НАУКОВО-ДОСЛІДНА ГРУПА:

Борисенко Оксана Миколаївна 

канд. техн. наук, доцент, докторант кафедри технології кераміки, вогнетривів, скла та емалей

*Національний технічний університет*

*«Харківський політехнічний інститут», Україна*

Логвінков Сергій Михайлович 

Д-р. техн. наук, старший науковий співробітник, професор кафедри технологій і безпеки життєдіяльності


*Харківський національний економічний університет імені Семена Кузнеця, Україна*

Шабанова Галина Миколаївна 

Д-р. техн. наук, професор, професор кафедри технології кераміки, вогнетривів, скла та емалей

*Національний технічний університет*

*«Харківський політехнічний інститут», Україна*

Івашура Марина Миколаївна 

канд. с.-г. наук, доцент, доцент кафедри неорганічної та фізичної хімії

*Національний фармацевтичний університет, Україна*

**Анотація.** Спостерігати за перебігом адаптаційних перетворень у матеріалах на нанорозмірному рівні стало можливим завдяки розвитку методів електронної мікроскопії. У роботі для електронно-мікроскопічних досліджень було обрано зразки матеріалу валовий оксидний склад якого належить до концентраційної області елементарного трикутника корунд – герциніт – ільменіт у високотемпературній триангуляції системи  $\text{Al}_2\text{O}_3 - \text{FeO} - \text{TiO}_2$ . Встановлено, що структурно-фазові особливості дослідного зразка відповідають за встановлення рухомої рівноваги та забезпечують швидкий буферний обмін необхідної речовини для збереження цілісності матеріалу зразка за різких термоударів.

**Ключові слова:** твердофазні реакції, фазоутворення, електронна мікроскопія, корунд, ільменіт.

Механізм адаптації тугоплавких сполук до змін параметрів навколишнього середовища полягає в їх здатності видозмінювати свою структуру та склад до нових значень зовнішніх параметрів, у тому числі за рахунок незначної зміни довжин зв'язків або, навпаки, за рахунок радикальної перебудови кристалографічного типу елементарних осередків, а також за рахунок хімічних змін на атомарному рівні або перебігу твердофазних реакцій різного типу. Спостерігати за перебігом адаптаційних перетворень на нанорозмірному рівні стало можливим завдяки розвитку методів електронної мікроскопії. Електронно-мікроскопічні дослідження можуть бути успішно застосовані для спостереження фазового розпаду твердих шпінельних розчинів при їх охолодженні, коли область існування твердих розчинів зазвичай звужується, а радіуси ізоморфних катіонів значно розрізняються.

Для електронно-мікроскопічних досліджень було обрано зразки матеріалів валовий оксидний склад яких належить до концентраційної області елементарного трикутника корунд – герциніт – ільменіт у високотемпературній триангуляції системи  $\text{Al}_2\text{O}_3 - \text{FeO} - \text{TiO}_2$  (рис. 1).

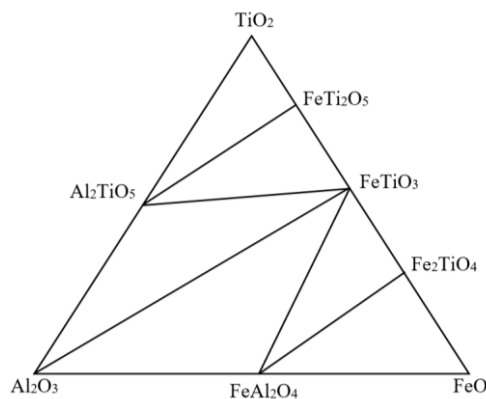


Рис. 1. Триангуляція системи  $\text{Al}_2\text{O}_3 - \text{FeO} - \text{TiO}_2$  вище температури 1630 К [1, 2]

Під час охолодження такого зразка реалізується ряд структурно-фазових змін у матеріалі відповідно до триангуляції в інтервалах температур 1537 – 1630 К (рис. 2), 1413 – 1537 К (рис. 3), нижче 1413 К (рис. 4) та проміжним утворенням сполук ( $\text{TiO}_2$ ,  $\text{FeTi}_2\text{O}_5$ ,  $\text{FeTiO}_3$ ,  $\text{Fe}_2\text{TiO}_4$ ), які можуть частково залишатися в метастабільному стані в охолодженому матеріалі.

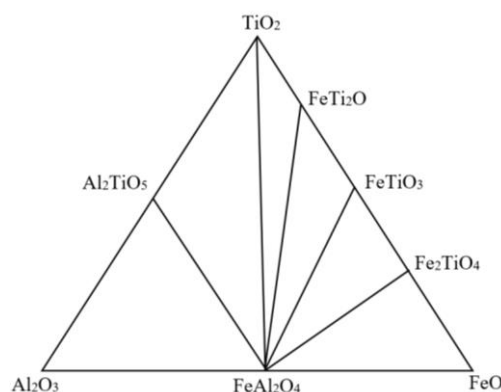


Рис. 2. Триангуляція системи  $\text{Al}_2\text{O}_3 - \text{FeO} - \text{TiO}_2$  у температурному інтервалі 1537 – 1630 К [1]

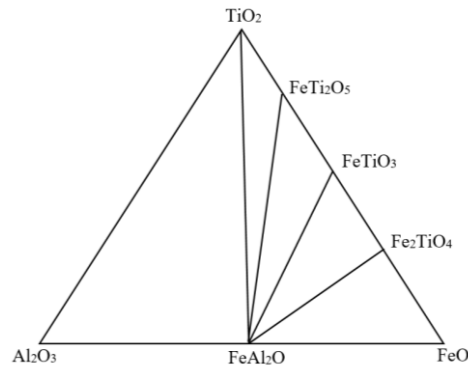


Рис. 3. Триангуляція системи  $\text{Al}_2\text{O}_3 - \text{FeO} - \text{TiO}_2$  у температурному інтервалі 1408 – 1537 К [1]

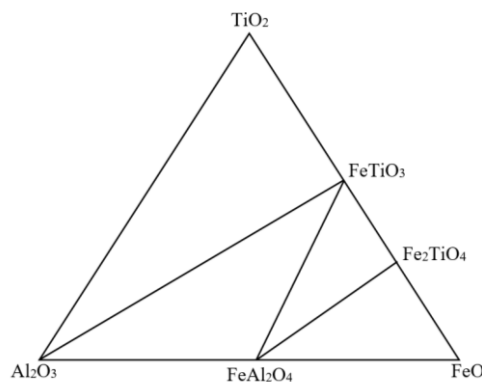


Рис. 4. Триангуляція системи  $\text{Al}_2\text{O}_3 - \text{FeO} - \text{TiO}_2$  до температури 1413 К [1]

Крім того, у зазначеній концентраційній області вище 1573 К (рис. 5) спостерігається утворення складних за складом твердих розчинів, які під час охолодження зазнають фазового розпаду нижче 1273 К (рис. 5) практично до корунда і герцініт-ільменітового твердого розчину [3]. Така структурно-фазова змінність матеріалу у складі матричної фази, наприклад, периклазо-шпінельного вогнетриву підвищує його реакційну здатність під час спіканні та збільшує варіабельність шляхів розвитку термодинамічних процесів при термоударах із збереженням цілісності.

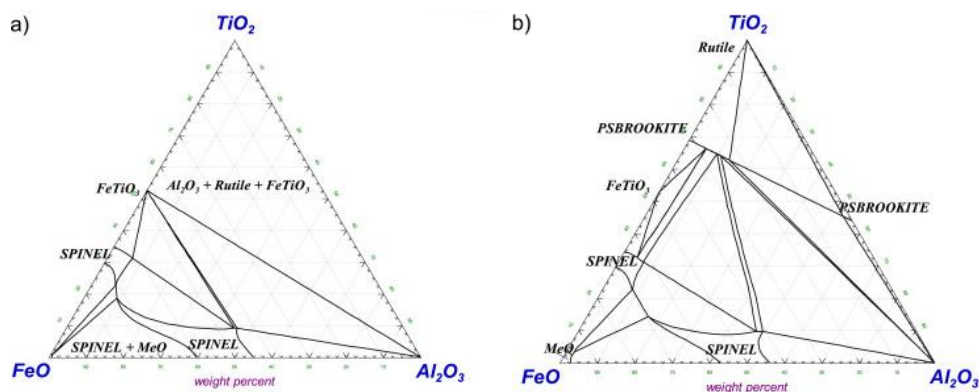


Рис. 5. Розрахункова фазова діаграма  $\text{Al}_2\text{O}_3 - \text{FeO} - \text{TiO}_2$  у рівновазі із залізом за температури: а) 1273 К, б) 1573 К [3]

Випалений зразок матеріалу, отриманий на основі системи  $\text{Al}_2\text{O}_3 - \text{FeO} - \text{TiO}_2$ , досліджували на поверхні аншліфу та сколу.

На мікрофотографії (рис. 6а) аншліфу спеченого зразка відзначається наявність рихлих областей матеріалу з одиночними округлими (до 50 мкм) та великими звивистими порами (до 200 мкм). Основний масив матеріалу щільноспечений, структура брикчевидна з наявністю різномірних частинок (частіше неправильної форми), зцементованих через тонкі прошарки в єдиний конгломерат. У лівому нижньому кутку мікрофотографії (рис. 6а) наявна гексагональної форми пластинка корунду з розміром ребра близько 20 мкм. Більші частинки зустрічаються рідше, їх ограновування не досконале через вібропомел вихідних компонентів зразка. За підвищеної роздільної здатності електронного мікроскопа в області близько пори в центральній області попереднього знімка (рис. 6а) спостерігається, що у дрібніших частинок елементи правильного огранювання (ребра та кути) гексагональних пластинок зустрічаються частіше (рис. 6б). Чим більш досконалі мікрочастинки, тим тонше світле окантування цементуючої фази. Пластинчасті частинки нашаровуються по базальним площам і утворюють щільні шаруваті зрощення. Подальше збільшення дозволяє бачити, що світла фаза псевдобрукітового твердого розчину присутня зрідка у формі одиничних скупчень до 5 мкм у поперечнику (рис. 6в), які представлені агрегатами більш дрібніших частинок (рис. 6д). Такі агрегати приурочені до контактів слабоспечених корундових частинок з чіткою лінією розмежування і частково покривають поперечні області (сірі) шаруватого зростка (рис. 6ж). На цій мікрофотографії спостерігається і твердий розчин складного складу  $\text{Al}_{0,028}\text{Fe}_{2,387}\text{O}_4\cdot\text{TiO}_{0,585}$ , який схильний до часткового фазового розпаду з виділенням нанорозмірних частинок у формі орієнтованих і регулярних смужок до 1,5 мкм у довжину. У збільшеному масштабі на рис. 6г наведено іншу область, виділену на рис. 6б. На електронній мікрофотографії спостерігаються зростки різнорозмірних частинок з розміром до 10 мкм, що мають темне, світле та сіре забарвлення. Світле забарвлення характерне для твердого розчину  $(\text{Fe,Al})\text{TiO}_5$ , темне – для  $\text{Al}_2\text{O}_3$ , а сіре – для областей матеріалу зразка перехідного типу, у тому числі корундових частинок, що зазнали фазового розпаду, і утворилися на контактні з супутніми фазами.

Вгорі в центрі (рис. 6г) видно зросток двох частинок у формі, близької до трикутної, вздовж загальної сторони. Верхня частинка має темні і світлі смуги, що чергуються на її поверхні, і є елементом графічної структури подібній на рис. 6ж. Нижня частинка цього зростку має світло-сіру облямівку до 2 мкм завтовшки на своїй стороні («гіпотенузі»), що щільно зростає з основним матеріалом частинки через світлу тонку смужку. За підвищеної роздільної здатності (рис. 6е, 6ж) спостерігаємо, що облямівка є результатом реакційної дифузії матеріалу світлої смужки в матеріал частинки, поверхня якої вкрита включеннями темних нанодисперсних частинок у своїй нижній частині і більших (до 1 мкм) – у верхній (рис. 6з). Світла смужка є, по суті, зоною твердофазної реакційної взаємодії. Це свідчить про метастабільність речовини світлої смужки та можливість зміщення рухомої фазової рівноваги в циклах нагрівання – охолодження без порушення цілісності.



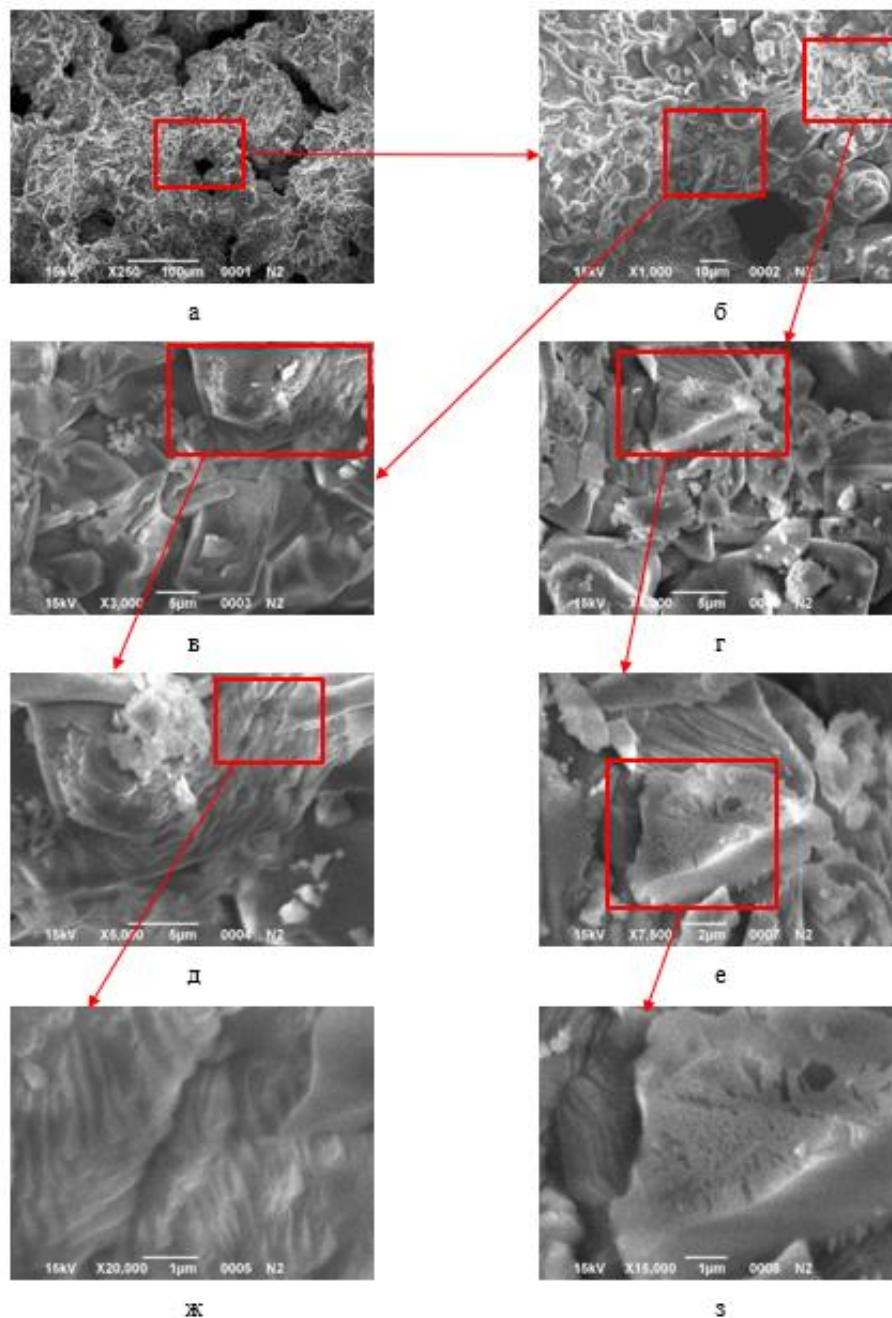


Рис. 6. Мікрофотографії аншлафу дослідного зразка

На мікрофотографії (рис. 7а) представлено поверхню сколу зразка з наявністю звивистих довгих тріщин, у тому числі, які відходять від великих частинок або огинають їх периметр (внизу, праворуч від центру). Такі великі частинки до 50 мкм у поперечнику (рис. 7б) зустрічаються зрідка, основний матеріал зразка представлений щільноспеченими ізометричними частинками меншого розміру. Під час збільшення ділянки матеріалу (центру рис. 7б) спостерігаються великі зростання (до 15 мкм на рис. 7в), які утворюються на основі частинок з правильним гексагональним огрануванням темно-сірого кольору та розміром грані близько 10 мкм ( $\alpha\text{-Al}_2\text{O}_3$ ). На базальну площину таких частинок нашаровуються дрібніші частинки, що мають окремі уламкові або окатані форми (центральна частина рис. 7в, у збільшеному вигляді на рис. 7г).

Безформні частинки (праворуч в центрі рис. 7в) мають на поверхні смужки сірого і світлого кольору, які чергуються, аналогічні спостерігалися під час дослідження аншліфа (рис. 6). На рис. 7б виділені для подальшого збільшення дві області. На мікрофотографії (рис. 7д) спостерігається характер заростання півкільцевої пори (радіус близько 5 мкм) через утворення «містка» з іншою часткою з характерним плавним вирівнюванням концентрації її основної речовини та відповідною зміною забарвлення.

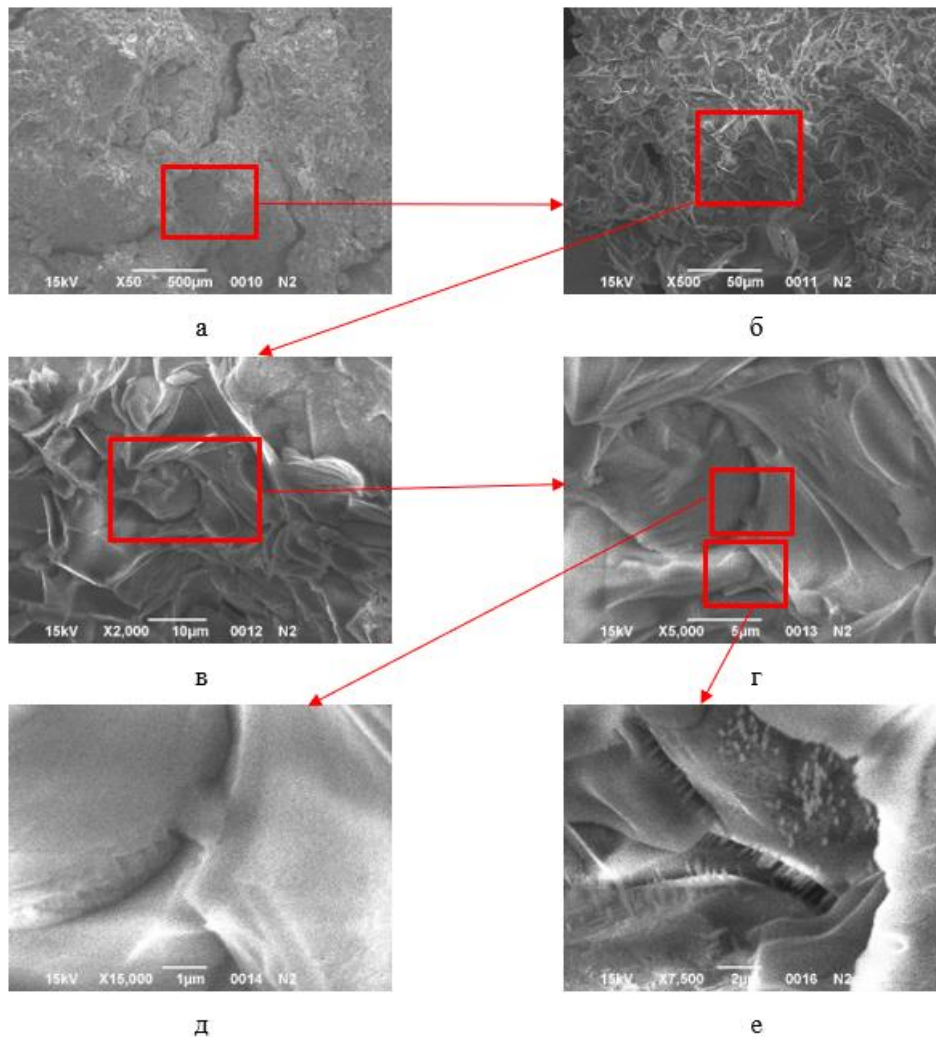


Рис. 7. Мікрофотографії сколу дослідного зразка

Мікрофотографія на рис. 7е відображає збільшену область рис. 7г і показує заповнення півкільцевої пори множинними нанодисперсними частинками світлого кольору. Такі частинки мають стовпчасту форму та проростають через мікропори. Можна вважати, що фазовий склад цих частинок відповідає за встановлення рухомої рівноваги та забезпечення швидкого буферного обміну необхідної речовини для збереження цілісності матеріалу зразка при різких термоударах.

Таким чином, виявлені структурно-фазові особливості дослідного зразка за допомогою електронно-мікроскопічних досліджень важливі для добавки-модифікатора дисперсної матриці периклазо-шпінельних матеріалів через

певний ступінь наслідування нанорівневої організації матеріалу та посилення адаптаційного механізму протидії термоударам.

**Список використаних джерел:**

- [1] Борисенко О. М., Логвінков С. М. & Шабанова Г. М. Аналіз субсолідусної будови системи  $Al_2O_3 - FeO - TiO_2$ . (2021). Вісник Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського». Серія «Хімічна інженерія, екологія та ресурсозбереження», (3 (20)), 45-50. <https://doi.org/10.20535/2617-9741.3.2021.241046>.
- [2] Borisenko O., Logvinkov S., Shabanova G. & Mirgorod O. (2021). Thermodynamics of Solid-Phase Exchange Reactions Limiting the Subsolidus Structure of the System  $MgO-Al_2O_3-FeO-TiO_2$ . Materials Science Forum Submitted, (1038), 177-184. <https://doi.org/10.4028/www.scientific.net/MSF.1038.177>.
- [3] Jantzen T., Hack K., Yazhenskikh E. & Müller M. (2018). Addition of  $TiO_2$  and  $Ti_2O_3$  to the  $Al_2O_3-FeO-Fe_2O_3-MgO$  system. Calphad, (62), 187-200. <https://doi.org/10.1016/j.calphad.2018.05.009>.

DOI 10.36074/grail-of-science.27.05.2022.051

## НАСТІЛЬНА ВИДАВНИЧА СИСТЕМА «QuarkXPress»

Бабак Олександр Анатолійович 

викладач кафедри цифрових технологій навчання

*Університет Григорія Сковороди в Переяславі, Україна*

На сьогоднішній день у видавничій справі важливу роль відіграють процеси графічного дизайну та настільних видавничих систем. В даній роботі надано опис та переваги застосування настільної видавничої програми QuarkXPress.

Видавнича настільна система QuarkXPress з першого випуску була розроблена під комп'ютери Macintosh, тільки в 1992 році з'явилась версія для операційної системи Windows. Перша версія QuarkXPress вийшла (1987 рік) стала широкоживаною програмою в галузі професійної верстки, на даний час вийшла остання версія 17.0 released (2021 рік).

Тисячі верстатників та друкарів залежать від потужності, швидкості та надійності перевіреної системи, яку використовують для дизайну контенту – самостійно чи поряд з іншими інструментами графічного дизайну. Така функціональність системи, як перетворення об'єкта, умовні стилі, синхронізований вміст і автоматичне резервне копіювання, значно пришвидшує робочі процеси, що дозволяє дотриматися термінів виконання замовлення у великих видавництвах. Переваги цієї системи пов'язані із функціями цифрової публікації – швидко й легко перетворює документи на гнучкі веб-сайти та інші інтерактивні цифрові можливості, що в свою чергу розширює аудиторію. QuarkXPress одна з найпотужніших у світі настільних видавничих систем для цифрових публікацій, верстки журналів, газет, наукових посібників, тощо [2].

Найновіша версія цього року вийшла під операційні системи:

- Mac: macOS 12.x (Monterey), macOS 11.x (Big Sur) і macOS 10.15.7 (Catalina);
- Windows: версії 11, 10 і 8.1 (лише 64-розрядні з останніми оновленнями).

Видавнича система верстки QuarkXpress розроблена для професійної роботи із зображенням, текстом, оздоблювальними матеріалами. З її допомогою зручно і легко створювати макети газет, журналів, буклетів, книжок, брошур, рекламних проспектів, каталогів, річних звітів, листівок і взагалі будь-якої поліграфічної продукції. У QuarkXpress просто будувати як одноколірні так і багатоколірні видання. Для кінцевої передачі макету до друкарні передбачені потужні інструменти збереження електронного документу на носії високого об'єму пам'яті. Також існують засоби друку оригінал-макету з поліграфічними значками на спеціальні плівки [1]. За допомогою QuarkXPress можна моделювати макети будь-якої складності. Програму рекомендують

використовувати при побудові високоякісних складних у верстці навчальних посібників, монографій, буклетів, підручників, як це продемонстровано на (рис. 1) (рис. 2).

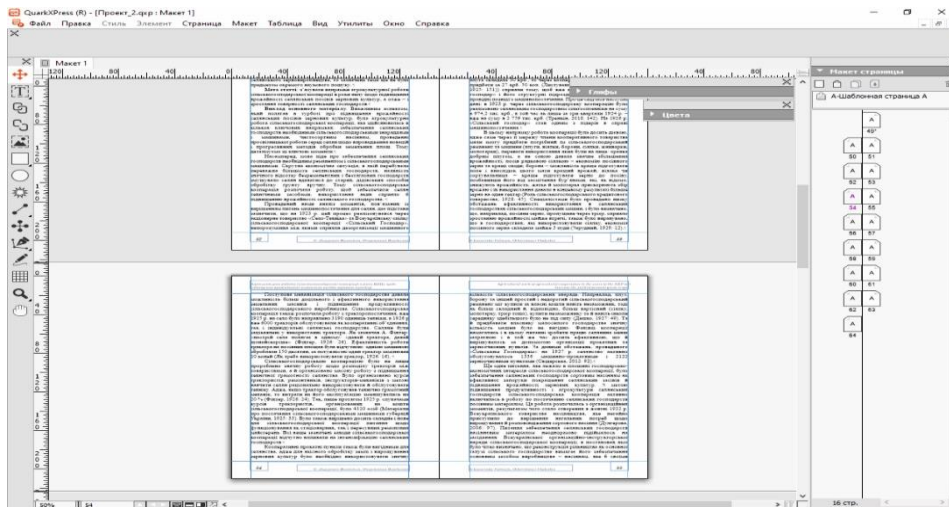


Рис. 1. Вигляд робочого макета в програмі QuarkXPress

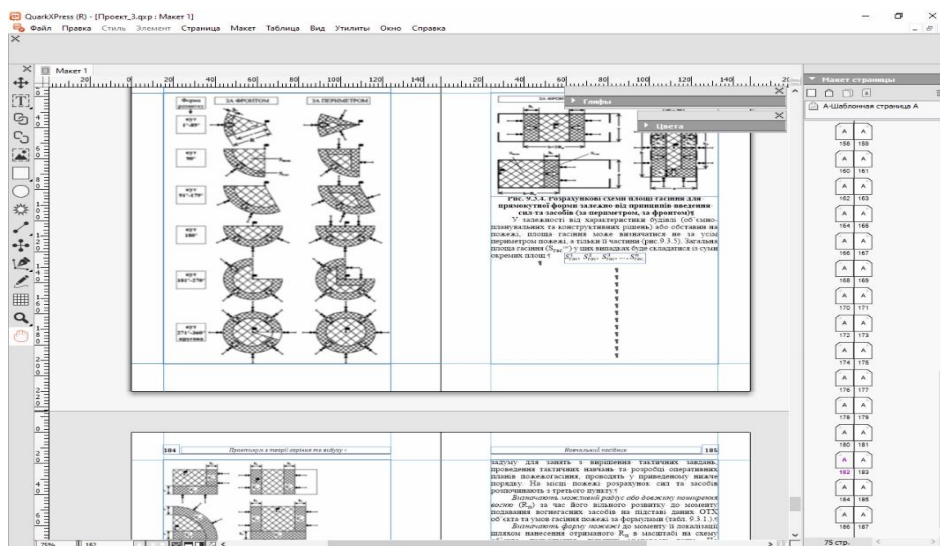


Рис. 2. Вигляд робочого макета роботи з графічними об'єктами в програмі QuarkXPress

З точки зору фахівців які займаються версткою всіх видів публікацій дві видавничі системи QuarkXPress і Adobe InDesign є конкурентами на ринку видавництва і поліграфії, вибір залежить від якості проведених робіт розробником програмного забезпечення. На мою думку як фахівця з видавничої справи програма QuarkXPress більш прийнятна в верстці книг, монографій, наукових збірників, підручників, навчальної літератури, створення макету в ній більш простіше ніж у конкурента.

**Висновки.** Отже, програмне забезпечення QuarkXPress на даний час є альтернативою програми Adobe InDesign, яка також розроблена для макетування друкованих видань і вебсторінок. QuarkXPress програмне

забезпечення яке розроблено для якісного та швидкого макетування й верстки книг, журналів, брошур, підручників. QuarkXPress настільна видавнича система, яка використовується в багатьох країнах світу багатьма фахівцями верстки та редагування. Кожен фахівець видавничої справи має визначитися, яку видавничу систему обрати, відповідно до вимог конкретного видавництва і друкарні.

**Список використаних джерел:**

- [1] Городенко Л. М. (2006) Системи верстки. Київ: Центр Вільної Преси, 2006. 520 с.
- [2] Пусть ваш контент будет процветать вместе с QuarkXPress. Вилучено з <https://www.quark.com/>.



DOI 10.36074/grail-of-science.27.05.2022.052

# ASPECTS SYSTÉMIQUES DE LA CARACTÉRISATION DES CONSOMMATEURS D'ÉNERGIE ÉLECTRIQUE

Viacheslav Okhrimenko 

Candidat des sciences techniques, professeur agrégé du département des systèmes d'alimentation et de consommation électrique urbains

*O. M. Beketov National University of Urban Economy in Kharkiv, Ukraine*

Iryna Shcherbak 

Candidat des sciences techniques, maître de conférences du département des systèmes d'alimentation et de consommation électrique urbains

*O. M. Beketov National University of Urban Economy in Kharkiv, Ukraine*

**Résumé.** On a considéré les particularités d'utilisation de l'analyse systémique pour caractériser les consommateurs électriques sur l'exemple de l'enseignement du cours « Consommateurs d'énergie électrique ». L'attention est attirée sur les différences dans la définition des notions de « récepteur d'énergie électrique » et de « consommateur d'énergie électrique ». On a envisagé deux approches possibles d'étude de la composition du système « Consommateur d'énergie électrique » – du simple au complexe et du complexe au simple. Les approches de la classification des consommateurs électriques sont envisagées. Les définitions des concepts paramètres et caractéristiques du récepteur de puissance sont données. Les principaux paramètres nominaux et leurs relations avec le mode de fonctionnement sont considérés. On a proposé un modèle structurel du système « Fourniture d'électricité aux récepteurs » et une approche pour considérer les caractéristiques du récepteur électrique et sa relation avec la source d'énergie électrique.

**Mots clés:** consommateur d'énergie électrique, récepteur d'énergie électrique, système d'alimentation électrique, système de consommation électrique, classification, paramètre de consommateur électrique, caractéristique de consommateur électrique

## Introduction

Parmi les nombreuses tâches importants du génie électrique beaucoup d'attention est accordée à la prise en compte des caractéristiques des consommateurs d'énergie électrique, de leur influence sur le mode de fonctionnement du système d'alimentation électrique et de la qualité de l'énergie électrique.

L'une des méthodes générales efficaces de recherche scientifique est la méthode de l'approche système [1]. Cette méthode permet de faire abstraction d'un type d'objet spécifique et d'étudier l'impact sur les propriétés de ce dernier nombre

et variété de composants, ainsi que les particularités de leur interaction les uns avec les autres.

Le but de ce travail était de considérer les caractéristiques d'une approche systématique lors de la présentation dans le processus d'enseignement du cours « Consommateurs d'énergie électrique », en particulier lors de la présentation du thème « Caractéristiques des consommateurs d'énergie électrique ».

1. Aspects systémiques de la détermination des récepteurs et des consommateurs d'électricité

On sait que le récepteur d'électricité c'est l'élément final du système d'alimentation dans lequel l'énergie électrique est convertie en un autre type d'énergie [2]. Un groupe de récepteurs électriques unis par un procédé technologique commun et situés dans une certaine zone, forment un système « Consommateur d'électricité » (« CÉ ») [3]. Plusieurs systèmes « CÉ » distincts peuvent former un super-système « CÉ ». Le nombre de niveaux du super-système « CÉ » est déterminé par l'objectif de l'étude et est limité par le nombre de sources dans le système « Fourniture d'électricité aux consommateurs ».

Prenons deux exemples d'analyse de structure du système « CÉ ».

Le premier exemple est d'étude d'une entreprise industrielle. L'examen du système « Entreprise industrielle » (« EI ») on peut effectuer selon l'approche traditionnelle, historiquement formée « du simple au complexe ».

Le plus petit (élémentaire) composant du système « EI » est le récepteur électrique, en tant que dernier élément du sous-système « Fourniture d'électricité aux consommateurs » (Fig. 1). La variété de récepteurs électriques dans les entreprises industrielles est assez grande et dépend de l'industrie de l'entreprise, de sa capacité de production, etc. Que ce soit un tour. Habituellement, un tour a deux entraînements électriques avec moteurs asynchrones (MAS) – le principal et l'auxiliaire. Dans le cadre de notre étude, chacun des MAS est un récepteur électrique (en matière d'analyse du système – un élément du système « Tour »). Deux MAS ainsi que d'autres composants structurels forment un système « Tour ». Dans notre cas nous considérons uniquement les composants électriques de ce système (deux MAS), qui agissent ensemble comme un consommateur d'électricité. Ainsi, le système « Tour » (le premier niveau d'étude) dans notre considération est un sous-système « Consommateur d'électricité – tour », qui fait partie du système « Secteur de travail № 1 ».

Nous considérons davantage. Notre tour avec d'autres tours est située sur une zone de l'usinage – secteur de travail № 1. Tous les tours de ce secteur constituent également un niveau de détail plus élevé, et ils peuvent être considérés comme les systèmes « Tour № 1 », « Tour № 2 » ... « Tour № N ». Autrement dit, comme les systèmes « Consommateur d'électricité d'une zone de l'usinage » (le deuxième niveau d'agrégation). Cette zone de l'usinage, ainsi que d'autres zones, font partie du système « Atelier mécanique » (le troisième niveau d'agrégation), qui, à son tour, avec d'autres ateliers de l'entreprise forme un système « Entreprise industrielle » (quatrième niveau d'agrégation).

Le modèle obtenu de la composition du système « Entreprise industrielle » est illustré à la figure 1 (premier - troisième niveau d'agrégation) et à la figure 2 (quatrième niveau d'agrégation).



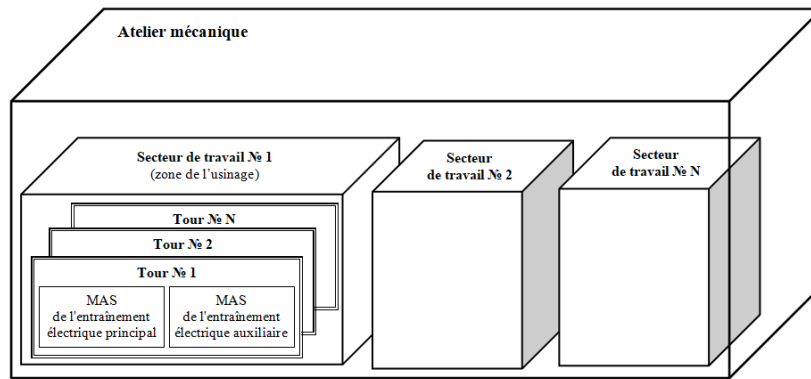


Fig. 1. Modèle de composition du système « Entreprise Industrielle »  
(1 à 3 niveaux d'agrégation)  
[développé par les auteurs]

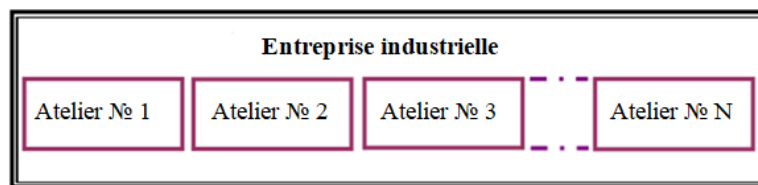


Fig. 2. Modèle de composition du système « Entreprise Industrielle »  
(4ème niveau d'agrégation)  
[développé par les auteurs]

Le deuxième exemple c'est une ville. La structure du système « CÉ – ville » sera considérée en utilisant la méthode d'analyse du système « du complexe au simple ».

À noter qu'en raison de la complexité du système « CÉ – ville », notamment pour les grandes villes, les villes industrielles et de transport, les villes de la catégorie « métropole » l'approche systémique de la recherche « du complexe au simple » a ses avantages. Par exemple, cette méthode permet d'étudier les processus des composants du système (transport urbain, approvisionnement en eau urbain, secteur résidentiel, etc.) séparément, puis, si nécessaire, d'étudier les processus d'interaction de ces composants.

Continuons la structuration de notre système « CÉ – ville ». Au sein de ce système, nous distinguons les composants (sous-systèmes) qui relèvent des objectifs de l'étude. L'une des options possibles pour la division est le système de maintien de la vie de la ville, le transport électrique urbain, le commerce, la zone de jardin et de parc, la zone sanitaire et de santé, la zone administrative, les quartiers résidentiels, etc. Nous avons reçu des composants du premier niveau de détail du système étudié.

La structuration plus poussée (deuxième niveau de détail) sera envisagée sur l'exemple de City Life-Support System [4]. Ses composants sont les systèmes d'alimentation en gaz, d'alimentation en eau potable, d'évacuation des eaux usées, d'alimentation en chaleur, d'alimentation en électricité, etc.

Les composants du système d'alimentation en eau potable (troisième niveau de détail) sont les stations de pompage de la première montée, les stations de la

deuxième montée, les éléments du système de distribution d'eau dans la ville, les stations de surpression, etc.

En tant qu'éléments du quatrième niveau de détail, pour les stations de pompage de la première montée, nous attribuons des pompes, à savoir des moteurs de pompe. Les moteurs électriques des pompes sont les derniers éléments du système - les récepteurs électriques et la station de pompage elle-même est le consommateur électrique.

Pour des études plus approfondies, notamment l'impact des moteurs électriques de la station de pompage sur le mode de fonctionnement du système d'alimentation et sur les indicateurs de qualité de l'électricité on tient en compte les caractéristiques techniques des moteurs électriques et leurs modes de fonctionnement.

Les caractéristiques techniques des récepteurs électriques sont données dans les données de passeport, dans les ouvrages de référence. Les principaux sont :

- tension nominale,  $U_{nom}$  ;
- puissance nominale - active  $P_{nom}$  ou apparente,  $S_{nom}$  ;
- facteur de puissance active,  $\cos\varphi$  (ou facteur de puissance réactive,  $\tan\varphi$ ).

## 2. Classification des consommateurs d'électricité

La classification est généralement comprise comme la répartition des consommateurs d'électricité sur une base quelconque ou une combinaison de plusieurs caractéristiques (puissance, tension, fonctions, etc.). En raison de l'utilisation assez large de l'électricité dans les conditions actuelles, il n'existe pas de classification généralement acceptée des récepteurs et consommateurs électriques.

Habituellement, les consommateurs d'électricité sont systématisés selon les caractéristiques opérationnelles et techniques de base suivantes : objectif de production ; mode de fonctionnement ; puissance et tension ; type de courant ; le degré de fiabilité de l'alimentation électrique ; localisation territoriale ; densité de charge ; mobilité de localisation.

Nous examinerons les groupes caractéristiques de consommateurs d'électricité et les approches de leur classification en matière de tâches de recherche du sous-système "Fourniture d'électricité aux consommateurs", en particulier la définition des processus et des paramètres des récepteurs d'électricité qui conduisent à des violations de la qualité de l'électricité.

Les approches de la classification des récepteurs électriques et des consommateurs sont déterminées par l'objectif de la classification, c'est-à-dire l'utilisation ultérieure des groupes de classification obtenus.

En Ukraine, certains groupes de classification sont spécifiés dans des documents normatifs : règles d'aménagement des installations électriques (PUE) [2], normes de construction de l'État (DBN) [5], résolutions et instructions de la Commission nationale de réglementation de l'énergie et des services publics (NKREKP). Il existe également des approches de la classification des CÉ utilisées par les agences, les organisations et les auteurs individuels dans leurs tâches d'examen des récepteurs et des consommateurs électriques.

Nous examinerons les principaux groupes de classification afin de nous familiariser avec les approches de classification et les caractéristiques des différents groupes de CÉ.

2.1 Classement selon le degré de fiabilité de l'alimentation électrique. Fiabilité de l'alimentation électrique c'est la capacité du système d'alimentation électrique à fournir aux consommateurs une électricité répondant aux exigences de qualité, sans interruption accidentelle de l'alimentation électrique ni violation du processus technologique du consommateur.

La fiabilité de l'alimentation électrique dépend principalement du schéma choisi du réseau de distribution du système d'alimentation électrique, du degré de redondance des éléments individuels du système (lignes, transformateurs, appareils électriques, etc.). Lors du choix d'un schéma, on tient compte du nombre de consommateurs, de leur capacité, du niveau de fiabilité de l'alimentation en électricité des composants du consommateur (récepteurs d'électricité). La classification des récepteurs électriques selon le degré de fiabilité et les exigences de leurs systèmes d'alimentation sont données dans le PUE, où les récepteurs électriques sont divisés en trois catégories et fournissent de telles définitions des catégories de fiabilité des récepteurs électriques [2].

« Récepteurs électriques de première catégorie - récepteurs électriques, interruption de l'alimentation électrique pouvant entraîner : danger pour la vie humaine, dommages matériels importants aux consommateurs d'électricité (endommagement d'équipements de base coûteux, pénurie massive de produits), perturbation de processus technologiques complexes, dysfonctionnement d'éléments particulièrement importants des services publics.

La première catégorie de récepteurs électriques comprend un groupe spécial de récepteurs électriques, dont le fonctionnement ininterrompu est nécessaire pour un arrêt sans accident afin d'éviter les menaces pour la vie humaine, les explosions, les incendies et les dommages aux équipements de base de grande valeur, la perte d'une information importante.

Récepteurs électriques de la deuxième catégorie - récepteurs électriques, l'interruption de l'alimentation électrique qui entraîne une sous-production massive, des temps d'arrêt massifs des travailleurs, des machines et des transports industriels, la perturbation des activités normales d'un nombre important de résidents urbains et ruraux.

Récepteurs électriques de la troisième catégorie - autres récepteurs électriques qui ne relèvent pas de la définition des première et deuxième catégories. » [2].

**2.2 Classification par degré et amplitude de tension.** Sur le marché ukrainien de l'énergie, les consommateurs d'électricité sont répartis en fonction du degré de tension et de la nature de l'utilisation de l'électricité.

Selon le degré de la tension les consommateurs électriques sont divisés en deux classes. La première classe comprend [7] :

- les consommateurs qui reçoivent de l'électricité à une tension de 27,5 kV et plus ;
- les entreprises industrielles dont la consommation mensuelle moyenne est supérieure ou égale à 150 millions de kWh, quel que soit le degré de tension.

La deuxième classe comprend les consommateurs qui reçoivent de l'électricité avec une tension inférieure à 27,5 kV.

Selon la nature (les objectifs) de la consommation d'électricité, les consommateurs sont divisés en deux groupes [7]. Le premier groupe comprend les

entités commerciales et les personnes physiques-entrepreneurs. Le deuxième groupe comprend la population.

Selon la tension, les récepteurs électriques sont divisés en deux groupes : jusqu'à 1 000 V et plus de 1 000 V. Pour les récepteurs électriques jusqu'à 1 000 V, les tensions nominales suivantes sont définies [8] :

- sur un courant continu – 6, 12, 27, 48, 60, 110 ; 220, 440 V ;
- sur courant alternatif monophasé – 6, 12, 27, 40, 60, 110, 220 V ;
- sur courant alternatif triphasé – 40, 60, 220, 380, 660 V.

Les récepteurs AC avec une tension supérieure à 1 000 V ont les valeurs de tensions nominales suivantes [9] : (6), 10, 20, 35, 110, 220, 330, 500, 750, 1 150 kV.

DSTU EN 50160 : 2014 [10] fournit une classification des tensions des réseaux électriques à usage général, qui correspond à la classification du Comité Européen de Normalisation (CEN) :

– basse tension BT (angl. low voltage, LV) – tension dont la valeur nominale quadratique moyenne est  $Un \leq 1$  kV;

– tension moyenne TM (angl. medium voltage, MV) – tension dont la valeur nominale quadratique moyenne est  $1$  kV  $\leq Un \leq 35$  kV;

– haute tension HT (angl. high voltage, HV) – tension dont la valeur quadratique moyenne est de  $36$  kV  $\leq Un \leq 150$  kV.

**2.3 Classification sur la base de paramètres physiques.** Selon le type de courant, on divise CÉ en groupes suivants :

– consommateurs AC de fréquence industrielle 50 Hz (dans certains pays 60 Hz) ;

– consommateurs AC haute ou basse fréquence ;

– consommateurs de courant continu.

Selon le nombre de phases de courant alternatif, les récepteurs électriques sont divisés en triphasé et monophasé.

Sur la base de la fréquence AC, les récepteurs électriques peuvent être divisés en trois groupes caractéristiques : fréquence industriel, haute et basse. La plus grande part des consommateurs de fréquence industriels.

Toute fréquence supérieure à la fréquence industrielle est considérée comme une fréquence augmentée, et la fréquence inférieure à la fréquence industrielle est considérée comme une fréquence réduite.

Sur la base de la puissance nominale des consommateurs d'électricité, on peut répartir les groupes suivants :

– faible puissance – jusqu'à 1,0 kW;

– puissance moyenne – jusqu'à 100 kW;

– haute puissance – plusieurs MW ;

– ultra-haute puissance – dizaines de MW.

Selon le régime de neutre des consommateurs AC peuvent être divisés en trois groupes : avec un neutre mis à la terre, avec un neutre isolé et avec un neutre compensé.

**2.4 Classification par caractéristiques fonctionnelles.** La classification des consommateurs d'électricité par groupes fonctionnels est due à la nécessité de prendre en compte les caractéristiques fonctionnelles de CÉ (appartenance à une industrie particulière, tarifs et système de paiement de l'électricité, etc.). Comme déjà

mentionné, il n'existe pas de classification généralement admise des CÉ, notamment par caractéristiques fonctionnelles. Cet état de fait est dû au fait qu'il existe de nombreux groupes fonctionnels de consommateurs d'électricité. À titre d'exemple, considérons certains d'entre eux, à savoir:

- les consommateurs industriels et leurs assimilés ;
- transport ferroviaire électrifié ;
- transports en commun électrifiés ;
- les consommateurs non industriels ;
- les consommateurs agricoles ;
- consommateurs de services publics municipaux ;
- consommateurs domestiques.

Les consommateurs industriels constituent le groupe de CÉ le plus énergivore. Ils représentent 60 à 70 % de la consommation d'électricité. En Ukraine, en raison de la crise économique prolongée, leur part dans le total de la consommation d'EE a considérablement diminué à ce jour.

Les consommateurs industriels comprennent les entreprises de tous les secteurs de l'économie (construction, ingénierie, transport, exploitation minière, métallurgie, etc.), de la logistique et des achats, des communications, des services publics et des services aux consommateurs.

Ce groupe de CÉ se caractérise par les caractéristiques suivantes :

- divers systèmes de calcul de la puissance électrique et de compensation de la puissance réactive des installations électriques sont appliqués ;
- CÉ, qui participe à la régulation de la charge, pendant les heures des pointes journalières et travaille selon l'horaire convenu avec le réseau électrique, bénéficie d'un tarif réduit pour l'électricité ;
- CÉ, qui peut réguler sa consommation d'électricité par zones de la journée, utilise des tarifs d'électricité différenciés par périodes de la journée ;
- l'organisme de fourniture d'électricité planifie la consommation d'électricité en kilowattheures et prévoit de limiter la charge du consommateur pendant les heures de charge maximale du système électrique.

Transport électrifié – un type de transport qui utilise l'électricité pour le trafic (chemins de fer, métros, tramways, trolleybus). L'entraînement utilise un moteur de traction. Une différence caractéristique par rapport à l'entraînement des moteurs à combustion interne – un grand respect de l'environnement. En termes de consommation d'électricité, c'est le deuxième, après les entreprises industrielles, du groupe CÉ.

Les consommateurs agricoles sont des consommateurs d'électricité qui produisent directement des produits agricoles (systèmes d'irrigation et leurs stations, ateliers de réparation de machines et équipements agricoles, etc.).

Selon la consommation électrique, les consommateurs industriels et assimilés sont divisés en deux groupes : avec une puissance connectée de 750 kVA et plus ; avec une puissance raccordée inférieure à 750 kVA.

Tous ces groupes de consommateurs d'électricité, en fonction de la tension, sont divisés en deux classes : la première classe de tension - 35 kV et plus ; la deuxième classe de tension est inférieure à 35 kV.

**Consommateurs domestiques** : population ; parcelles auxiliaires, familiales, individuelles, de jardin et dachas à usage personnel; garages pour voitures personnelles; ateliers personnels d'artistes et de sculpteurs; systèmes d'éclairage de cour, d'escalier et de lampe numérique. C'est le groupe le plus nombreux de CÉ.

Sur la base du type de conversion de l'énergie électrique (l'ÉE) les consommateurs sont divisés en :

- équipements de conversion de l'ÉE en énergie de champ électrique, magnétique ou électromagnétiques ;
- équipements de conversion de l'ÉE en énergie de mouvement (rotation, déplacement linéaire, oscillations), énergie thermique (fours électriques, chaudières électriques, convecteurs électriques, etc.), énergie d'éclairage.

### 3. Paramètres et caractéristiques des récepteurs électriques

Selon la théorie des systèmes, un paramètre est une propriété (indicateur) d'un système qui peut être mesurée. Le résultat de la mesure du paramètre système est un nombre (valeur du paramètre). Le système lui-même peut être considéré comme un ensemble de paramètres que le chercheur estime nécessaire de mesurer pour modéliser le comportement du système.

Dans le processus de considération du consommateur d'énergie (récepteur d'énergie) en tant que système, nous prenons en compte les paramètres qui garantissent un fonctionnement normal et mettons en évidence en même temps les paramètres qui conduisent à une violation de la qualité de l'énergie électrique.

Les paramètres sont divisés en trois groupes : entrée, interne et sortie.

**3.1 Paramètres nominaux des récepteurs électriques.** La norme DSTU 2267-93 [11] définit le paramètre nominal d'un appareil électrique comme un paramètre spécifié par le fabricant, auquel l'appareil doit fonctionner et par rapport auquel les écarts sont déterminés. Parmi les nombreux paramètres nominaux des différents récepteurs électriques, on considère tout d'abord : la tension nominale, le courant et la puissance, le facteur de puissance active.

Tension nominale. Dans le cadre de l'étude de l'interaction du système d'alimentation avec les consommateurs d'électricité et du système d'alimentation avec les récepteurs d'électricité, nous considérons la définition de la tension nominale pour le système « Fourniture d'électricité aux consommateurs » comme paramètre initial du sous-système « Source d'ÉE » (voir Fig. 3) tension nominale pour les récepteurs et consommateurs de l'ÉE.

Tension nominale ( $U_{nom}$ ) (désignation internationale –  $U_n$ , nominale voltage) – la quantité de tension pour laquelle le réseau électrique est conçu ou attribué, et également par rapport à laquelle certaines caractéristiques de performance sont déterminées [10]. La tension nominale du réseau électrique au point de connexion des consommateurs EE est le paramètre de sortie de « Source d'ÉE » et en même temps le paramètre d'entrée pour le consommateur ÉE. Il permet de calculer les modes des réseaux électriques et de déterminer les écarts des indicateurs de qualité ÉE.

Tension nominale du consommateur électrique – la tension sur les jeux de barres reliant les consommateurs à la source ÉE et sous laquelle les consommateurs électriques fonctionnent avec les modes calculés et fournissent une tension aux entrées des récepteurs électriques dans les tolérances.

Tension nominale du récepteur électrique ( $U_{nom}$ ) – tension spécifiée dans les données du passeport (catalogue) et dont la connexion assure le fonctionnement du récepteur électrique avec une capacité nominale (efficacité, modes de conception, consommation électrique, facteur de puissance  $\cos\varphi$ , etc. ).

**Courant nominal.** Le courant nominal ( $I_{nom}$ ) est le courant consommé par le récepteur à la tension d'alimentation nominale et à la charge nominale à la sortie du récepteur. Dans ce cas, on considère que le récepteur fonctionne en mode nominal.

**Puissance nominale** (synonyme – installée) – la puissance estimée du récepteur électrique, spécifiée dans la fiche technique, qu'il consomme du secteur, à condition que la valeur de la tension nominale soit nominale et du fonctionnement normal.

Pour différents groupes de récepteurs électriques, la puissance nominale peut être définie comme suit : puissance active, kW ; puissance réactive, kvar ; puissance apparente, kVA.

La puissance active détermine la consommation de la seule énergie électrique active utile consommée pour effectuer le travail principal. La puissance réactive détermine la quantité de pertes sur le transfert (transport) de puissance, l'isolation d'isolation, les forces électrodynamiques. La puissance détermine la puissance maximale possible pouvant être obtenue dans des conditions de fonctionnement idéales.

En tant que puissance apparente ( $S_{nom}$ , kVA), la puissance nominale est spécifiée pour les transformateurs de puissance, les fours électriques de fusion et les installations de soudage. Comme puissance active ( $P_{nom}$ , kW), la puissance nominale est définie pour les fours à résistance, les bains d'électrolyse, les sources lumineuses. Pour les batteries de condensateurs, leur puissance réactive ( $Q_{nom}$ , kvar) est considérée comme nominale.

La puissance nominale des moteurs électriques c'est la puissance mécanique utile sur l'arbre du moteur ( $P_{nom}$ ) à charge nominale et fonctionnement à long terme, spécifiée en kilowatts.

**Facteur de puissance active** ( $\cos\varphi$ ) est un paramètre important du récepteur électrique, qui caractérise le rapport entre la puissance active et la puissance apparente consommée du secteur à la tension et à la charge nominales. Avec la valeur du coefficient de puissance active  $\cos\varphi$  dans les données du passeport, on donne également la valeur du coefficient de puissance réactive  $\tan\varphi$ .

La valeur du  $\cos\varphi$  du récepteur électrique dépend du processus technologique et dans de nombreuses installations peut être bien inférieure aux valeurs recommandées pour les systèmes d'alimentation. Pour les moteurs électriques, le  $\cos\varphi$  dépend également de la charge sur l'arbre (mode de fonctionnement : ralenti, charge nominale, surcharge).

Pour réduire l'influence du récepteur électrique sur la valeur du  $\cos\varphi$  de la source d'alimentation, on utilise des dispositifs spéciaux de compensation de puissance réactive (augmentation du  $\cos\varphi$ ).

**Coefficient d'efficacité.** Un paramètre important des récepteurs électriques est le rendement, qui est défini comme le rapport de la puissance utile à la sortie à la puissance active à l'entrée du récepteur électrique.

**3.2 Puissance des récepteurs électriques.** Dans le cas d'un consommateur EE monophasé, sa puissance est déterminée par des formules connues :

$$P = U \cdot I \cos \varphi, W; \quad (1)$$

$$Q = U \cdot I \sin \varphi, var; \quad (2)$$

$$S = U \cdot I, VA; \quad (3)$$

où  $U$  est la tension aux bornes d'entrée du récepteur,  $V$ ;

$I$  – courant aux bornes d'entrée du récepteur,  $A$ ;

$\cos \varphi, \sin \varphi$  – coefficients de puissance active et réactive (respectivement) du récepteur électrique;

$P, Q, S$  – puissance active, réactive et apparente (respectivement) du récepteur.

Les récepteurs électriques triphasés et la partie principale des récepteurs électriques monophasés sont alimentés par un système triphasé à quatre fils, qui leur fournit une alimentation symétrique. Dans ce cas, les puissances active, réactive et apparente peuvent être déterminées par les formules suivantes, en tenant compte des signes de réactance :

$$\left. \begin{aligned} P &= I_a^2 R_a + I_b^2 R_b + I_c^2 R_c = I_a \cdot U_a \cdot \cos \varphi_a + I_b \cdot U_b \cdot \cos \varphi_b + I_c \cdot U_c \cdot \cos \varphi_c; \\ Q &= I_a^2 \cdot X_a + I_b^2 \cdot X_b + I_c^2 \cdot X_c = \\ &= I_a \cdot U_a \cdot \sin \varphi_a + I_b \cdot U_b \cdot \sin \varphi_b + I_c \cdot U_c \cdot \sin \varphi_c; \\ S &= \sqrt{P^2 + Q^2}, \end{aligned} \right\} \quad (4)$$

où  $\cos \varphi_a = R_a / Z_a$ ;  $\cos \varphi_b = R_b / Z_b$ ;  $\cos \varphi_c = R_c / Z_c$ ;  $\sin \varphi_a = X_a / Z_a$ ;  
 $\sin \varphi_b = X_b / Z_b$ ;  $\sin \varphi_c = X_c / Z_c$ .

Les indices a, b et c dans les équations (4) correspondent aux valeurs des paramètres des phases correspondantes (A, B, C) du consommateur ÉÉ.

Lors d'un chargement symétrique, ces formules ont l'aspect suivant :

$$\left. \begin{aligned} P &= 3I_{ph}^2 R_{ph} = \sqrt{3} U_L I_L \cos \varphi_{ph}; \\ Q &= 3I_{ph}^2 X_{ph} = \sqrt{3} U_L I_L \sin \varphi_{ph}; \\ S &= \sqrt{P^2 + Q^2} = \sqrt{3} U_L I_L, \end{aligned} \right\} \quad (5)$$

où  $\cos \varphi_{ph} = R_{ph} / Z_{ph}$ ;  $\sin \varphi_{ph} = X_{ph} / Z_{ph}$ ;

$U_L, I_L$  – tension et courant linéaire (respectivement) du consommateur.

L'indice ph dans les équations (5) indique le paramètre de phase consommateur correspondant.

Pour calculer des circuits de courant alternatif complexes, on utilise le concept de puissance complexe d'un circuit triphasé, qui est considéré comme la somme des puissances complexes de toutes les phases de la source d'énergie, égale à la somme des puissances complexes de toutes les phases du receveur.

La puissance apparente de chaque phase du consommateur peut être déterminée par les formules :



$$\left. \begin{aligned} \tilde{S}_a &= P_a \pm jQ_a = \dot{U}_a \cdot I_a^* \\ \tilde{S}_b &= P_b \pm jQ_b = \dot{U}_b \cdot I_b^* \\ \tilde{S}_c &= P_c \pm jQ_c = \dot{U}_c \cdot I_c^* \end{aligned} \right\}; \quad (6)$$

où  $I_a^*$ ,  $I_b^*$ ,  $I_c^*$  - en conséquence les conjugués complexes des courants des phases.

Puissance apparente totale du consommateur électrique triphasé

$$\tilde{S} = \tilde{S}_a + \tilde{S}_b + \tilde{S}_c. \quad (7)$$

Les relations (1) - (7) permettent de calculer les puissances des consommateurs d'énergie.

**3.3 Caractéristiques des récepteurs électriques.** Nous considérons les caractéristiques du système comme une relation fonctionnelle entre deux ou plusieurs paramètres du système.

Les caractéristiques sont considérées sur la base du modèle du système « Fourniture d'électricité aux récepteurs » (Fig. 3), qui nous permet d'étudier l'interaction du récepteur électrique et du système d'alimentation sans entrer dans les détails de la structure du récepteur et de l'essence des processus qui s'y déroulent [3].

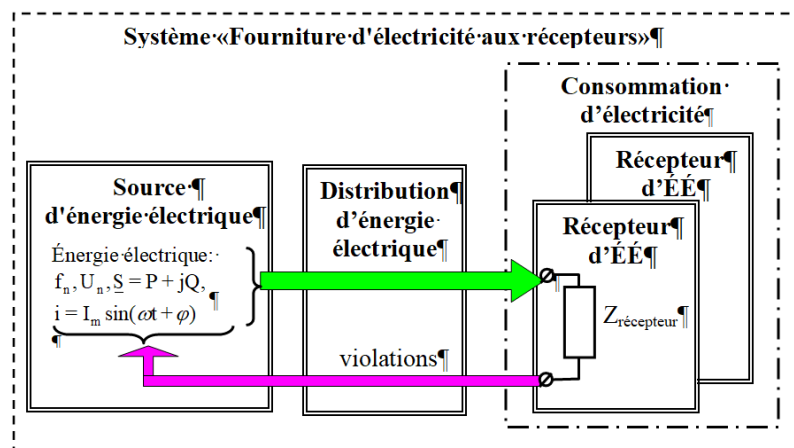


Fig. 3. Modèle du système « Fourniture d'électricité aux récepteurs »  
[développé par les auteurs]

Dans le cadre du système « Fourniture d'électricité aux consommateurs », on distingue les principaux composants suivants [3] :

- sources d'énergie électrique - postes de transformation, centrales électriques d'importance locale;
- éléments du sous-système de distribution d'électricité - lignes électriques et points de distribution;
- sous-système « Consommation d'électricité », qui comprend un certain nombre de consommateurs et de récepteurs d'électricité.

Le flux d'entrée pour le récepteur est l'énergie électrique dont les paramètres (tension nominale, fréquence et courant sinusoïdal, symétrie des phases, présence de creux de tension, tensions impulsionnelles et surtensions temporaires) répondent aux exigences de qualité de l'ÉE [11].

Considérant les flux d'entrées, nous prêtons attention aux caractéristiques d'entrée du récepteur (la relation entre les flux d'entrées et les paramètres internes et le mode de fonctionnement du récepteur). La prise en compte des flux de sortie se limite à l'étude des caractéristiques de sortie. Nous incluons dans le modèle les actions en retour à savoir les facteurs d'influence du récepteur électrique sur les indicateurs de qualité de l'ÉE.

Les caractéristiques des récepteurs électriques seront considérées sur la base du modèle généralisé de récepteur électrique, modèle « boîte noire » représenté sur la figure 4 [3].

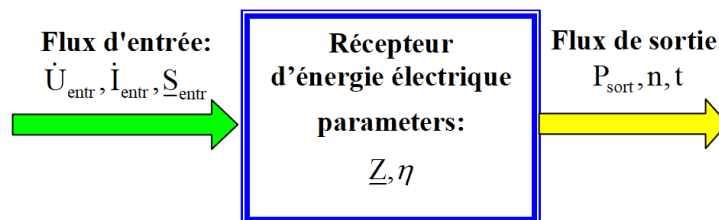


Fig. 4. Modèle du consommateur électrique comme «boîte noire»

Le flux d'entrée du système « Récepteur électrique » est l'énergie électrique. Pour considérer les caractéristiques du système « Récepteur électrique », nous distinguons les composants (paramètres) ÉÉ - complexes de tension d'entrée, courant d'entrée et puissance apparente d'entrée. La considération de ces paramètres comme des valeurs complexes permet, le cas échéant, de prendre en compte leurs composantes active et réactive, facteur de puissance. La fréquence du courant électrique n'est pas considérée, étant donné qu'un seul récepteur n'affecte pas la fréquence du secteur.

Parmi les paramètres internes du récepteur électrique on distingue la résistance d'entrée et le rendement  $\eta$ . Dans le cas des consommateurs avec des récepteurs électriques monophasés, nous prenons en compte les phases de support du schéma de consommation électrique.

Les valeurs physiques des paramètres de sortie dépendent de la nature de la conversion de l'énergie électrique dans le récepteur électrique (mécanique, thermique, lumineuse, etc.). Dans le cas de l'énergie mécanique, il peut s'agir de la puissance de sortie ( $P_{sort}, W$ ), de la vitesse circulaire ( $n$ , tourn/min). Pour l'énergie thermique - température ( $t, ^\circ C$ ).

Les caractéristiques des récepteurs électriques sont considérées dans les plages de fonctionnement des changements de paramètres. Une attention particulière est portée à la linéarité des caractéristiques, qui est la condition principale du maintien de la forme sinusoïdale des tensions et des courants. Le plus souvent, la non-linéarité des caractéristiques des récepteurs électriques est due à la présence de décharges électroniques ou électrique semi-conductrice, ainsi que

d'éléments ferromagnétiques saturés. Des exemples typiques de ces éléments sont les convertisseurs à semi-conducteurs, les régulateurs ferromagnétiques, les lampes à décharge, les fours à arc électrique, les machines à souder, etc. Les récepteurs électriques à caractéristiques non linéaires sont à l'origine d'harmoniques plus élevées de courants et de tensions, dont la présence entraîne des pertes excessives d'ÉÉ dans le système d'alimentation.

Les caractéristiques qui prennent en compte les changements de paramètres à partir du moment de la mise sous tension du récepteur sont appelées démarrage. Il s'agit principalement de courants de démarrage de puissants récepteurs électriques. Cette propriété a les courants de démarrage des moteurs à induction avec un rotor court-circuité, qui dépassent le courant nominal de 5 à 7 fois et durent de quelques fractions de seconde à plusieurs secondes, et parfois jusqu'à des dizaines de secondes. Les courants de démarrage qui se produisent lors de l'allumage des lampes à décharge à haute pression (1,5 à 2 fois le courant pendant plusieurs minutes) peuvent également être importants. Des conditions particulières pour le système de son alimentation électrique créent des fours électriques à arc en raison de surtensions importantes dans certains modes de fonctionnement.

#### 4. Conclusion

Il existe de nombreuses classifications de récepteurs et de consommateurs ÉÉ. La caractéristique de classification est choisie en fonction de l'objectif de l'étude de l'interaction du consommateur d'électricité et de son système d'alimentation. Les groupes typiques de consommateurs d'électricité sont les villes et les entreprises industrielles.

L'étude des récepteurs électriques repose sur la prise en compte de leurs paramètres et de leurs caractéristiques.

Les paramètres nominaux du récepteur électrique fournissent son travail avec les indicateurs garantis par le fabricant.

Les caractéristiques du récepteur électrique donnent une idée de la physique de ses processus internes, vous permettent d'optimiser son mode de fonctionnement, de réduire l'impact sur la qualité du système d'alimentation ÉÉ.

#### References:

- [1] Ludwig von Bertalanffy (1968). General System Theory : Foundations, Development, Applications, New York: George Braziller. Traduction (1973) : Théorie générale des systèmes, Paris, Bordas (Dunod).
- [2] Pravyla ulashtuvannia elektroustanovok (2017) [Rules of arrangement of electrical installations]. Kyiv. <https://art-energetyka.com.ua/Правила-улаштування-електро-установок.pdf>
- [3] Okhrimenko, V. (2021). Approche systémique de l'analyse des consommateurs d'énergie électrique. Збірник наукових праць ЛОГОΣ. <https://doi.org/10.36074/logos-05.02.2021.v3.22>
- [4] Okhrimenko, V., Buzskyi, M. (2021). Approche systémique de l'analyse des consommateurs d'électricité urbaine. Збірник наукових праць ЛОГОΣ. <https://doi.org/10.36074/logos-09.04.2021.v1.40>.
- [5] DBN B.2.2-24:2009 (2009). Proektuvannia vysotnykh zhytlovykh i hromadskykh budynkiv [Design of high-rise residential and public buildings]. Kyiv. <http://dreamdim.ua/wp-content/uploads/2019/02/DBN-V.2.2-24-2009.pdf>.

- [6] Pro zatverdzhennia Kryteriiv vyznachennia klasiv spozhyvachiv elektrychnoi enerhii, dyferentsiiovanykh za stupeniamy napruhy (2009). [On approval of the criteria for determining the classes of electricity consumers, differentiated by voltage levels]. Kyiv. <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/z1126-09>.
- [7] Pro vnesennia zmin do postanovy Natsionalnoi komisii, shcho zdiisniuie derzhavne rehuliuвання u sferi enerhetyky, vid 04 zhovtnia 2012 roku № 1257 (2017). [On Amendments to the Resolution of the National Commission for State Regulation of Energy of October 4, 2012 № 1257]. Kyiv. [https://zakononline.com.ua/documents/show/384620\\_\\_651075](https://zakononline.com.ua/documents/show/384620__651075).
- [8] GOST 21128-83 (1983). Sistemy elektrosnabzheniya. seti. istochniki. preobrazovateli i priyemniki elektricheskoy energii. Nominalnyye napryazheniya do 1000 V. [Power supply systems, nets, sources, converters and receivers of electric energy. Rated voltages to 1000 V]. Moscow: Gosstandart. <https://www.russiangost.com/p-20486-gost-21128-83.aspx>.
- [9] GOST 721-77 (1977). Sistemy elektrosnabzheniya. seti. istochniki. preobrazovateli i priyemniki elektricheskoy energii. Nominalnyye napryazheniya svyshe 1000 V. [Power supply systems, networks sources, converters and receivers of electric energy. Rated voltages above 1000 V]. Moscow: Gosstandart. <https://gostperevod.com/gost-721-77.html>.
- [10] DSTU EN 50160 : 2014 (2014). Kharakterystyky napruhy elektropostachannia v elektrychnykh merezhakh zahalnoi pryznachenosti [Characteristics of power supply voltage in general purpose electrical networks]. Kyiv. [http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id\\_doc=51529](http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id_doc=51529).
- [11] DSTU 2267-93 (1993). Vyroby elektrotekhnichni. Terminy ta pryznachennia [Electrotechnical products. Terms and purpose] Kyiv : Derzhstandart Ukrainy. [http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id\\_doc=60389](http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=60389).
- [12] GOST 23875-88 (1988). Kachestvo elektricheskoy energii. Terminy i opredeleniya. [Quality of electric energy. Terms and definitions]. Moscow: Gosstandart. <https://www.russiangost.com/p-63679-gost-23875-88.aspx>.

DOI 10.36074/grail-of-science.27.05.2022.053

# ENVIRONMENTAL RISKS OF MAN-MADE POLLUTIONS OF THE ENVIRONMENT AND THEIR IMPACT ON THE HUMAN BODY

## RESEARCH GROUP:

Olena Zemlyanska 

Senior lecturer, IEE

*National Technical University of Ukraine «Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute»,  
Ukraine*

Natalya Prakhovnik 

Candidate of technical Sciences, associate Professor, IEE

*National Technical University of Ukraine «Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute»,  
Ukraine*

Andrii Kovtun 

Candidate of technical Sciences, senior lecturer, IEE

*National Technical University of Ukraine «Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute»,  
Ukraine*

Natalya Kachynska 

Senior lecturer, IEE

*National Technical University of Ukraine «Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute»,  
Ukraine*

Artem Kapinus

Candidate of higher education faculty of Informatics and Computer Science

*National Technical University of Ukraine «Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute»,  
Ukraine*

Yevhen Krasnoshapka

Candidate of higher education faculty of Informatics and Computer Science

*National Technical University of Ukraine «Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute»,  
Ukraine*

It has now been proven that an unfavorable ecological situation can be the direct cause of a violation of the state of human health, and not only at the level of individual health (health of individuals), but also at the population level. The influence

of environmental chemical factors has been most studied in this regard – about 80 chemical elements are necessary to build certain components of their own cells, build hormones, enzymes, to maintain normal metabolism, etc.

A health disorder may be associated with a deficiency or excess of certain chemical elements in a given area. There are territories that are overly saturated with toxic elements: lead, thallium, uranium, etc. There are regions that are "deficient" for the necessary elements: iodine, iron, fluorine. Two thirds of the territory of our country lacks iodine, one third – fluorine and selenium. This can lead to the development of so-called endemic diseases.

The strength of the toxic effect of a chemical factor on the human body is determined by many components, for example, chemical structure, physicochemical properties of pollution, routes of entry into the body, ability to cumulation (accumulation), concentration, exposure time (exposure), etc.

Both in industrial settings and in everyday life, a person is rarely exposed to one substance. Most often, there is a combined effect on the body of two or more pollutants at the same time. There are three main types of combined action of chemicals on living organisms:

- synergism, when one substance enhances the action of another;
- summation (additive action), when the effect of substances is added;
- antagonism, when one substance weakens the action of another. [1]

Xenobiotics, chemical substances alien to the body, are of great danger to the organism. They have a general toxic, irritant and sensitizing effect. For example, a high sensitivity of male gonads to benzene, organ chlorine compounds, manganese, chloroprene, caprolactam, lead has been established. Xenobiotics can have an embryo-tropic effect, which can lead to fetal death, organ rupture (deformity), toxicosis of pregnancy and miscarriages.

Chemicals can be mutagens that cause changes in hereditary properties in offspring if the mutation invades the germ cells. The following mutagens are known:

- natural substances (nitrates, nitrites, heavy metals, alkaloids, hormones);
- processed natural compounds (products of oil refining, combustion of coal, wood);
- chemicals that do not occur in nature (pesticides, nitrosamines). [2]

Some xenobiotics are carcinogenic. The carcinogenic effect depends on the dose, the time of exposure, the toxicity of the carcinogenic factor and can manifest itself after a long period – after 10-20 years. [3]

Consider the impact of some environmental pollutants on the human body:

**Lead.** When intoxication with lead, the nervous and hematopoietic systems are hit. Children are especially sensitive to lead poisoning. The human body contains on average ~ 120 mg of lead, which can be found in all tissues and organs, and primarily in the skeleton. It takes ten years for the lead accumulated in the bones to be reduced by only half.

Due to human economic activity, the migration of lead in the environment has acquired gigantic proportions. Up to 90 % of the total lead emissions are related to gasoline combustion products with an admixture of lead compounds. The appearance of a significant amount of lead in the atmosphere, hydrosphere and lithosphere led to an increase in the accumulation of this metal in the organisms of plants, animals and humans. As a result of self-purification of the atmosphere, a

significant part of the lead either settles near sources of pollution, or returns to the surface of land and oceans with precipitation.

City dust can contain up to 1 % lead. Its content in rain and snow ranges from 1,6 mg/l in areas remote from industrial centers to 25-35 mg/l in large cities. [4, 5]

Industrial wastewater is one of the main sources of this metal in the hydrosphere. In bottom algae, the concentration of lead due to the accumulation effect increases by 700 times, in phytoplankton – by 4000, in zooplankton – by 3000 and in mollusks – by 4000 times. [5]

The person who is one of the last links in the food chain is most at risk of the neurotoxin effects of lead. Lead compounds enter the human body through the skin, mucous membranes, respiratory tract and digestive tract.

With lead intoxication, brain damage (encephalopathy) develops, the respiratory function of the blood is impaired due to the destruction of erythrocytes, impotence may develop, dysfunction of the digestive tract as a result of atrophy of the mucous membrane of the small intestine and inhibition of a number of enzymes due to the displacement of zinc and copper from the latter by lead. The blood lead level does not return to normal even three years after the normalization of its level in the air. A relationship has been established between the levels of lead and cadmium in the hair of schoolchildren and the degree of their mental development.

**Mercury.** Mercury enters the body through respiration, through food, and through the skin. Organic mercury compounds are especially toxic: methylmercury, ethylmercury and others. In the human body, mercury circulates in the blood, combining with proteins, and is partially deposited in the liver, kidneys, spleen, and brain tissues. Mercury compounds easily penetrate the fetus through the placenta and into breast milk and are therefore especially dangerous for infants.

Mercury is excreted from the body through the kidneys, intestines, sweat glands. It takes about 70 days for the amount of mercury accumulated in the body to be halved. A characteristic sign of mercury poisoning is the appearance of a blue-black border around the edges of the gums. During the sad outbreak of mass mercury poisoning from fish caught in Minamata Bay, Japan, the concentration of mercury in the water of the bay was 30,000 times higher than in the open ocean. The fish, which caused human poisoning, contained hundreds of times more methylmercury than the water in the bay where it was caught. To an even greater extent than in fish, mercury accumulates in oysters.

The first mass mercury poisoning (called "Minamata disease") occurred in 1956, when 130 patients were registered, and the second also occurred in Japan (near the Agano River, in Niigata Prefecture) in 1964-1965, when 180 people, of whom 52 died. These poisonings were the result of direct pollution of the bay with sewage and other sources of industrial waste discharge from the nearby plants for the production of nitrogen fertilizers and the synthesis of vinyl chloride containing alkyl mercury compounds. [6]

Diseases in the initial stages were expressed mainly by symptoms of damage to the central nervous system. At the same time, speech disorders, gait disturbances, hearing and vision impairments were noted. A higher (on average by 25%) content of methylmercury in blood cells in newborns than in their mothers was found, which is explained by the higher sensitivity of the fetus to this poison. Some children born to sick mothers had various congenital deformities.

The daily maximum allowable dose of mercury for an adult is 0.05 mg, of which methylmercury should not exceed 0.03 mg. [5]

**Cadmium.** Cadmium enters the environment through air and water during the extraction and industrial processing of raw materials, during the combustion of certain types of fuel, incineration of municipal waste, with wastewater, etc.

Cadmium has the ability to accumulate in living organisms during prolonged exposure to dust, as well as substances containing an increased amount of metal. It has been established that 50-60 mcg of cadmium enter the body of an adult in the United States per day, in Sweden - 15-20 mcg, and in Japan 80 mcg of cadmium. [4]

The influence of even small concentrations of cadmium can lead to serious diseases of the nervous system and bone tissue. Severe bone disease ("Itai-Itai Disease"), caused by chronic cadmium poisoning, was first noted in Japan in 1956, when wastewater from the Japanese concern Mitsui, containing cadmium, entered the irrigation system of nearby rice fields. Rice has caused them lethargy, pain in various parts of the body, kidney damage and softening of the bones.

**Chromium.** The toxicity of chromium and its carcinogenic effect depend on the valence of the metal: the most dangerous in this respect is hexavalent chromium. It irritates the mucous membranes of the upper respiratory tract, has a sensitizing effect, and is an allergen. In industries related to chromium, the incidence of cancer among workers is 30 times higher than among workers in other industries. Chromium causes damage to the liver, kidneys, heart, allergies, cancer, mental disorders.

**Conclusion.** Humanity needs to realize that our planet is a kind of living organism that lives in accordance with certain principles, laws and norms of existence. Ignoring this provision, the spontaneous use of the resources of the inorganic world on a gigantic scale, and anthropogenic pollution of the natural environment have led to unpredictable serious violations of the laws of the biosphere, in particular the laws of the biotic cycle. Chemical, radioactive and bacteriological pollution of air, water, soil and food, as well as noise, vibration, electromagnetic fields and other physical pollution of the environment cause genetic changes and severe pathological phenomena in the human body. This leads to an increase in diseases, the birth of inferior children, premature aging and death.

#### References:

- [1] O. Levchenko, O. Polukarov, O. Arlamov, Y. Polukarov, O. Zemlyanska (2021). *Labour Protection and Civil Defense: textbook for undergraduate students*. O. Levchenko (edited by doctor of Technical Sciences, Professor). Kyiv : Publishing House «Caravela». ISBN 978-966-8019-62-3.
- [2] О. М. Крайнюков (2021). *Хімічна екологія : навчальний посібник*. Харків : ХНУ імені В. Н. Каразіна.
- [3] Г. В. Лисиченко, Г. А. Хміль, С. В. Барбашев та ін. (2014) *Екологічний ризик: методологія оцінювання та управління : навч. посібник для вищих навч. закладів*. Київ : Наукова думка. ISBN 978-966-00-1417-6.
- [4] Мальований М. С., Шмандій В. М., Харламова О. В., Челядин Л. І., Сакалова Г. В. (2013). Аналіз та систематизація існуючих методів оцінювання ступеня екологічної небезпеки. *Екологічна безпека*. (1), 37-44.
- [5] Хомко Н. Ю., Руда М. В. (2018). Оцінювання впливу «Львівводоканалу» на довкілля. *Науковий вісник НЛТУ України*. (5), 83-87.
- [6] Bezsonov Y & Andreev V. (2016). Justification and formalization of approach to regional environmental safety evaluation. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*. (10), 9-18.



DOI 10.36074/grail-of-science.27.05.2022.054

## ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА УПАКОВКИ ДЛЯ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ

Адамів Степан Станіславович

старший викладач кафедри екології

*Відокремлений підрозділ Національного університету біоресурсів і природокористування України «Бережанський агротехнічний інститут», Україна*

**Анотація.** При оцінюванні якості різних товарів повсякденного попиту, в тому числі і харчових продуктів, споживачі оцінюють упаковку вище, ніж це відповідає її частці в цінності виробу. Призначення упаковки в тому, щоб з моменту пакування до моменту споживання продукт зберігав свою кількість, склад, якість та не змінював своїх споживчих властивостей. Це передбачає захист продукту від механічних, фізичних, хімічних, кліматичних і біологічних впливів.

**Ключові слова:** харчові продукти, упаковка, тара, полімерні матеріали, токсичні речовини, полістирол.

Захист продукту від хімічної дії полягає в запобіганні небажаним хімічним реакціям з навколишнім середовищем. Для харчових продуктів це передусім захист продукту від кисню повітря, дія якого призводить до небажаних хімічних змін. Залежно від терміну зберігання активність хімічної дії може зростати з його збільшенням. Конкретні вимоги до захисту продукту встановлюються з урахуванням властивостей продукту і запланованого терміну зберігання. Це в основному такі вимоги:

- харчові продукти, які нечутливі до дії кисню атмосферного повітря потрібно захищати від іншої шкідливої дії, наприклад вологи (зернові продукти, цукор, сіль та ін.);
- продукти, чутливі до кисню атмосферного повітря, потрібно захищати від проникнення повітря (кава в зернах, прянощі та ін.);
- потрібно видаляти з упаковки повітря, оскільки невидалене повітря може псувати якість продукту (мелена кава, різані м'ясні вироби та ін.);
- в окремих випадках доцільно застосовувати світлонепроникну упаковку, оскільки перебіг деяких хімічних реакцій пришвидшується під дією світла.

Серед фізичних дій виокремлюють ті, які пов'язані з атмосферним впливом:

- випаровування вологи із продукту, що супроводжується його висиханням;
- насичення продукту атмосферною вологою;
- видалення ароматичних речовин продукту в атмосферу;
- насичення продукту сторонніми запахами.

Сьогодні для пакування харчової продукції застосовують різноманітні матеріали: скло, метал, тканину, дерево, папір, картон, ламіновані матеріали, полімерні матеріали (табл. 1).

Таблиця 1

## Асортимент харчових продуктів в різних пакувальних матеріалах

Продукти	Скло	Метал	Тканина	Дерево	Папір	Ламінати	Полімери
Молоко і кисломолочні продукти	+	-	-	-	-	+	+
Масла і сири	+	-	-	-	-	+	+
Сипкі продукти (борошно, цукор і крупи)	-	-	+	-	+	-	+
Безалкогольні і алкогольні напої	+	+	-	+	-	+	+
Хліб і хлібобулочні вироби	-	-	-	-	-	-	+
Рибні продукти	-	-	-	-	-	-	+
М'ясні продукти	-	-	+	-	+	-	+
Свіжозаморожені продукти	+	-	-	-	-	+	+
Овочі і фрукти: свіжі	-	-	-	-	+	+	+
заморожені	-	+	+	+	+	+	+

дані сформовано з [1]

Та полімерні матеріали мають істотні переваги порівняно з тими матеріалами, які використовували до винайдення пластмас. Вони міцні, легкі, вологонепроникні і надзвичайно економічні, запобігають забрудненню продукції, але тільки в тому випадку, якщо самі не призводять до її хімічного забруднення, небезпечного для здоров'я людини. Метою роботи є дослідження гігієнічних аспектів використання полімерів для пакування харчових продуктів

Полімерні матеріали - складні хімічні сполуки. Для отримання заданих властивостей до них додають наповнювачі, згущувачі, фарбувальні та газотвірні речовини та ін. Серед добавок є також токсичні речовини: пластифікатори - похідні фталевої й ортофосфорної кислот; стабілізатори - аміни й феноли; каталізатори – солі й оксиди важких металів. Токсичними у складі полімерів можуть бути залишки вихідних мономерів, які не прореагували, - фенолу, формальдегіду, капролактаму, стиролу, етилентерефталату. Фенол і формальдегід впливають на нервову систему, спричиняють екземи і дерматити. Капролактаму призводить до судинних неврозів і змін у печінці. Стирол негативно впливає на нервову і кровоносну системи, має канцерогенну, алергенну, мутагенну і тератогенну дію.

Для охорони здоров'я споживачів діє система гігієнічного контролю за виготовленням і використанням полімерних матеріалів. Підприємства, які освоюють випуск полімерних матеріалів, повинні мати чітке уявлення про вимоги до такої продукції, особливо тієї, що контактує з харчовими продуктами.

За складом і фізико-хімічними властивостями полімерна упаковка харчових продуктів повинна відповідати вимогам стандарту, її призначення має бути чітко визначене. Так, фенопласти не придатні для харчової упаковки, амінопласти придатні лише для пакування сухих продуктів. Для рідких і гарячих продуктів не можна використовувати окремі марки полістиролу. Щороку видають перелік полімерних матеріалів, допущених до застосування в харчовій промисловості.

Контроль за впровадженням принципово нових полімерів координує спеціальний комітет, створений на базі Інституту екологічної гігієни та токсикології ім. Л.І. Медведя (м. Київ). За полімерними матеріалами, дозволеними органами охорони здоров'я для контакту з харчовими продуктами, здійснюють державний санітарний нагляд, який полягає в оцінюванні якості на підставі лабораторних випробувань дослідних виробів і виробів першого масового випуску. Проводять також подальші періодичні перевірки. Збірники з матеріалами оцінювання якості і перевірок синтетичних матеріалів, що контактують із харчовими продуктами, періодично публікують.

Перед виробництвом виробів із полімерних матеріалів, що контактують із харчовими продуктами, підприємства повинні подавати нормативно-технічні документи в територіальну санепідемстанцію. У цих документах потрібно зазначити найменування, марку, призначення, умови застосування, а також методики лабораторного контролю маловідомих речовин у складі рецептури матеріалу.

До імпортованих полімерних матеріалів ставлять такі самі вимоги, що й до вітчизняних: вони не мають змінювати органолептичні властивості харчового продукту, реагувати з ним і передавати токсичні речовини в кількостях, що перевищують гранично допустимі.

Гігієнічне оцінювання харчової тари, посуду і пакувальних матеріалів із пластичних мас починають із визначення їхнього запаху. Якщо він наявний, подальше дослідження є зайвим – виріб вважають непридатним для використання за прямим призначенням.

Тару і пакувальні матеріали, призначені для сухих продуктів – печива, чаю, круп, макаронних виробів, випробовують за допомогою сорбенту, який щільно упаковують у досліджуваний матеріал і впродовж визначеного часу (від 2 до 10 діб) витримують у термостаті або за кімнатних умов. Контрольний зразок сорбенту (найчастіше це звичайний хліб) за тих самих умов витримують у щільно закритому скляному посуді. Якщо сорбент змінює колір і смак або набуває стороннього запаху під дією упаковки, зразок бракують.

Більш жорсткі вимоги до матеріалів для пакування продуктів із високим вмістом білка, жиру та ін. їх досліджують методом витяжок, обробляючи у визначених режимах розчинами кухонної солі, етилового спирту, харчових кислот. Потім розчини (витяжки) перевіряють на наявність токсичних речовин – фенолу, формальдегіду, стирулу, капролактаму, солей свинцю, міді, цинку та ін.

У разі виявлення у витяжках токсичних речовин (продуктів розпаду полімерів, стабілізаторів та інших компонентів) проводять токсикологічну експертизу.

Понад 30 років токсикологічні лабораторії України здійснюють контроль за виробами із полістиролу, що контактують із різними харчовими продуктами. Вони перевіряють якість стаканів різних ємності та конфігурації, плівок, гранул харчового полістиролу, визначають органолептичні показники водних витяжок після перебування в них полістирольних матеріалів, а також міграцію мономера стирулу.

Для пакування харчових продуктів застосовують тільки вироби, виготовлені з ударостійкого полістиролу як вітчизняного виробництва (ГОСТ 28250—89), так і імпортного (Чехія, Словаччина, Німеччина, Польща, Болгарія, Угорщина, Франція).

Обмеженими показниками гігієнічного оцінювання якості полістиролу та виробів із нього є міграція стирулу і солей важких металів (цинку, свинцю, миш'яку) у модельні середовища, що імітують харчові продукти.

Основне завдання санітарно-хімічного аналізу полімерних пакувальних матеріалів – запобігання не тільки вираженій інтоксикації, а й виявлення токсичного ефекту малої інтенсивності. Стирол у концентраціях, що перевищують допустимі кількості міграції (ДКМ) у модельні середовища (0,01 мг/дм<sup>3</sup>) і ГДК в повітрі (0,002 мг/м<sup>3</sup>), має загальнотоксичну дію, подразнює слизові оболонки, впливає на кровотворні органи.

Солі важких металів під час міграції в модельні середовища в кількостях, вищих за ДКМ, мають комбіновану загальнотоксичну дію. ГОСТ 28250-89 «Полістирол ударостійкий» на виготовлення тари й упаковки вітчизняного полістиролу рекомендує застосування полімерних зразків з вмістом залишкового мономера стирулу не більш як 0,1%.


Висновок. На основі багаторічних досліджень упаковки з полістиролу його рекомендовано використовувати для будь-яких продуктів із вологістю понад 15%, крім спиртовмісних, оскільки залишковий мономерстирол добре розчиняється в етанолі і його розчинах.

#### **Список використаних джерел:**


- [1] Димань, Т. М. (2011). *Безпека продовольчої сировини*. Київ: ВЦ «Академія»
- [2] Золюк, І. Н. (2008). Зависимость качества мясной продукции от качества упаковки. *Мясное дело*, (3), 18-19
- [3] Козак, А. В. (2007) Небезпечні упаковки. *Харчова і переробна промисловість*, (1), 28-29.
- [4] Николаева, М. А. (2013). *Товароведение потребительских товаров*. Москва: НОРМА
- [5] Печеная, Л. Т. & Олейникова, И. И. (2016). Упаковка для продуктов детского питания. *Переработка молока*, (1), 58-59.

DOI 10.36074/grail-of-science.27.05.2022.055

## ВІДМОВОСТІЙКІСТЬ ТА АВТОМАСШТАБУВАННЯ ВЕБ-РЕСУРСУ

Тетяна Іванівна Коробейнікова 

канд. техн. наук, доцент,  
доцент кафедри безпеки інформаційних технологій  
Національний університет «Львівська політехніка», Україна

Захарченко Сергій Михайлович 

канд. техн. наук, доцент, доцент кафедри обчислювальної техніки  
Вінницький національний технічний університет, Україна

**Анотація.** Метою даної роботи є дослідження питання прискорення роботи серверних додатків під час високих навантажень та автоматизації процесів масштабування серверних систем, що дозволить знизити витрати на інфраструктуру та її обслуговування.

**Ключові слова:** перевантаження, зниження продуктивності ресурсів, відмовостійкість веб-ресурсів, масштабування/автомасштабування веб-ресурсів.

Історія веб-ресурсів починається з 1990-х років, а зараз маємо кілька поколінь еволюції WWW. Є складні розподілені системи, які виконують складні обчислення та обробку інформації. Для керування роботою ПЗ та сервера в комплексному режимі використовуються додаткові системи та підсистеми. Таким чином, світ прискорюється, інформація має бути доступною в будь-який момент, і компанії, які не врахували такі вимоги ринку, втратили вплив у IT-світі [1-2].

Зросла кількість користувачів, питома вага Інтернету зростає з кожним днем, кількість пристроїв, підключених до Інтернету зростає щосекунди, люди не можуть уявити роботу з електронікою, яка не має доступу до мережі [3-4].

Зростає вектор технологічного розвитку та Інтернет і це змушує компанії зосереджуватися на швидкості та надійності продукції, залучати висококваліфікованих фахівців з перших етапів розробки продукту. Зараз неможливо уявити собі повноцінний сервіс, який використовує тільки HTML і CSS, оскільки вони не створюють динамічні програми. У наш час ключовим моментом є сервер, який складається з десятків і сотень інших підсистем/додатків/мікросервісів [2-4]. Навіть простий сервер містить принаймні одну програму, веб-сервер, який організовує доступ до цієї програми, базу даних, де зберігається вся інформація про користувача та систему. Як варіант, така система може включати сервер черги, сервер кешу та багато інших систем [5].

Успіх IT-проекту визначається кількістю користувачів, які він обслуговує, оскільки це безпосередньо впливає на прибуток проекту. Легко побачити величезну кількість користувачів, які використовують одну програму в один момент часу [6]. На практиці більшість проектів не готові до природного зростання. Коли система руйнується під перевантаженням – з'являється багато різних проблем перевантаження. Найпоширенішими проявами перевантаження є: зниження продуктивності ресурсу, збільшення кількості помилок, вихід з ладу обладнання, тимчасова недоступність деяких компонентів. Всі ці прояви впливають на високорівневий показник – час доступності ресурсу (або безвідмовний час). Саме тому користувачі відмовляються від такого ресурсу на користь конкурентів

Існує суперечність між постійним зростанням користувачів і відмовостійкістю в процесах розробки та підтримки веб-ресурсів, що робить *проблему перевантаження додатків* актуальною та має шляхи для розвитку в науковій сфері.

**Концепція відмовостійкості в процесах розробки та обслуговування web-додатків.** Перевантажена програма стає нестабільною, відновлення будь-якого компонента вимагає часу, а іноді навіть призводить до пошкодження/втрати даних. Перевантажена система зазвичай залишається недоступною, поки процес відновлення не завершить фахівець. Відмовостійкість – це відсутність простою ресурсів через непередбачувані збої програмного/апаратного забезпечення або проблеми мережевого рівня OSI. Відмовостійка система – це система, яка зберігає свою працездатність у разі нестандартних ситуацій; відновлення недоступних вузлів відбувається в ручному або автоматичному режимі. Невідмовостійка система – це система, яка не має можливості самостійно відновлювати пошкоджені компоненти через ненормальну ситуацію.

Відновлення після збоїв у відмовостійких системах можна описати як запуск або відкат. Коли система виявляє помилку, запуск виправляє поточний стан системи, щоб продовжити. Відкат відновлює систему до попередньої версії, наприклад, за допомогою контрольних точок. Відкат вимагає, щоб операції між контрольними точками та виявленим статусом помилки були ідемпотентними. Деякі системи використовують обидва підходи для різних помилок або для різних частин однієї помилки.

Основними характеристиками відмовостійкої системи є:

- Більш ніж одна точка відновлення (перехоплення контролю перемикачів збоїв може виконуватися одним із двох серверів);
- Локалізація пошкодження в пошкодженому компоненті;
- Обмеження впливу на інші системи та поширення несправності;
- Доступність режимів відкату.

Відмовостійкість пов'язана з підтримкою безперервності бізнесу за допомогою високодоступних комп'ютерних систем і мереж. Відмовостійкі середовища відновлюють службу відразу після вимкнення служби, тоді як середовище високої доступності, як правило, доступне 99,999% часу.

У кластері високої доступності незалежні набори серверів об'єднані для забезпечення загальносистемного обміну критичними даними та ресурсами.

Кластери відстежують продуктивність один одного та забезпечують усунення несправностей, щоб гарантувати, що програми доступні. І навпаки, кластер відмов складається з кількох фізичних систем, які спільно використовують одну копію серверного програмного забезпечення. Команди програми, що виконуються однією системою, також виконуються в іншій системі.

Відмовостійкість залежить від резервування. Інформація надто захищена через реплікацію даних або синхронне дзеркальне відображення томів в інший центр обробки даних. Для фізичного резервування додаткове обладнання залишається в режимі очікування для швидкого введення в експлуатацію.

Резервне копіювання даних часто поєднується з резервуванням. Обидві стратегії розроблені для захисту від втрати даних, хоча резервне копіювання зазвичай зосереджено на відновленні з часом, включно з відновленням даних. Резервні системи розроблені для навантажень додатків, які мають дуже малий час простою. Резервне копіювання не може замінити надмірність даних і навпаки. Архітектура системи відмовлення повинна бути доповнена регулярним резервним копіюванням критичних даних, можливо, включаючи дзеркальне відображення (на вторинному або альтернативному сервері). Безпека має бути частиною планування для запобігання несанкціонованого доступу.

Масштабування та автомасштабування при розробці та супроводі веб-ресурсів. Оскільки однією з основних умов побудови відмовостійкої системи є наявність більше однієї точки відновлення для кожного компонента, розробка такого компонента є *актуальною*.

Масштабованість – це здатність системи впоратися з зростаючим навантаженням за рахунок збільшення системних ресурсів. В економічному контексті масштабована бізнес-модель передбачає, що компанія може збільшити продажі за рахунок збільшення ресурсів. У комп'ютерних системах масштабованість є характеристикою комп'ютерів, мереж, алгоритмів, мережевих протоколів, програм і додатків. Наприклад, пошукова система, яка підтримує збільшення кількості користувачів і кількості тем, які вона індексує.

Масштабність можна виміряти за допомогою таких вимірювань [7]:

–Адміністративна масштабованість: можливість збільшення кількості користувачів для доступу до системи;

–Функціональна масштабованість: можливість вдосконалювати систему шляхом додавання нових функцій без порушення поточної діяльності;

–Географічна масштабованість: можливість ефективної підтримки в той час як область розширюється від локальної до більшої;

–Масштабованість навантаження: здатність розподіленої системи розширюватися/звужуватися для обробки більших/менших навантажень, легко змінювати, додавати або видаляти компонент для задоволення змінних навантажень;

–Масштабування Generatoin: здатність системи масштабуватися за допомогою нових поколінь компонентів;

–Гетерогенна масштабованість: здатність приймати компоненти від різних постачальників.

Розрізняють два типи масштабування: горизонтальне та вертикальне [7]. Можна використовувати обидва типи, однак правильно розроблена система масштабується відразу двома способами, це залежить від кожного компонента завдання та потреб.

Горизонтальне масштабування означає додавання/вилучення вузлів до/з системи, наприклад, додавання нового комп'ютера чи будь-якого іншого пристрою до розподіленого програмного забезпечення. Інший приклад – масштабування з одного веб-сервера до трьох. Високопродуктивні обчислювальні програми (наприклад, математичний компонент обробки контенту [8-9], обробки кодової послідовності [10], графічні перетворення [11-12] та багато інших завдань, які потребують високої обчислювальної потужності) масштабуються горизонтально для підтримки завдань це вимагало б величезних повноважень. Дуже популярні нині соціальні мережі, які перевищують потужність суперкомп'ютерів і обробляються лише масштабованими системами. Використання цього типу масштабування вимагає програмного забезпечення для ефективного управління ресурсами та їх підтримки [13].

Вертикальне масштабування (вгору/вниз) означає додавання/вилучення ресурсів до/з окремого вузла (процесори, оперативна пам'ять або енергонезалежна пам'ять). Вертикальне масштабування використовується, коли горизонтальне масштабування вимагає більше зусиль або грошей. Зі збільшенням кількості елементів, що збільшується складність управління, деякі програми не масштабуються горизонтально.

Масштабування бази даних вимагає, щоб система баз даних могла виконувати додаткові завдання з урахуванням більших апаратних ресурсів, таких як додаткові сервери, процесори та пам'ять. Робочі навантаження продовжують зростати, і вимоги до баз даних слідує цій тенденції. Алгоритмічні нововведення включають блокування на рівні рядків і розбиття таблиць та індексів. Архітектурні інновації включають архітектури «нічого спільного» та «все спільного» для керування конфігурацією кількох серверів.

У контексті масштабування зберігання даних, масштабованість – це максимальний розмір кластера зберігання, який гарантує узгодженість даних, тобто існує лише одна дійсна версія збережених даних у всьому кластері, незалежно від кількості надлишкових копій даних. Кластери, які забезпечують "ліниве" резервування шляхом асинхронного оновлення копій, називаються "в кінцевому рахунку несуперечливими". Цей тип дизайну масштабування підходить, коли доступність і реагування оцінені вище, ніж узгодженість, що справедливо для багатьох файлообмінників або веб-кешів (якщо вам потрібна остання версія, зачекайте кілька секунд, поки вона пошириться). Такого дизайну слід уникати для всіх класичних додатків, орієнтованих на транзакції.

Більшість відкритих і комерційних кластерів сховища на основі стандартних мереж забезпечують лише можливу узгодженість (NoSQL, CouchDB та ін.). Операції запису скасовують інші копії. Операції читання зазвичай не перевіряють кожну зайву копію перед відповіддю, тому потенційно немає попередніх операцій запису. Високий трафік сигналу метаданих вимагає спеціалізованого обладнання та коротких відстаней для обробки з прийнятною продуктивністю (тобто як некластеризовані пристрої зберігання даних або БД).



У сфері високопродуктивних обчислень існують дві загальні концепції масштабованості. Перший – це сильна масштабованість, яка визначається як зміна часу вирішення в залежності від кількості процесорів для фіксованого загального розміру проблеми. Другий – слабка масштабованість, яке визначається як зміна часу прийняття рішення залежно від кількості процесорів для фіксованого розміру завдання на процесор.

Автомасштабування – це метод хмарних обчислень, тому кількість обчислювальних ресурсів у фермі серверів (яка зазвичай вимірюється кількістю активних серверів) автоматично масштабується на основі загального навантаження ферми. Автомасштабування пов'язане з ідеєю балансування навантаження і спирається на неї.

Автомасштабування пропонує такі переваги: для компаній, які мають власну інфраструктуру веб-серверів, автомасштабування зазвичай означає, що деякі сервери можуть «засинати» при низькому навантаженні, економлячи енергію (а також воду, якщо вода використовується як охолоджувач). Для компаній із хмарною інфраструктурою автомасштабування забезпечує менші рахунки, оскільки більшість постачальників хмарних послуг стягують плату на основі загального використання, а не максимальної потужності. Навіть для компаній, які не можуть зменшити загальну обчислювальну потужність, яку вони виконують або платять у будь-який момент часу, автомасштабування може допомогти, дозволяючи компаніям працювати на менш трудомістких робочих навантаженнях на ПК (які вивільняються за допомогою автоматичного масштабування під час низьких навантажень). Рішення автоматичного масштабування (Amazon Web Services) також можуть забезпечити заміну проблемних екземплярів серверів і, таким чином, забезпечити певний захист від збоїв обладнання/програмного забезпечення/мережі.

Автоматичне масштабування відрізняється від фіксованого щоденного/тижневого/річного циклу використання сервера, оскільки воно реагує на фактичні моделі використання і, таким чином, зменшує потенційний недолік у наявності занадто малої або занадто великої кількості серверів для завантаження трафіку. Наприклад, якщо трафік зазвичай нижчий вночі, рішення для статичного масштабування може призвести до сну деяких серверів вночі, але це може призвести до простою вночі, коли люди більше використовують Інтернет (наприклад, через вірусні події, новини). З іншого боку, автомасштабування дозволяє краще справлятися з несподіваними піками навантаження.

Автомасштабування за замовчуванням використовує реактивний підхід до прийняття рішень для масштабування трафіку: масштабування відбувається лише в режимі реального часу, коли змінюються показники. У деяких випадках, особливо коли зміни відбуваються дуже швидко, цього реактивного підходу до масштабування недостатньо, тому альтернативою є автоматичне планування або автомасштабування з прогнозом.

Автоматичне масштабування за розкладом – зміни вносяться через мінімальний/максимальний розмір або бажану потужність групи автоматичного масштабування в точний час доби. Планове масштабування корисно, якщо відоме навантаження трафіку збільшується/зменшується в точний час доби, але зміна надто раптова при реактивному підході.

Підхід прогнозування автоматичного масштабування використовує прогнозну аналітику. Ідея полягає в тому, щоб об'єднати останні тенденції використання з тенденціями використання в минулому, а також інші типи даних, щоб передбачити майбутні потреби в масштабуванні.

Забезпечення відмовостійкості та автомасштабування веб-ресурсів. Забезпечення відмовостійкості веб-програми представлено в запропонованих властивостях кожної окремої частини веб-ресурса:

Механізм обміну даними між програмою та базою даних. Веб-ресурс описує основну бізнес-логіку продукту; це масштабування досить просте, але переконайтеся, що програма «stateless» (без збереження стану). Необхідно забезпечити деякі оптимізації з компонентами, де можна зберігати користувачькі файли, сесії, спільні системні файли.

Користувацькі файли, завантажені на сервер користувачами і належать їм. Якщо користувачькі файли збережені у файлової системі (за замовчуванням) – програма не є «stateless», тому потрібно перемістити ці файли за межі файлової системи.

Існує два підходи:

1. спільна файлова система (GlusterFS, CephFS) або
2. стороння сервісна система (Amazon S3).

У першому випадку перевагами є: простота налаштування, відсутність необхідності вносити зміни в код веб-програми; недоліки: затримка перед розсилкою файлу на всі підключені сервери та ймовірні проблеми при високих навантаженнях. У другому випадку перевагами є: автоматичне кешування всіх файлів і швидка доставка в будь-який регіон світу з низькою ціною за гігабайт пам'яті (порівняно з жорстким диском на сервері); недоліками є: необхідно доповнити програму змінами коду, що перенаправляє запис файлу на стороннє сховище, затримка запису файлу (порівняно з жорстким диском). При використанні Service Mesh за замовчуванням можна створити спільне сховище файлів, тому достатньо підготувати томи з даними користувача для вилучення. Недоліками є необхідність доповнювати код програми змінами, які перенаправляють запис файлу на стороннє сховище, затримка запису файлу (у порівнянні з жорстким диском). Під час використання Service Mesh за замовчуванням можна створити спільне сховище файлів, тому в цьому випадку вам потрібно лише підготувати томи з даними користувача для вилучення. Недоліками є необхідність доповнити код програми змінами, які перенаправляє запис файлу на стороннє сховище, затримка запису файлу (порівняно з жорстким диском). Під час використання Service Mesh за замовчуванням можна створити спільне сховище файлів, тому в цьому випадку вам потрібно лише підготувати томи даних користувача, щоб розмістити їх за межами.

Сесія – це тимчасовий набір інформації про користувача для ідентифікації його в різних частинах програми під час його сеансу. Сеанс відбувається у файлової системі Server\_1, і якщо балансувальник навантаження перемикає його на інший Server\_2, це призводить до «забуття» користувача (виходу), тому балансувальник навантаження перемикає користувача на інший екземпляр веб-програми. Єдиним рішенням є розміщення сеансів в головній базі даних або в базі даних «ключ-значення». Зазвичай вибирається другий варіант,

оскільки швидкість досить висока, а збереження-отримання даних сеансу зазвичай не вимагає складного розташування реляційних даних.

Спільні системні файли. Іноді програма може створювати певні файли, які сигналізують про різні стани, наприклад «заблоковані файли» (блокування ресурсів). У цьому випадку необхідно змінити логіку програми, щоб програма не використовувала такі конкретні файли, а використовувала зовнішні бази даних для налаштування станів програми.

Тепер програма готова до контейнеризації та подальшого масштабування. Вам потрібно лише вибрати метод балансування http-трафіку в додатку: 1. Балансування навантаження, 2. Балансування DNS, 3. Балансування трафіку мережевого рівня OSI. Використання балансувальника навантаження (nginx) вирішує багато проблем: простий алгоритм вибору сервера; фільтрація поганих запитів; опитувати сервери додатків, щоб визначити їх статус (готові вони прийняти запит чи ні) (рис. 1).

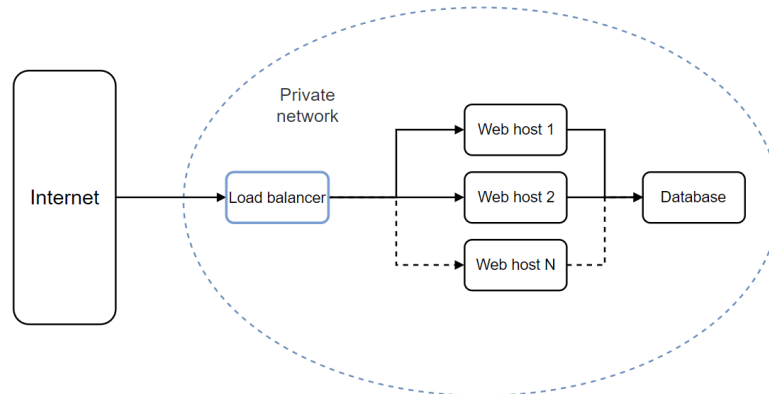


Рис. 1. Веб-ресурс використовує балансувальник навантаження

Недоліками використання балансувальника навантаження є: необхідність його встановлення та налаштування, а для такого програмного забезпечення зазвичай потрібен окремий сервер. Балансування DNS набагато простіше – для одного домену вказано кілька серверів, але можливість налаштування обмежена, тому цей тип балансування використовується для балансування кількох балансувальників навантаження, коли один з них більше не витримує високого навантаження.

**Висновки.** У цій статті досліджуються механізми забезпечення стійкості для типових веб-ресурсів, які використовують базу даних, і обговорюються проблеми, які можуть виникнути під час підготовки до масштабування для різних компонентів програми. Найефективнішим способом створення відмовостійкого веб-ресурсу є масштабування, тоді як автомасштабування може значно скоротити час ручного налаштування системи фахівцем і значно скоротити час відповіді на збільшення потоку користувачів.


#### Список використаних джерел:

- [1] W. Iqbal, M. N. Dailey, D. Carrera. (2016) Unsupervised Learning of Dynamic Resource Provisioning Policies for Cloud-Hosted Multitier Web Applications. *IEEE Systems Journal* (10, №4), 1435-1446.


- [2] E. G. Radhika, G. Sudha Sadasivam, J. Fenila Naomi. (2018) An Efficient Predictive technique to Autoscale the Resources for Web applications in Private cloud. *Fourth International Conference on Advances in Electrical, Electronics, Information, Communication and Bio-Informatics (AEEICB)*. 27-28 February 2018, Chennai, India.
- [3] Q. Wang, H. Chen, S. Zhang, L. Hu, B. Palanisamy. (2019) Integrating Concurrency Control in n-Tier Application Scaling Management in the Cloud. *IEEE Transactions on Parallel and Distributed Systems* (30, №4), 855-869.
- [4] H. Chen, Q. Wang, B. Palanisamy, P. Xiong. (2017) DCM: Dynamic Concurrency Management for Scaling n-Tier Applications in Cloud. *IEEE 37th International Conference on Distributed Computing Systems (ICDCS)*. 5-8 June 2017, Atlanta, Georgia, USA.
- B. Kan. (2016) DoCloud: An elastic cloud platform for Web applications based on Docker. *18th International Conference on Advanced Communication Technology (ICACT)*. 11-14 February 2016, Chuncheon, South Korea.
- [5] Гороховський О. І., Трояновська Т. І., Азаров О. Д. (2016) Інформаційна технологія доставки контенту у системах комп'ютеризованої підготовки спеціалістів. Вінниця : ВНТУ.
- [6] Scalability. (2022). Вилучено з : <https://en.wikipedia.org/wiki/Scalability>.
- [7] О. І. Гороховський, Т. І. Трояновська. (2009). Інформаційна технологія побудови адаптивної системи дистанційного навчання. *Наукові праці ВНТУ* (2), 1-7. Вилучено з : <http://ir.lib.vntu.edu.ua/bitstream/handle/123456789/4403/126.pdf?sequence=3&isAllowed=y>.
- [8] Трояновська Т. І. (2013). Метод обробки даних дослідження індивідуальних характеристик суб'єкта СКП спеціалістів. *Вісник ВПІ* (4), 140–146.
- [9] Volodymyr A. Luzhetsky, Liudmyla A. Savytska, Tetiana I. Troianovska, Zbigniew Omiotek, Aron Burlibay, Miergul Kozhambardiyeva, Gulzhan Kashaganova. (2017) Adaptive compression methods of data based on Fibonacci linear forms. *Photonics Applications in Astronomy, Communications, Industry, and High Energy Physics Experiments*. 7 August 2017, Wilga, Poland.
- [10] Vyatkin, S.I., Romanyuk, A.N., Savytska, L.A., Troianovska, T.I., Dobrovolska, N.V. (2018) Real-Time Deformations of Function-Based Surfaces using Perturbation Functions. *Journal of Physics: Conference Series. International Conference Information Technologies in Business and Industry*. (1015), 1-6. 18-20 January 2018, Tomsk, Russia.
- [11] Vyatkin, S., Romanyuk, A., Troianovska, T., Tsikhanovska, O., Nechiporuk, M., & Lysenko, I. (2019) Convolution surfaces using volume bounding. *9th International Conference on Advanced Computer Information Technologies, ACIT*. (8779894), 461-465. June 5-7, 2019, Ceske Budejovice, Czech Republic.
- [12] С. М. Захарченко, Т. І. Трояновська, О. В. Бойко, В. С. Рибаченко (2016) Застосування односторінкових веб-орієнтованих інтерфейсів в соціально значущих проектах. *Вісник ХНУ* (3), 33-39.

DOI 10.36074/grail-of-science.27.05.2022.056

## КОМБІНОВАНИЙ МЕТОД МАСШТАБУВАННЯ БАЗ ДАНИХ

Тетяна Іванівна Коробейнікова 

канд. техн. наук, доцент,  
доцент кафедри безпеки інформаційних технологій  
Національний університет «Львівська політехніка», Україна

Захарченко Сергій Михайлович 

канд. техн. наук, доцент, доцент кафедри обчислювальної техніки  
Вінницький національний технічний університет, Україна

**Анотація.** Метою даної роботи є дослідження роботи комбінованого методу масштабування баз даних для прискорення роботи серверних додатків під час високих навантажень та автоматизації процесів масштабування серверних систем.

**Ключові слова:** контейнеризація, комбінований метод масштабування комбінованих баз даних, механізм балансування навантаження в базі даних, масштабування веб-ресурсів.

**Комбінований метод масштабування баз даних.** Базы даних завжди заповнені (зберігаються дані користувача/системи) [1-2], тому для їх масштабування потрібна підтримка цілісності/узгодженості даних, а це завдання непросте. Реплікація та шардінг є основними способами масштабування баз даних.

Реплікація бази даних – це метод, при якому екземпляр бази даних точно копіюється, передається або інтегрується з іншим місцем. Реплікація бази даних дозволяє скопіювати файл бази даних з головної системи керування базами даних (СУБД) і точно розгортати його в підпорядковану базу даних [3-4]. Існує два типи реплікації бази даних: Master-Slave і Master-Master (Cluster).

Реплікація Master-Slave вибирається, якщо більшість запитів до програми бази даних – «читані». У цьому випадку екземпляр бази даних Master є основним, його стан копіюється на підпорядковані вузли (Slave), тому програма може «записувати» дані тільки на головний вузол і «читати» дані як з Master, так і з Slave. Цей тип реплікації підвищує відмовостійкість бази даних, оскільки в будь-який момент часу існує кілька незалежних екземплярів усієї бази даних. У разі відмови підпорядкованого вузла – його легко замінити без втрати системи. У разі відмови провідного вузла – один з підлеглих вузлів стає новим провідним, а старий провідний замінюється новим відомим (рис. 1).

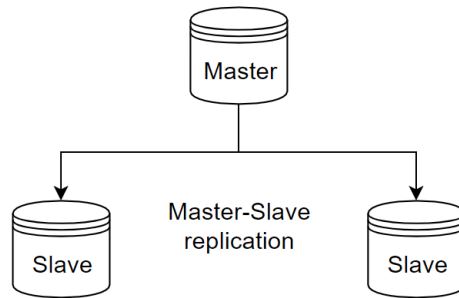


Рис. 1. Взаємодія екземплярів БД під час реплікації Master-Slave

Реплікація Master-Master дає можливість отримати доступ до будь-якого екземпляра як для «читання», так і для «запису», але цей тип реплікації підтримується невеликою кількістю СУБД (рис. 2).

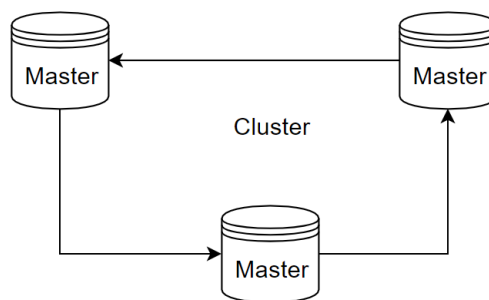


Рис. 2. Взаємодія екземплярів БД під час реплікації Master-Master

Шардинг бази даних – це метод, коли різні дані записуються в різні вузли бази даних, наприклад, кожна база даних може зберігати дані 1000 користувачів, і коли цей ліміт досягається, програма перемикається на новий екземпляр бази даних, тому ці сервери не є взаємопов'язані. Програма вибирає, з яким вузлом працювати. Шардінг є незалежним механізмом. Для підвищення відмовостійкості кожного шарда цей метод зазвичай поєднують з реплікацією Master-Slave, що в сумі методів дозволяє необмежено масштабувати комплекс баз даних (рис. 3).

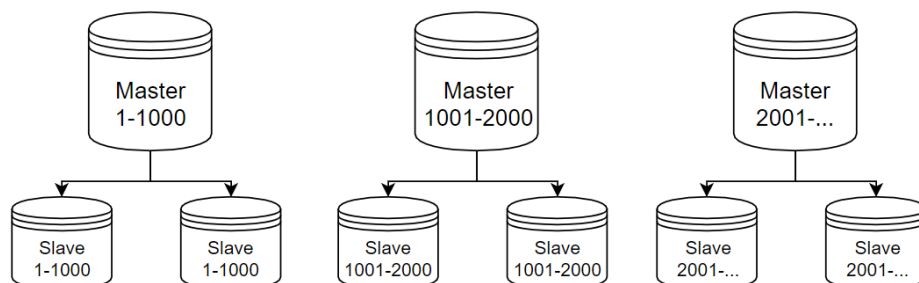


Рис. 3. Взаємодія екземплярів БД під час поєднання Sharding і Master-Slave реплікації

Залежно від середовища, де запущено додаток і база даних, процедура масштабування відрізняється, і автоматичне масштабування доступне лише в хмарних системах [5-6]. Існують такі середовища для запуску веб-ресурса:

- Фізичний сервер;
- Виділений сервер;
- Віртуальний сервер;
- Хмара;
- Service Mesh (мережа послуг).

Фізичний сервер знаходиться безпосередньо в організації, яка запускає веб-ресурс. Цей сервер обслуговується цією організацією. Фізичне обслуговування сервера включає моніторинг фізичних параметрів (ефективність охолодження, чистота, справність компонентів) і контроль системи (обслуговування ОС, оновлення програмного забезпечення, налаштування мережі та безпека мережі). Одна ОС зазвичай встановлюється на фізичному сервері і програми розгортаються в його середовищі, при високих навантаженнях програми конкурують за ресурси сервера.

Виділений сервер розташований у спеціалізованому дата-центрі (рис. 4). Фізичне обслуговування виділеного сервера забезпечує приймаюча компанія, а налаштування системи виконує адміністратор, який запускає програми на цьому сервері. Конфігурація віддалена, оскільки сервер може фізично знаходитися в будь-якому місці [7-8].

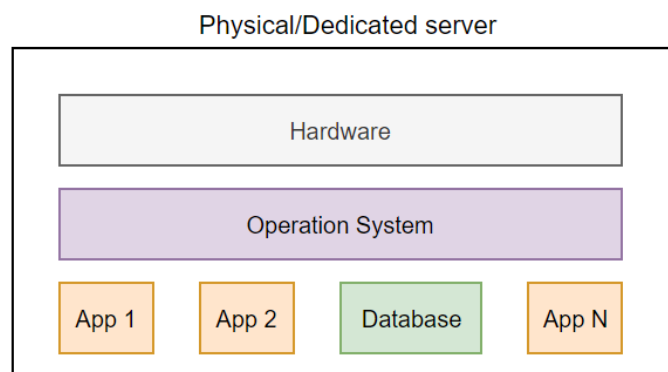


Рис. 4. Програми на фізичному / виділеному сервері  
(додатки конкурують за ресурси)

При використанні фізичного/виділеного сервера є дві стратегії масштабування додатків: заміна сервера на більш потужний або розгортання додаткового сервера та переміщення деяких програм на нього. Обидві операції вимагають часу та певного простою.

Хмара – це середовище, створене для полегшення запуску різних типів додатків, хмари бувають загальнодоступними та приватними. Публічні хмари використовуються всіма, хто платить за використаний час або зайняті ресурси. Приватні хмари створюються та обслуговуються підприємствами/компаніями. Додатки в хмарі зазвичай запускаються в контейнерах, де одна програма закрита в одному контейнері, що дозволяє запускати її незалежно вимогам до потужностей або середовища (рис. 5).

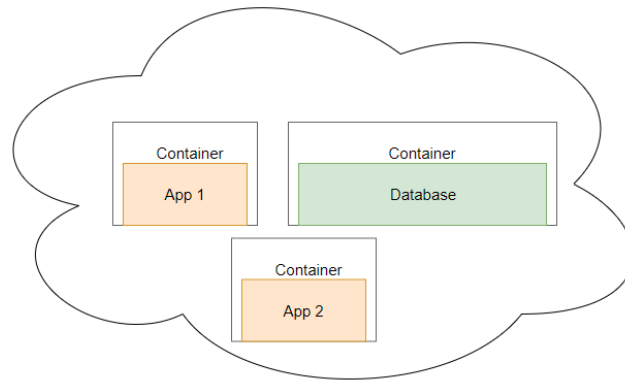


Рис. 5. Додатки в хмарі (програми не конкурують за ресурси)

Зазвичай в хмарах основним сервісом є послуга оренди віртуального сервера, додатковими послугами є розміщення баз даних, серверів черг, документоорієнтованих сховищ тощо [9]. Таким чином, ви можете запускати свою програму як контейнер на віртуальному сервері, не потребуючи налаштування та контейнеризувати базу даних. Програми, що працюють у хмарі, масштабуються як по горизонталі, так і по вертикалі, змінюючи будь-які налаштування вручну [10]. У хмарі також є функція автоматичного масштабування, яку можна налаштувати в консолі керування хмарою, але спочатку потрібно визначити критерії, за якими буде відбуватися автомасштабування.

Service Mesh – це рівень абстракції, який дозволяє запускати програми та служби в контейнерах, не турбуючись про те, як програми підключаються до фізичного рівня. Ця система формує кластер з будь-якої кількості будь-яких серверів, фізично встановлених на них один раз, і дозволяє запускати в цьому віртуальному кластері будь-яку контейнеризовану програму, забезпечуючи абстракції виявлення мережі/диска/сервісу, моніторинг життєвого циклу всіх контейнерів і перезапуск їх у разі виникнення проблем. Цей тип запуску є найвищим на даний момент, а масштабування визначається на рівні інтеграції програми – система сама дбає про те, щоб кожен екземпляр не був перевантажений, і одночасно збільшує кількість екземплярів програми, коли навантаження збільшується, і зменшується число, коли настане спад.

Програми та служби, які розширюють програми, можуть працювати разом, забезпечуючи: моніторинг, ведення журналів, планування виконання команд. Це можна розповсюдити в Service Mesh (рис. 6).

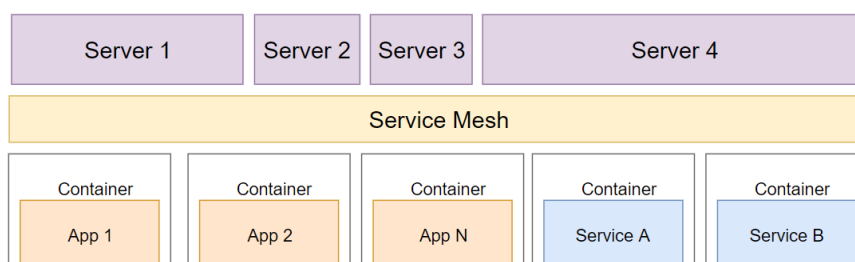


Рис. 6. Інтеграція додатків і сервісів у Service Mesh, група серверів утворює єдиний кластер, програми не взаємодіють із серверами безпосередньо



З іншого боку, вам потрібно контролювати розмір кластера для Service Mesh, якщо потужності цієї групи серверів недостатньо для масштабування самого кластера. Це завдання вирішується збільшенням кількості активних серверів або зміною розміру такої групи серверів, яка зазвичай простоює. У контексті додатків таке масштабування є вертикальним, у контексті кластера – вертикальним або горизонтальним.

**Механізм балансування навантаження в базі даних.** Після поглибленого аналізу методів розгортання веб-ресурсів, методів масштабування різних сервісів і способів підготовки проекту до масштабування, можна виділити такі порівняльні характеристики.

Оскільки файли не можуть бути у файловій системі програми для масштабування, ви повинні вибрати спосіб збереження таких файлів. У цій роботі пропонується комбінований метод масштабування баз даних без розробки рішення для кожного конкретного проекту з метою зниження витрат на розробку та підтримку таких проектів (табл.1).

Таблиця 1

**Збереження користувацьких файлів під час запуску програми  
для забезпечення масштабованості**

Метод	Інтеграція	Запис	Читання
GlusterFS / CephFS	Легко	Швидко	Між екземплярами можуть виникати затримки доставки
Amazon S3/Rackspace	Інтенсивно	Може виникнути затримка запису	Швидке читання з будь-якої точки світу
Спільний обсяг сервісної сітки	Легко	Швидко	Відносно швидко

Як результат порівняння – загальний обсяг Service Mesh має найбільше переваг, як це найкращий варіант для видалення спільних файлів користувача.

Вибір репозиторію для користувацьких сеансів можна представити таким порівнянням. Після поглибленого аналізу методів сеансів збереження – найуспішнішим є використання сховищ Key-Value (наприклад, Redis), оскільки вони зазвичай добре масштабуються (кластеризуються) і мають дуже хорошу швидкість читання/запису, зберігаючи дані безпосередньо в пам'яті. Єдиним недоліком є необхідність введення в експлуатацію нової служби та її обслуговування (табл.2).

Таблиця 2

**Збереження користувацьких сеансів**

Метод	Інтеграція	Запис	Читання	Масштабування
Збереження в реляційній базі даних (MySQL/PostgreSQL)	Легко	Повільно	Повільно	Забирає багато часу
Збереження в сховище ключів (Redis/Memcached)	Відносно легко	Швидко	Швидко	Легко

Способи розміщення веб-додатка ви можете побачити в порівнянні в таблиці 3.

1) Враховуючи ціну одиниці сервера, при реалізації великомасштабної архітектури на основі фізичних або виділених серверів вартість зростає в геометричній прогресії.

2) Деякі провайдери надають цю послугу, але зазвичай – можливість налаштування обмежена.

3) На даний момент Service Mesh має найвищу гнучкість серед будь-якого веб-ресурса, після налаштування він дозволяє запустити будь-який кластер за лічені секунди та вимкнути його. Хоча це рішення має середню вартість – але ця вартість дуже ефективна, оскільки кластер завжди має лише необхідну кількість ресурсів для своєї роботи, простою ресурсів немає.

4) Service Mesh побудований на ідеях високопродуктивних і високонадійних систем, тому автомасштабування є одним з основних механізмів, закладених у ньому.

Таблиця 3

## Методи розміщення веб-ресурсів

Метод	Вартість	Легкість налаштування	Гнучкість	Автомасштабування
Фізичний / виділений сервер	Середня	Важко	Низька	Ні
Віртуальний сервер	Низька	Середня	Середня	Умовно відсутнє
Хмара	Середня	Просто	Висока	Так
Сервісна сітка	Середня	Середня	Найвища	Працює за замовчуванням

Результат цього порівняння показує, що якщо метою продукту є висока надійність, висока продуктивність і висока доступність, то найкращим вибором є Service Mesh, наприклад, Kubernetes. Це рішення дозволяє витратити час на налаштування лише один раз, а потім постійно користуватися перевагами гнучкої системи. Ще один позитивний ефект від використання цієї технології: всі додатки працюють в єдиному контейнерному режимі та автоматично переходять на принцип IoC (Infrastructure as a Code), що є останніми тенденціями на ринку.

Під час масштабування основної реляційної бази даних слід враховувати багато факторів, наприклад, характер навантаження від програми та обсяг даних. Можна зробити таке порівняння (табл.4).

Таблиця 4

## Масштабування основної бази даних (MySQL/PostgreSQL)

Метод	Інтеграція	Простота використання	Відмовостійкість	Установка
Реплікація Master-Slave	Легка	Середня	Висока	Відносно легка
Майстер-Майстер реплікація	Легка	Висока	Висока	Дуже складна
Шардінг	Середня	Середня	Низька	Середня
Шардінг + Master-Slave	Середня	Середня	Висока	Важка

Після оцінки методів масштабування баз даних для досягнення найвищої стабільності та продуктивності найкращим вибором є «Шардінг + реплікація Master-Slave». У цього методу є недоліки: складність інтеграції та встановлення, але він дозволяє масштабувати базу даних до будь-якої кількості користувачів і підтримувати відмовостійкість.

**Висновки.** У цій статті пропонується вдосконалений механізм балансування навантаження між кількома екземплярами бази даних, що дозволяє розгортати будь-яку кількість екземплярів бази даних, щоб забезпечити швидкість продукту та відмовостійкість при високих навантаженнях. Використовуючи комбінований метод масштабування «Sharding + Master-Slave Replication», ви можете досягти потенційно необмеженого розміру бази даних без погіршення швидкості доступу до даних із можливістю самовідновлення у разі проблем. Service Mesh найкраще підходить для масштабування веб-ресурсів, оскільки він забезпечує необхідний запас гнучкості для задоволення потреб користувачів у довгостроковій перспективі.

#### **Список використаних джерел:**

- [1] W. Iqbal, M. N. Dailey, D. Carrera. (2016) Unsupervised Learning of Dynamic Resource Provisioning Policies for Cloud-Hosted Multitier Web Applications. *IEEE Systems Journal* (10, №4), 1435-1446.
- [2] О. І. Гороховський, Т. І. Трояновська. (2009) Моделі складових АСДН. *Вісник Хмельницького національного університету*. (3), 230–236.
- [3] E. G. Radhika, G. Sudha Sadasivam, J. Fenila Naomi. (2018) An Efficient Predictive technique to Autoscale the Resources for Web applications in Private cloud. *Fourth International Conference on Advances in Electrical, Electronics, Information, Communication and Bio-Informatics (AEEICB)*. 27-28 February 2018, Chennai, India.
- [4] С. М. Захарченко, Т. І. Трояновська, О. В. Бойко, В. С. Рибаченко (2016) Застосування односторінкових веб-орієнтованих інтерфейсів в соціально значущих проектах. *Вісник ХНУ* (3), 33-39.
- [5] Q. Wang, H. Chen, S. Zhang, L. Hu, B. Palanisamy. (2019) Integrating Concurrency Control in n-Tier Application Scaling Management in the Cloud. *IEEE Transactions on Parallel and Distributed Systems* (30, №4), 855-869.
- [6] Гороховський О. І., Трояновська Т. І., Азаров О. Д. (2016) *Інформаційна технологія доставки контенту у системах комп'ютеризованої підготовки спеціалістів*. Вінниця : ВНТУ.
- [7] H. Chen, Q. Wang, B. Palanisamy, P. Xiong. (2017) DCM: Dynamic Concurrency Management for Scaling n-Tier Applications in Cloud. *IEEE 37th International Conference on Distributed Computing Systems (ICDCS)*. 5-8 June 2017, Atlanta, Georgia, USA.
- [8] О. І. Гороховський, Т. І. Трояновська. (2009) Інформаційна технологія розробки адаптивних дистанційних курсів. *Інформаційні технології та комп'ютерна інженерія* (2), 75–80.
- [9] Olexiy D. Azarov, Tetiana I. Troianovska, Liudmyla A. Savytska, Tamara O. Savchuk, Larysa E. Nykyforova, Volodymyr A. Otryshko, Batyrbek Suleimenov, Konrad Gromaszek, Ainur Kozbekova, Azhan Sagymbekova. (2017) Quality of content delivery in computer specialists training system. *Photonics Applications in Astronomy, Communications, Industry, and High Energy Physics Experiments* (10445). 7 August 2017, Wilga, Poland.
- [10] Трояновська Т. І. (2013). Розробка протоколу за стандартом SCORM для обміну даними між складовими СКП. *Динаміка наукових badan*. 7–15 липня 2013 р., Przemysl, Poland.

DOI 10.36074/grail-of-science.27.05.2022.057

## ОСОБЛИВОСТІ МІКРОСЕРВІСНОЇ СИСТЕМИ ДЛЯ ОБСЛУГОВУВАННЯ БАГАТОКВАРТИРНИХ БУДИНКІВ

Матвеева Наталія Олександрівна

кандидат технічних наук, доцент,

доцент кафедри електронних обчислювальних машин

Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара, Україна

Помін Максим Олексійович

магістр кафедри електронних обчислювальних машин

Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара, Україна

**Анотація.** На сьогоднішній день чимало будинків в Україні входять до об'єднання співвласників багатоквартирних будинків (ОСББ). В роботі запропонована автоматизована мікросервісна система для обслуговування ОСББ; здійснено аналіз існуючих рішень, що дало змогу з'ясувати недоліки схожих систем та уникнути їх. Завдяки переходу на мікросервісну архітектуру отримано ряд переваг: збільшення стійкості до відмов та збільшення гнучкості. Завдяки розподілу послуг на окремий код, не потрібно розумітися на величезній кількості деталей; поліпшення масштабованості. В майбутньому необхідні сервіси можна доповнювати та розширювати, вся система при цьому залишається незмінною.

**Ключові слова:** ОСББ, мікросервісна архітектура, фреймворк LARAVEL, мікро-фреймворк LUMEN, інтернет-ресурс, бізнес-логіка.

В даний час архітектура мікросервісів є однією з найгарячіших тем у галузі програмного забезпечення. Її запровадження призвело до цифрової революції у бізнесі прикладних програм, де раніш широко дотримувалися монолітної архітектури всі підприємства інформаційних технологій. Більшість величезних технологічних гігантів, таких як Google, Netflix, Amazon, Walmart, SoundCloud, Twitter, PayPal тощо, перейшли до архітектури мікросервісів для своїх продуктів. А малі підприємства здебільшого дотримуються монолітної архітектури через її простоту [1, 2].

На сьогоднішній день чимало будинків в Україні входять до об'єднання співвласників багатоквартирних будинків (ОСББ), а у майбутньому кожен будинок повинен використовувати цю систему керування[3].

На даний час існує онлайн-сервіс для обслуговування багатоквартирних будинків, написаний з використанням монолітної архітектури. Але через зростання кількості користувачів, регулярної необхідності додавання/оновлення різного функціоналу почали проявлятися недоліки монолітної архітектури.

За час функціонування сервісу з'явилося декілька глобальних проблем:

- важкість швидкого оновлення існуючого функціоналу;
- складність оновлення дизайну системи;
- низька швидкість впровадження нового функціоналу;
- висока зв'язаність класів в системі;
- слабка підтримка основного фреймворка системи.

Враховуючи перераховані проблеми було прийняте рішення повноцінно змінити архітектуру системи з монолітної на мікросервісну та фреймворк з Zend Framework 3 на Laravel. Цей крок дозволив оновити весь стек використовуваних технологій та повністю видалити залежність зовнішнього вигляду системи від функціоналу, що в свою чергу надало можливість без будь-яких труднощів оновлювати дизайн системи.

Розробка сайту на фреймворці Laravel має ряд переваг: широкий і різноманітний функціонал; можливість створення масштабних інтернет-проектів, незалежно від складності і спрямованості, у тому числі і багаторівневі веб-сайти. Фреймворк дозволяє красиво вирішувати найнестандартніші завдання[4, 5]. Надається можливість тестувати, додавати оновлення, вносити зміни в роботу сайту на додатковій версії. Це досягається за рахунок підтримки різних версій інтернет-ресурсу.

Проста і зрозуміла адмін-панель. Пояснюється великим спектром можливостей вносити правки в адмін-панель і підбирати найбільш оптимальний варіант управління ресурсом [4, 5]. Усі зміни в PHP і напрямки розвитку веб-сайтів обов'язково враховуються в оновленнях початкового коду цього фреймворка і в усіх подальших версіях[4,5].

Запропонований перехід в результаті допоможе вирішити декілька питань:

- багаторазове використання мікросервісів дозволить легше адаптуватися під нові вимоги проекту і масштабувати його;
- впроваджувати новий функціонал без додаткових витрат;
- спростити інтеграцію подальших додатків.

Перехід зроблено ітераційним зі збереженням функціональності. Основним кроком є розділення бізнес-логіки на п'ять незалежних сервісів:

- application – відповідає за UI/UX сервіс. Він зберігатиме монолітну функціональність, яку ще не встигли перенести в окремі сервіси;
- API gateway – забезпечує взаємодію з іншими сервісами проекту;
- house Service – відповідає за керування клієнтами, квартирами та будинками системи;
- tariff Service – відповідає за керування тарифами, компонентами тарифів та ставками тарифів;
- balance Service – відповідає за керування фінансами системи.

При реалізації взаємодії між сервісами враховувалися обмеження доступу до даних, лише gateway сервіс може запитувати дані від бізнес сервісів.

Запропонована архітектура представлена у вигляді ITIL (Information Technology Infrastructure Library, бібліотека інфраструктури інформаційних технологій) діаграми (рис. 1):

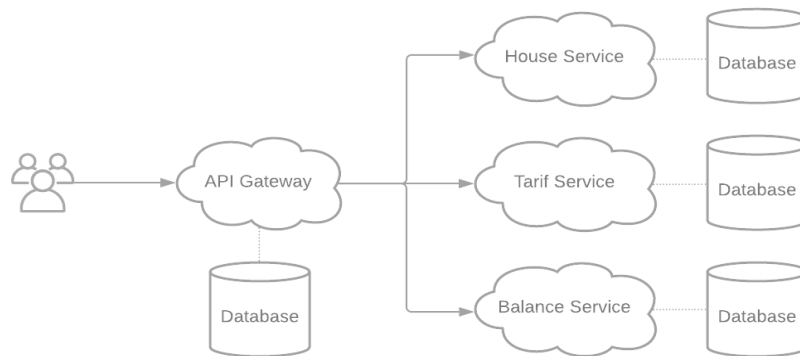


Рис. 1. ITIL діаграма архітектури системи.

Для більш розширеної функціональності усі сервіси, окрім API Gateway, реалізовані на основі фреймворку Laravel, а для більш швидкої роботи API Gateway сервіс реалізовано на основі мікро-фреймворку Lumen[6].

Lumen – це офіційний "мікро-фреймворк", побудований на основі компонентів Laravel. На відміну від багатьох інших мікро-фреймворків Lumen дозволяє використовувати можливості Laravel, такі як роутинг, впровадження залежностей, Eloquent ORM, міграції, черги та навіть планувальник команд. Lumen спроектований для створення неймовірно швидких мікросервісів та API.

Через використання унікального процесу завантаження, Lumen здатний забезпечити надійний набір можливостей, і в той же час надати неймовірно високу продуктивність, що робить його ідеальним рішенням для мікро-сервісів PHP.

Кожен мікросервіс знаходиться у окремій папці (рис. 2).

application	Added communication ability between gateway and microservices	14 days ago
balance	Added ide-helper for services	18 days ago
gateway	Added communication ability between gateway and microservices	14 days ago
house	Added communication ability between gateway and microservices	14 days ago
tarif	Added ide-helper for services	18 days ago
.gitignore	Сделал импорт квартир из xls-файла	2 years ago
Diploma.postman_collection.json	Added communication ability between gateway and microservices	14 days ago
README.md	Update README.md	19 days ago
init.sh	Added migrations for services	18 days ago

Рис 2. Коренева структура проекту.

Система реалізована на основі мікросервісної архітектури — це підхід, у якому система будується як набір незалежних і слабо пов'язаних сервісів, які можна створювати, використовуючи різні мови програмування та технології зберігання даних. Концепція мікросервісів дозволяє підтримувати слабку пов'язаність сервісів у процесі роботи над системою, які визначають патерни Low Coupling (Низьке зчеплення) та High Cohesion (Висока згуртованість).

Для реалізації функціонуючої системи виконувалися наступні кроки:

- Реалізовано міграцію основного фреймворку проекту з ZF3 на Laravel;
- Розбито один монолітний проект на п'ять окремих мікросервісів;

- Розбито одну загальну базу даних на п'ять окремих, для кожного мікросервісу;

- Оновлено версії стеку використовуваних технологій до останніх стабільних версій;

- Налагоджено систему контейнеризації, що дає можливість локальної розробки, використовуючи всі мікросервіси.

Сервіс не вимагає залучення великої кількості фахівців для його оновлення та розширення, також отримано інші переваги, а саме:

- збільшення стійкості до відмов та гнучкості;
- легкість виведення написаного коду на роботу;
- поліпшення масштабованості.

**Список використаних джерел:**


- [1] Мікросервісна архітектура. Ivan Zmerzlyi: Вилучено із: <https://medium.com/@IvanZmerzlyi/microservices-architecture-461687045b3d>.
- [2] Что такое микросервисы: особенности архитектуры, примеры использования, инструменты. Вилучено із: <https://tproger.ru/articles/что-такое-mikroservisy-osobennosti-arhitektury-primery-ispolzovanija-instrumenty/>.
- [3] Про житлово-комунальні послуги: Закон України від 09.11.2017 №2189-VIII. Вилучено із: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2189-19>
- [4] Структура каталогов. Laravel.com: Вилучено із: <https://laravel.su/docs/8.x/structure>
- [5] Что такое Laravel? Wezom: Вилучено із: <https://wezom.com.ua/blog/17-preimuschestv-ispolzovanija-laravel-v-it-industrii>.
- [6] Lumen-docs. Русская документация на микрофреймворк Lumen: Вилучено із: <http://lightair.github.io/Lumen-docs/introduction.html>.

DOI 10.36074/grail-of-science.27.05.2022.058

## СИСТЕМИ РОЗПІЗНАВАННЯ ЛЮДЕЙ ЗА ДОПОМОГОЮ БІБЛІОТЕКИ YOLO V3

Далявський Владислав Сергійович

здобувач вищої освіти кафедри програмного забезпечення  
Національний університет «Львівська політехніка», Україна

Науковий керівник: Фечан Андрій Васильович 

д-р. техн. наук, професор кафедри програмного забезпечення  
Національний університет «Львівська політехніка», Україна

**Анотація.** Проаналізовано існуючі системи розпізнавання людей та дано їх характеристику. Окремо описано особливості двоступеневого та одноступеневого розпізнавання образів, наведено методики підвищення продуктивності глибоких нейронних мереж за допомогою зменшення кількості операцій. Подано особливості роботи нейронних мереж на основі YOLOv3 та охарактеризовано архітектуру досліджуваного алгоритму. Описано програмну реалізацію для YOLOv3 з участю фреймворка Darknet та бібліотеки Tensorflow. Описано процес тренування досліджуваної нейронної мережі. Отримані результати навчання свідчать, що покращена мережа має хорошу продуктивність в задачах розпізнавання і класифікації цілей.

**Ключові слова:** комп'ютерний зір, кластеризація, машинне навчання, штучний інтелект, модель навчання штучної нейронної мережі, згорткові нейронні мережі, розпізнавання.

**Вступ.** Значне поширення цифровізації в усі сфери сучасної людини сприяло розвитку систем для розпізнавання об'єктів на зображенні чи відеопотоці для подальшого його опрацювання. Застосування глибоких нейронних мереж для розпізнавання людей на зображенні дозволяє досягти високого рівня точності та інваріантності, адже на кінцевий результат впливає безліч факторів, що ускладнюють загальний процес детектування і до них належить різний масштаб осіб, часткове перекриття осіб іншими об'єктами, різна поза людей в момент захоплення зображення, різні вирази обличчя, засвічення. Всі перелічені фактори істотно знижують точність детектування класичними методами, тому в даний час розроблено кілька таких нейронних систем, проте залишається невирішеною проблема забезпечення якості оброблення в залежності від швидкості опрацювання великих обсягів даних, пропускну здатності мережі при віддаленому розташуванні об'єкту, складності тренування початкових моделей пошуку і класифікації об'єктів [1].

В існуючих системах розпізнавання людей широко використовуються згорткові нейронні мережі (R-CNN, Fast R-CNN, Faster R-CNN, що представляють собою двоступеневе розпізнавання образів, та SSD, RetinaNet, YOLO, що використовують одноступеневе виявлення об'єктів) із застосуванням таких



різних методів машинного навчання для вирішення проблеми пошуку та розпізнавання. До цих методів відносять:

- метод бінарної класифікації ознак зображення;
- метод опорних векторів ознак (ОВО) зображення;
- метод штучної нейронної мережі (ШНМ) ознак зображення;
- метод згорткових нейронної мережі (ЗНМ) вхідного зображення.

Прикладами цілісних продуктів, в яких використовують ЗНМ, може бути:

- EyeSpy (вона не працює в реальному часі і потребує наявності інтернету);
- Google Translate (вона працює в реальному часі, але також потребує мережу інтернет) [3].

**Аналіз літературних джерел.** Аналіз наукових статей дозволив виділити наступні методики підвищення продуктивності глибоких нейронних мереж за допомогою зменшення кількості операцій:

- перша операція згортки повинен мати крок вікна рівний 2, що в 4 рази зменшує кількість операцій, що проводяться в цьому шарі;

- операції згортки повинні бути факторизовані на кілька менших послідовних операцій. Наприклад, згортка з вікном 5x5 виконується двома згортками 3x3 або 5x1 і 1x5, що зменшує кількість параметрів мережі, а також число операцій MAC;

- традиційна операція згортки може бути замінена на послідовні операції поканального і точкового зварювання, що зменшує кількість параметрів з  $n = c * h * w * k$  на  $m = c * h * w + c * k$ , де  $c$  – кількість вхідних каналів,  $k$  – кількість вихідних каналів,  $h$  – розмір фільтра згортки;

- застосування концепції bottleneck (пляшкове горло), яка полягає в різкому зменшенні кількості каналів операцією точкової згортки, а потім застосуванням операції звичайної згортки [2].

Двоступеневе розпізнавання образів включає алгоритми, які спочатку ідентифікують обмежувальні прямокутники, які потенційно можуть містити об'єкти, а потім класифікують кожен обмежувальний прямокутник окремо. Основною перевагою одноступеневого розпізнавання є застосування ідеї «регресування» прогнозованого обмежувального прямокутника об'єкта. Архітектура YOLO (Look You Only Once) розділяє все зображення на менші сітчасті поля. Для кожної комірки сітки він передбачає ймовірності класу та координати  $x$  та  $y$  кожного обмежувального прямокутника, що проходить через цю комірку сітки [4]. Далі ці обмежувальні прямокутники зважуються за прогнозованими ймовірностями.

**Вибір методу ідентифікації осіб та опис принципу роботи.** В ході дослідження літературних джерел для ідентифікації оточуючих об'єктів вибрано використання нейронної мережі високої точності YOLOv3, що має вдосконалену версію архітектури YOLO. Дана модель була обрана через те, що вона володіє можливістю розпізнати на кадрі безліч об'єктів із зазначенням їх розташування, розміру і класу. Також дана модель володіє відкритим вихідним кодом і ліцензією, що дозволяє користуватися нею безкоштовно і вільно модифікувати. Також дана модель володіє готовим фреймворком, який дозволяє провести як повне перенавчання нейронної мережі на власних даних, так і провести налаштування мережі (fine-tuning).

YOLOv3 складається з 106 згорткових шарів. Основна особливість YOLOv3 –це те, що вихідним результатом є три шари, кожен шар із яких виконує виявлення малих та великих об'єктів. На даний час існує кілька варіантів YOLOv3: YOLOv3-tiny, YOLOv3-KD, YOLOv3-320, YOLOv3-416, YOLOv3-608. Основні характеристики нейронних мереж на основі YOLOv3 представлено в табл.1.

Таблиця 1

Характеристики нейронних мереж на основі YOLOv3

Модель нейронної мережі	Частота кадрів у секунду (FPS)	Час розпізнавання одного регіону (секунд)	Вага моделі (МБ)	Кількість класів об'єктів
YOLOv3-tiny	26-29	0.5-0.7	35	40
YOLOv3-416	2-3	5-6	250	80
YOLOv3-KD	24-26	0.5-0.6	21	2
YOLOv3-608	22-26	0.8	250	80

взято із [9]

Спочатку зображення обробляється для того, щоб отримати стиснуту копію зображення. Наведемо приклад, якщо на вхід подати зображення розмірності **8x8x3**, тоді після пропускання зображення через операції конволюції, отримаємо на виході тензор розміром **8x8x3**. Але якщо припустити, що вхідним розміром зображення є **416x416** пікселів, тоді вихідні, або результуючі матриці (сітки) будуть мати розмірності **52x52, 26x26 і 13x13 відповідно** ( $416/8 = 52$ ,  $416/16 = 26$  і  $416/32 = 13$ ).

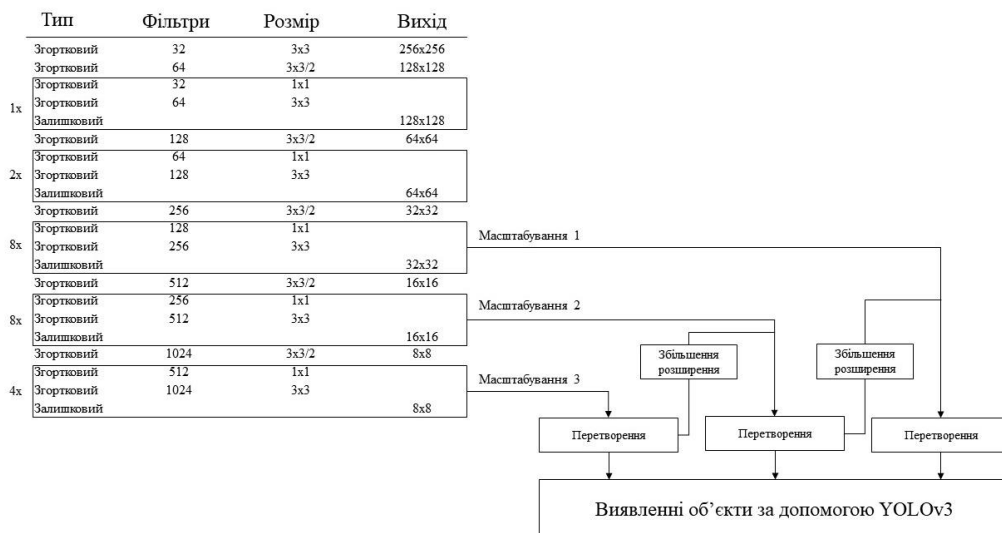


Рис.1. Схематичне зображення архітектури алгоритму YOLOv3

Мережа YOLO V3 розпізнає малі об'єкти за допомогою 8-кратної дискретизації карти ознак, що означає, що коли об'єкт менше 8 пікселів на 8 пікселів, то мережі важко прогнозувати ціль. Таким чином, цільовий рівень розпізнавання за допомогою 8-кратного зниження дискретизації має обмежену можливість розпізнавання інформації про невеликому цільовому розташуванні.

Для того, щоб отримати більше інформацій про ознаки малих об'єктів і покращити їх точність розпізнавання, об'єкт розпізнається за допомогою виходу 4-кратної і 8-кратної зниженої дискретизації карти ознак у вихідній мережі, адже вона містить більше інформації про місцезнаходження малих об'єктів [10].

Серед проаналізованих архітектур, лише YOLOv3-tiny має дещо інший принцип роботи. Архітектура виконує все теж саме, тільки замість трьох сіток маємо дві: 16 і 32, тобто зображення розміром  $416 \times 416$  пікселі на виході отримує матриці розмірністю ( $416/16 = 26$  і  $416/32 = 13$ ) (рис.2).

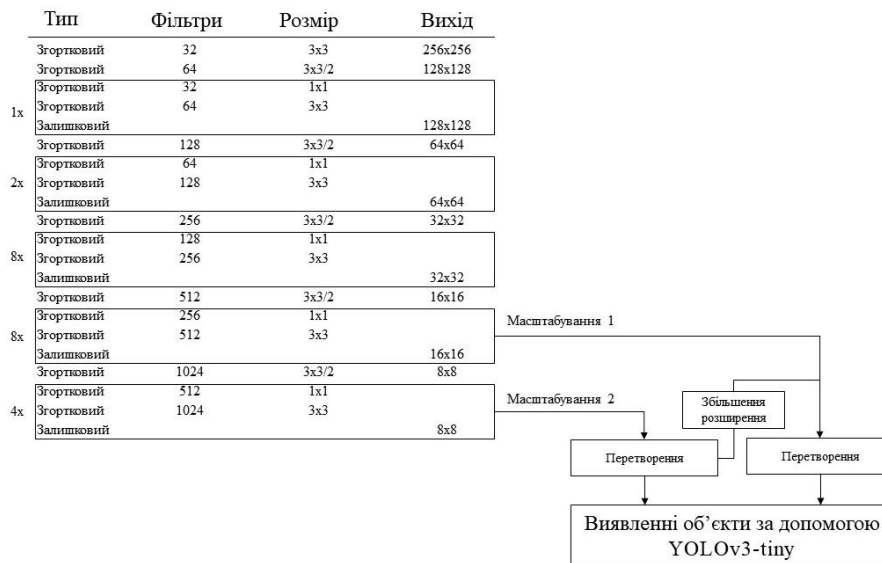


Рис.2. Схематичне зображення архітектури алгоритму YOLOv3-tiny

Представлені архітектури моделі YOLOv3 має кілька переваг перед системами на основі класифікаторів. Однією з важливих переваг архітектури YOLOv3 є те, що локалізація і класифікація об'єктів проводиться за один прохід через мережу. Це дозволяє проводити обробку відео обробляючи кожен кадр окремо, що дає можливість обробки відеопотоку в режимі реального часу. Вона розглядає ціле зображення під час тестування, тому його прогнози визначаються глобальним контекстом зображення. Вона також робить прогнози за допомогою єдиного використання мережі, на відміну від таких систем, як RCNN, які виконують прогнозування тисячі разів для одного зображення. Це робить модель YOLO надзвичайно швидкою, більш ніж в 1000 разів швидшою, ніж R-CNN, і в 100 разів, ніж Fast R-CNN чи Faster R-CNN [6].

**Реалізація прототипу для тестування мережі.** Для тестування мережі на архітектурі YOLOv3 використаємо фреймворк Darknet. В основному, код створюють мовою програмування Python, яка генерує Keras файл, який використовують бібліотеки для роботи з розпізнавання. До прикладів таких бібліотек можна віднести бібліотеку CoreML для реалізації розпізнавання на пристрої компанії Apple.

Загальнодоступні моделі для YOLOv3 знаходяться у відкритому доступі і з кожним днем відбуваються зміни в коді моделей, що забезпечує удосконалення моделей. Для прототипу скористаємося відкритим джерелом p/jreddie.com. Після

завантаження за допомогою наступної команди можна перетворити загальнодоступну модель у файл, що використовується бібліотекою:

```
wget https://pjreddie.com/media/files/yolov3.weights
python convert.py yolov3.cfg yolov3.weights model_data/yolo.h5
```

У результаті згенерується файл із розширенням .h5 формату Keras.

Окрім використання загальнодоступних моделей, можна використати штучне навчання. Для цього, за принципами, машинного навчання необхідні вхідні тренувальні дані для навчання мережі.

Найпростішим методом створення моделі є задання текстовим файлом тренувальних даних. Для полегшення роботи з цими даними, можна зберігати дані у табличному вигляді з файлами анотацій, що описують навчальний предмет.

Тренувальні дані у вигляді текстового файлу мають наступний вигляд:

```
path/to/img1.jpg 50,100,150,200,0 30,50,200,120,3
path/to/img2.jpg 120,300,250,600,2
...
```

Кожен запис вміщається в один рядок, який складається із наступних даних:

- Формат рядка: image\_file\_path box1 box2 ... boxN;
- Формат box поля: x\_min,y\_min,x\_max,y\_max,class\_id (без пробілу).

Для запуску розпізнавання об'єктів на основі тренувальних даних необхідно запустити python скрипт:

```
python yolo_video.py --model trained_weights_final.h5 --classes
classes.txt --image
```

Також тренувальні дані можна подати у вигляді таблиці фото файлів з анотаціями. Приклад анотації у вигляді xml подано нижче.

```
<annotation>
  <folder>PersonsTrainer</folder>
  <filename>IMG_20181228_101826.jpg</filename>
  <path>./IMG_20181228_101826.jpg</path>
  <size>
    <width>800</width>
    <height>600</height>
  </size>
  <segmented>0</segmented>
  <object>
    <name>Woman</name>
    <bndbox>
      <xmin>317</xmin>
      <ymin>265</ymin>
      <xmax>556</xmax>
      <ymax>342</ymax>
    </bndbox>
  </object>
</annotation>
```

Покращення алгоритму кластеризації. В ході аналізу визначено, що найбільш впливовими параметрами алгоритму YOLOv3 є параметр Anchor Box

(цільовий сектор). Існує багато оптимально-ресурсних методів визначення цього параметру, проте в YOLOv3 використовується алгоритм кластеризації kMeans. Метод полягає у кластеризації довжини та ширини цільових секторів. Координати секторів розпізнання визначаються за формулою:

$$\begin{cases} b_x = \sigma(t_x) + c_x \\ b_y = \sigma(t_y) + c_y \\ b_w = p_w e^{t_w} \\ b_h = p_h e^{t_h} \end{cases}, \quad (1)$$

де:

$b_x, b_y, b_w, b_h$  – координати центру, величини ширини та висоти секторів розпізнавання;

$c_x, c_y$  – зміщення поточної сітки комірок відносно верхнього лівого кута зображення;

$p_w, p_h$  – ширина і висота відповідної Anchor Box;

$\sigma$  – функція активації, яка відображає мережеві прогнози  $t_w, t_h$  в межах від 0 до 1.

**Алгоритм кластеризації kMeans.** Алгоритм кластеризації kMeans розбиває множини елементів векторного простору на k кластерів. Робота алгоритму полягає, у тому, щоб мінімізувати середньоквадратичне відхилення на точка кожного кластеру. Одна із основних ідей визначається в тому, що кожна наступна ітерація розраховує центр мас для кожного із кластерів, які отримані на попередньому кроці, пізніше утворені вектори розбивають на кластери знову у відповідності до того, який із знайдених центрів виявився ближче. Алгоритм завершується, коли на якійсь ітерації не відбувається зміни кластерів [7].

Алгоритм кластеризації kMeans використовується в YOLOv3 для генерації цільових секторів. Алгоритм використовує відстань в якості метрики подібності при ітерації кластеризації для знаходження k-класів в заданому наборі даних, а центр кожного класу виходить із середньої величини всіх точок даних в цьому класі. Даний метод розглядає кожну точку ознаки у формулі відстані як однаково зважену і не враховує вплив різних точок ознаки на результати кластеризації. Отже, якщо в класі є точки, що створюють шум або ізольовані точки, які знаходяться далеко від простору вибірки даних, то такі точки створюють великі коливання при розрахунку центру класу, а це сильно впливає на розрахунок середнього значення, або сильно відхиляють центр кластеризації від щільної області вибірки класу. В результаті це призводить до сильних відхилень у результатах кластеризації.

Для вирішення проблеми алгоритму кластеризації kMeans, в даному дослідженні ми використовуємо удосконалення алгоритму кластеризації за допомогою іншого алгоритму кластеризації DBSCAN, який використовуємо для аналізу набору навчальних даних, щоб вибрати цільовий сектора, який найбільше підходить для виявлення людей.

**Алгоритм кластеризації DBSCAN.** Алгоритм DBSCAN – це алгоритм кластеризації на основі щільності, яка зазвичай передбачає, що категорії можуть бути визначені при близькому розподілі вибірки. Зразки однієї і тієї ж

категорії тісно пов'язані одна з одною, тобто зразки однієї і тієї ж категорії повинні бути присутніми недалеко від будь-якої проби цієї категорії. Розглянемо набір точок в деякому просторі, що вимагає кластеризація. Для виконання кластеризації DBSCAN точки діляться на основні точки, які досяжні по щільності іншим точкам і випадають наступним чином [5]:

1. Точка  $p$  є основною точкою, якщо достатня кількість точок знаходяться на відстані, що не перевищує епсилон, включаючи саму точку  $p$ . Іншими словами можна сказати, що ці точки досяжні прямо з  $p$ ;
2. Точка  $q$  прямо досяжна з  $p$ , якщо точка  $q$  знаходиться на відстані, не більшій епсилон, від точки  $p$  і точка  $p$  повинна бути основною точкою;
3. Точка  $q$  досягаема із  $p$ , якщо шлях із  $p_1 \dots p_n$  із  $p_1 = p$ ,  $p_n = q$ , де кожна точка  $p_i$  досягаема із  $p_{i-1}$ ;
4. Всі точки кластеризації, що не досяжні з основних точок, вважаються викидними.

Відповідно до попередніх правил, якщо  $p$  є основною точкою, то вона формує кластер разом з усіма точками (основними або неосновними), досяжними з цієї точкою. Кожен кластер містить щонайменше одну основну точку. Неосновні точки можуть бути частиною кластера, але вони формують його "край", оскільки не можуть бути використані для досягнення інших точок [8].



Рис.3. Схематичні зображення порівняння роботи алгоритмів кластеризації kMeans і DBSCAN [3]

**Покращення нейронної мережі.** У ново-досліджуваній мережі, алгоритм кластеризації DBSCAN використовуємо для визначення кількості кластерів, а також кількість точок, що входять у ці кластери. Окремим випадком використання саме цього алгоритму є запобігання впливу точок, що створюють шум або ізольованих точок на результати кластеризації, в результаті чого отримуємо вхідне значення кількості кластерів для алгоритму кластеризації kMeans. Результати кластеризації DBSCAN є вхідними даними для аналізу алгоритмом кластеризації kMeans, в результаті чого визначається центр кластеризації. Із отриманих кластерів обирається найкращий із коефіцієнтом перекривання об'єктів.

Запропонований принцип реалізовано, як надбудову до TensorFlow-2.x-YOLOv3. Для тестування результатів використано загально доступне відео із камери спостереження продуктового магазину, на якому людина чітко може побачити 3 персони. Для порівняння результаті подано наступні характеристики:

- Середня впізнаваність об'єктів, яка виражається у відсотках;
- Тривалість обробки кадру із відео;
- FPS – обернена величина до тривалості обробки кадрів.

Таблиця 2

## Порівняння результатів розпізнавання

Нейронна мережа	Середня впізнаваність об'єктів	Середня швидкість розпізнавання	Середній показник FPS
YOLO v3	94,33%	964 мс	1,03 к/с
YOLO v3 з покращеним алгоритмом	96,21%	898 мс	1,11 к/с
YOLO v3-tiny	66,27%	126 мс	7,93 к/с
YOLO v3-tiny з покращеним алгоритмом	66,70%	112 мс	8,92 к/с

За результатами, що подані у таблиці вище можна зробити наступні висновки, що покращений алгоритм кластеризації розпізнає до 12 кадрів більше за хвилину, ніж звичайний, і подає більш точне вгадування осіб. Проте, якщо швидкість розпізнавання має більш важливе місце за точність розпізнавання, тоді алгоритм YOLOv3-tiny також показує кращі результати, проте лише значну різницю у швидкості розпізнавання, що дозволить розпізнати на 60 кадрів більше за одну хвилину.

**Висновки.** Проаналізовано існуючі системи розпізнавання людей та дано їх характеристику. Окремо описано особливості двоступеневого та одноступеневого розпізнавання образів, наведено методики підвищення продуктивності глибоких нейронних мереж за допомогою зменшення кількості операцій.

Подано особливості роботи нейронних мереж на основі YOLOv3 та охарактеризовано архітектуру досліджуваного алгоритму. Описано програмну реалізацію для YOLOv3 з участю фреймворка Darknet та бібліотеки Tensorflow. В результаті процесу тренування досліджуваної нейронної мережі використано покращений метод кластеризації для отримання цільових секторів. Вихідна мережа YOLOv3 використовує тільки метод кластеризації kMeans. Цей метод не виключає впливу на шум і ізольовані точки. Тому в даній роботі ми використовуємо алгоритм DBSCAN + kMeans для кластеризації і аналізу набору навчальних даних. Цей алгоритм дозволяє більш точно вибрати цільові сектори. Отримані результати навчання свідчать, що покращена мережа має хорошу продуктивність в задачах розпізнавання і класифікації цілей.

**Список використаних джерел:**

- [1] Kushnir, D., & Paramud, Y. (2019). Methods for real-time object searching and recognizing in video images on ios mobile platform. Computer systems and network, 1(1), 24–34. <https://doi.org/10.23939/csn2019.01.024>
- [2] Mori, H., & Kotani, S. (б. д.). Recent Progress In Mobile Robot Harunobu(2) - Moving Obstacle Detection And Mobile Robot Application. У 1993 Intelligent Vehicles Symposium. IEEE. <https://doi.org/10.1109/ivs.1993.697317>
- [3] Moran Ju, Haibo Luo, Zhongbo Wang, Miao He, Zheng Chang, & Bin Hui. (2019).

- Improved YOLO V3 Algorithm and Its Application in Small Target Detection. *Acta Optica Sinica*, 39(7), 0715004. <https://doi.org/10.3788/aos201939.0715004>
- [4] Wu, H., Lu, Z., Guo, J., & Ren, T. (2021). Face Detection And Recognition In Complex Environments. *У 2021 40th Chinese Control Conference (CCC)*. IEEE. <https://doi.org/10.23919/ccc52363.2021.9549933>.
- [5] Mao, Q.-C., Sun, H.-M., Liu, Y.-B., & Jia, R.-S. (2019). Mini-YOLOv3: Real-Time Object Detector for Embedded Applications. *IEEE Access*, 7, 133529–133538. <https://doi.org/10.1109/access.2019.2941547>.
- [6] Lin, T.-Y., Goyal, P., Girshick, R., He, K., & Dollar, P. (2020). Focal Loss for Dense Object Detection. *IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence*, 42(2), 318–327. <https://doi.org/10.1109/tpami.2018.2858826>.
- [7] INCREMENTAL IMPROVEMENT. (2005). *У Psychology of Aid (0-те вид., с. 101–118)*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203978948-13>.
- [8] Chaudhari, S., Malkan, N., Momin, A., & Bonde, M. (2020). Yolo Real Time Object Detection. *International Journal of Computer Trends and Technology*, 68(6), 70–76. <https://doi.org/10.14445/22312803/ijctt-v68i6p112>.
- [9] Carrasco, D. P., Rashwan, H. A., Garcia, M. A., & Puig, D. (2021). T-YOLO: Tiny vehicle detection based on YOLO and multi-scale convolutional neural networks. *IEEE Access*, 1. <https://doi.org/10.1109/access.2021.3137638>.
- [10] Yang, F. (2021). An improved YOLO v3 algorithm for remote Sensing image target detection. *Journal of Physics: Conference Series*, 2132(1), 012028. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/2132/1/012028>.




DOI 10.36074/grail-of-science.27.05.2022.059

## МОДЕЛЮВАННЯ ЗАДАЧІ РОЗПОДІЛУ ПОТОКУ РОБІТ В СЕРВІСНОМУ ПІДПРИЄМСТВІ

Чоломбисько Д.В.

здобувач вищої освіти факультету «Комп'ютерні науки»

Харківський національний університет радіоелектроніки, Україна

Науковий керівник: Безугла Г.Є. 

старшій викладач кафедри системотехніки

Харківський національний університет радіоелектроніки, Україна

**Анотація.** Досліджується задача автоматизації призначення робіт на підприємстві з сервісних послуг. У якості параметрів розглядаються поточний часовий обсяг вхідних робіт і час надходження замовлень, спеціалізація і кваліфікації виконавців. Задля врахування даних факторів пропонується модифікація алгоритму призначення робіт [6], в розрахунковій основі якого є угорський алгоритм. Імітаційне моделювання було проведено з застосуванням емуляції рівномірного і нормального типу розподілів, сигмоїдної функції вхідних потоків робіт

**Ключові слова:** угорський алгоритм, підприємство, імітаційне моделювання, призначення робіт, потік замовлень

**Вступ.** На підприємствах з надання послуг завжди існувала проблема ефективного розподілу робіт серед виконавців. На розподіл робіт витрачається досить багато часу, що приводить до затримки обробки нових замовлень. Також розподіл не кваліфікованим менеджером призводить до не ефективного розподілу завдань між виконавцями, втраті часу та простою. Математична оптимізація розподілу може дати додатковий прибуток, конкурентну перевагу та забезпечити ефективне управління часом на підприємстві. Існуючі підходи [1-2] до розв'язання задачі розподілу робіт не можуть бути використані для підприємств, в яких перелік робіт істотно змінюється в часі. Задача розподілу навантаження серед виконавців є нелінійною, адже необхідно враховувати спеціалізацію та кваліфікацію виконавця, замовлення на виконання робіт надходять у невизначений час. Метою роботи є проведення математичного моделювання для перевірки ефективності роботи модифікованого угорського алгоритму [3] в умовах різних типів вхідного навантаження.

**Опис моделі.** Підприємство з надання послуг характеризується списком  $\{H\}$  робіт, які необхідно виконати виконавцями з множини  $\{W\}$  з деякою спеціалізацією  $\{R\}$  та вхідними замовленнями. Після проведення

емпіричної оцінки навантаження виконавців з виконання кожного виду робіт (наприклад, в часі) з урахуванням рівня кваліфікації  $\beta$  виконавця, отримуємо вхідні дані до задачі розподілу робіт на підприємстві відповідно до замовлень. Замовлення є вхідними для системи, вони представлені у вигляді списку послуг, які необхідно виконати виконавцям для створення прибутку підприємству. Кожна послуга складається з множини елементарних робіт, кожна з яких може бути призначена окремому виконавцю в загальному випадку для алгоритму не має значення, до якої саме послуги відноситься кожна елементарна робота.

Постановка задачі для розподілу робіт різної спеціалізації за критерієм мінімізації витрат виконання робіт, врахування поточного навантаження та кваліфікації виконавця сформульована в такий спосіб.

Для кожного значення вартісної функції  $L_r$  спеціалізації  $r$ :

$$L_r = \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n c_{ij} x_{ij} = \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n (t_{ij}^* + t_{ij} \beta) x_{ij}^{(r)} \rightarrow \min, r \in \overline{1, R} \quad (1)$$

де  $t_{ij}^*$  - поточне навантаження виконавця,  $t_{ij}$  - плановий час виконання робіт виконавцем,  $\beta$  - ваговий коефіцієнта, який відповідає формалізованому значенню кваліфікації,

необхідно знайти значення  $x_{ij}^{(r)}$

$$x_{ij}^{(r)} = \begin{cases} 1, & \text{якщо робота } j \text{ призначена виконавцю } i \\ 0, & \text{якщо робота } j \text{ не призначена виконавцю } i \end{cases} \quad (2)$$

де  $i \in \overline{1, \text{card}(W)}$ ,  $j \in \overline{1, \text{card}(H)}$ .

Для підприємства за всіма типами спеціалізації робіт цільова функція матиме вигляд:

$$S = \sum_{r=1}^R L_r \rightarrow \min \quad (3)$$

з отриманих на виконання робіт відповідно до замовлення з урахуванням черзі не розподілених робіт та обмежень:

$$\sum_{i=1}^m x_{ij} \leq 1, j \in [1, n], \sum_{i=1}^n x_{ij} \leq 1, j \in [1, m] \quad (4)$$

$$\sum_{j=1}^n t_{ij}^* + t_{ij} x_{ij} \geq T_i^{norm} \quad (5)$$

де  $T_i^{norm}$  - плановий обсяг навантаження  $i$ -го виконавця

**Моделювання задачі розподілу потоку робіт.** Необхідно визначити як залежить розмір черги робіт, що підлягають призначенню, від типу вхідного навантаження, дослідити розмір черги, рівень вхідного навантаження, який буде сприяти зростанню черги робіт на виконання. Порівняти з рівномірним випадковим навантаженням характер змін зазначених параметрів в умовах інших типів розподілів вхідного потоку робіт. В якості параметра оцінки ефективності призначення робіт виступає розмір черги робіт  $Q$ , які підлягають призначенню, та рівень завантаженості виконавців  $\sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n t_{ij}^*$ . Для більш чіткого відображення результатів моделювання проведено для однієї спеціалізації.

Імітаційне моделювання розподілу робіт було проведено з умови максимально можливого сумарного навантаження виконавців  $L_{max}$  та

мінімального часового навантаження на одну роботу  $t_{\min}$  для наступних типів вхідного потоку робіт:

– для випадкового методу за рівномірним розподілом  $L(k) = R_k \times L_{\max}$ , де  $R_k \in [t_{\min}, L_{\max}]$ ; (6)

– пікове зі спаданням (емуляція нормального розподілу)  $L(k) = F_k(z) \times L_{\max}$ ,  $F_k(z) = \exp\left(\frac{-z^2}{2}\right)$ ; (7)

– для методу поступового зростання (емуляція сигмоїдної функції)  $L(k) = F_k(z) \times L_{\max}$ ,  $F_k(z) = \frac{1}{1+e^{-z}}$ . (8)

Отримане сумарне навантаження приблизно відповідає обраному типу вхідного навантаження на кожному  $k$ -му кроці моделювання і складається з мультимножини робіт:  $H_k^{(r)}$  для  $r$ -ої спеціалізації, яку потрібно розподілити серед виконавців з урахуванням обмежень (4-5). Якщо для деякої роботи або множини робіт не вдалося знайти виконавця, то робота поміщається у чергу  $Q$ . Вихідними даними є розрахунок поточного часового навантаження виконавця, значення вартості розподіленої, виконаної та відкладеної роботи на кожному кроці моделювання.

**Аналіз результатів роботи імітаційної моделі.** На рисунках (1-2) представлені залежності сумарного навантаження, черги та виконаної роботи на кожному кроці моделювання.

В разі емуляції нормального розподілу вхідного потоку навантаження (рисунок 1), черга почала утворюватися як тільки значення вхідного навантаження перевищило максимальне можливе значення відповідно до обмежень моделі (5) із запізненням на 4 кроки алгоритму.

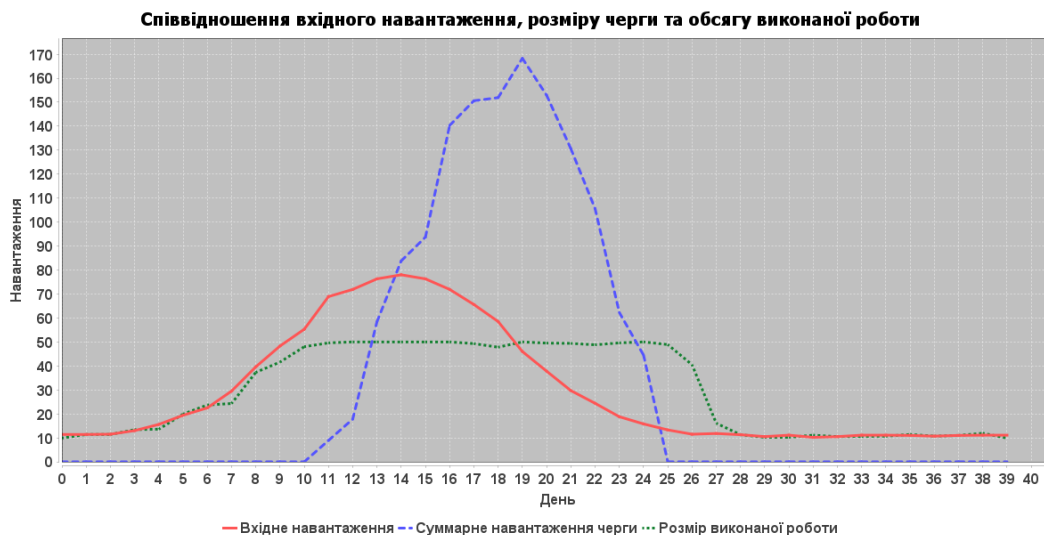


Рис. 1. Емуляція вхідного навантаження за нормальним законом розподілу

При зменшенні вдвічі значення сумарного вхідного навантаження всіх виконавців черга робіт на виконання буде стрімко зменшуватися.

Моделювання вхідного потоку робіт з емуляцією логістичної кривої виявило критичне значення навантаження, після якого буде постійно зростати черга нерозподілених робіт (рисунок 2).

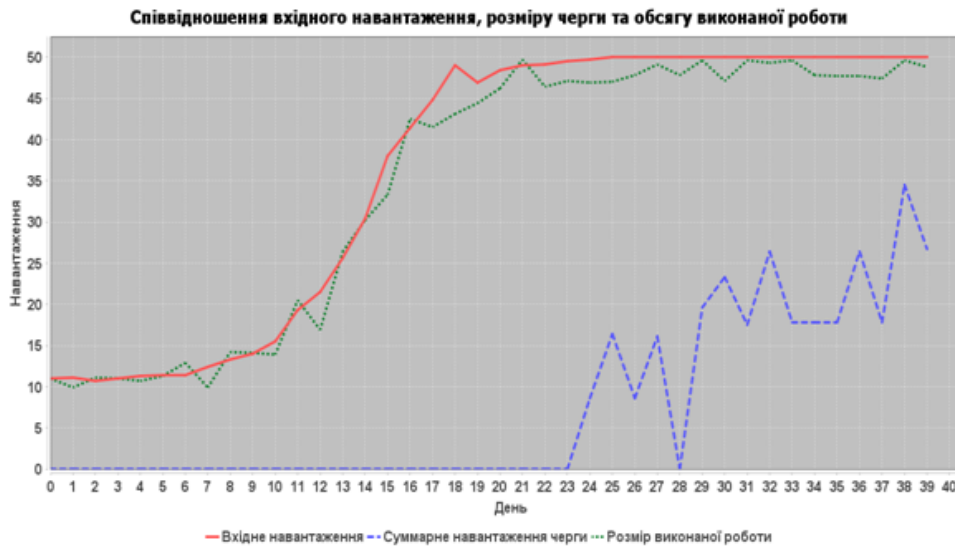


Рис. 2. Емуляція вхідного навантаження за логістичною кривою

Моделювання навантаження вхідного потоку робіт за рівномірним розподілом не привело до появи черги, роботи були розподілені між робітниками відповідно до кваліфікації і поточного навантаження.


**Висновки.** Проведено імітаційне моделювання призначення робіт на основі поточного рівня навантаження виконавців з застосуванням нормального та рівномірного законів розподілу, функції логістичної кривої для вхідного потоку замовлень. Отримані згруповані множини робіт призначаються виконавцям згідно алгоритму, в розрахунковій основі якого використовується угорській алгоритм. Моделювання дало змогу оцінити умови появи черг робіт на виконання, що дає можливість підприємству контролювати ефективність роботи і планування діяльності підприємства в цілому. За результатами моделювання було визначено критичне значення сумарного часового навантаження при прийнятих початкових умовах проведення експерименту, при перевищенні якого черга невпинно зростає. Визначення такого значення надасть змогу виявити критичні параметри підприємства, такі як поточна кількість виконавців, максимальний обсяг робіт при яких настає перевантаження. Стрімке зростання черги може вказати на необхідність залучення додаткових виконавців та розширення підприємства.

#### Список використаних джерел:

- [1] Лавров, Є.А., Перхун, Л.П., Шендрик, В.В., Кузнецов В.В., Парфененко, Ю.В., Сергієнко, В.А. (2017) Математичні методи дослідження операцій. Суми : Сумський державний університет. ISBN 978-966-657-730-9
- [2] Симоненко, В.П. & Симоненко, С.И. (2008). Метод пошагового конструирования для составления расписания занятий в учебных заведениях. Системні дослідження та інформаційні технології. (4) 76-85
- [3] Безугла, Г. Є. & Чоломбитько, Д. В. (2021). Застосування методів математичного моделювання для оптимізації навантаження на робітників підприємства. Інформаційні технології в культурі, мистецтві, освіті, науці, економіці та бізнесі: матеріали VI Міжнародної науково-практичної конференції. (с.25-28). 22-23 квітня 2021. Київ, Україна

DOI 10.36074/grail-of-science.27.05.2022.060

## ЗАСТОСУВАННЯ ОНТОЛОГІЙ ДЛЯ ПРИКЛАДНИХ ЗАДАЧ

Карпов Ігор Андрійович 

аспірант III курсу кафедри інформаційних систем та мереж  
*Національний університет «Львівська політехніка», Україна*

Науковий керівник: Буров Євген Вікторович 

доктор технічних наук,  
професор кафедри інформаційних систем та мереж  
*Національний університет «Львівська політехніка», Україна*

Однією з головних проблем побудови будь-якої інтелектуальної системи є вибір раціонального способу представлення знань щодо задач та прийняття рішення. Прийняття рішень для прикладних задач базується не тільки на знаннях про окремі предметні області, а також з врахуванням сукупності предметних областей. Тому одним з сучасних засобів реалізації прикладних задач є онтології.

Онтологія – це система, яка описує структуру певної проблемної області, та складається з множини класів понять, що зв'язані відношеннями, їх аксіом та визначень, якими задаються обмеження на інтерпретацію таких понять в рамках конкретної проблемної області [1].

Система підтримки прийняття рішень – це комп'ютеризована система, яка аналізує велику кількість інформації, здатна робити прогнози, враховуючи які будуть прийняті відповідні рішення. СППР допомагає обробляти певні судження, які розглядалися на різних етапах їх прийняття.

Сучасні задачі прийняття рішень формуються в вигляді багатьох дисциплінарних задач – на стику двох і більше дисциплін (областей). Тому онтології дозволяють представити прийняття рішень, включаючи складові частини та взаємозв'язки між елементами процесу прийняття рішень, використовуються для формування та вибору рішення, щоб охарактеризувати горизонтальні/вертикальні зв'язки між шарами задач, моделей, методів та ін.

Прийняття рішень в багатьох систем управління описують за допомогою взаємозв'язаних прикладних задач. При чому, переважно, дані задачі є несумісними через їх структуру, яка склалася, та обмежуючі фактори, так звані «вузькі місця».

При цьому середовище прийняття рішень в таких задачах містить в собі дві категорії – внутрішні та зовнішні. При цьому ще враховують поведінкові, організаційні та інформаційні аспекти. Для цього всі знання, що описують прийняття рішень, розглядають в розрізі знань, якими описується контекст та контент [2].

Розглянемо застосування онтологій для певних прикладних задач. На рівні контекстних областей розділяють семантичні та структурні відношення. Так, в області «мета/результат» можна зустріти відношення агрегації («частина-ціле»), тобто конкретна ціль може мати певні підцілі. В цій же області можуть виникнути асоціативні відношення між проблемами, наприклад, відношення причинності, коли внаслідок однієї проблеми можуть виникнути інші проблеми.

В області «процес/дія» на практиці здатні виникнути відношення «управління – послідовність», які проявляються в ітерації, виборі, заміщенні, забороні, аддитивності і т. п. В області «часу» множини часових відносин можна визначити для інтервалів часу та часових точок.

Також існує велика множина контекстних відношень, які притаманні поняттям в різних прикладних областях. Наприклад, коли актором виконується певна дія, об'єкт є вхідним сигналом до дії, і при цьому знаходиться в місці. Такі відношення називають міжобласні [3].


Таким чином, орієнтація СППР на використання онтологій для прикладних задач дозволяє, не впливаючи безпосередньо на сам процес прийняття рішень, допомогти виявити значущі для цього правила та процедури. Тому їх застосування дозволяє максимально ефективно використовувати ресурси середовища, в якому безпосередньо приймаються рішення для вирішення прикладних задач.

#### **Список використаних джерел:**

- [1] Чаплінський, Ю. В. & Надточій, В. І. (2012). Складові онтологокерованого прийняття рішень. *Проблеми інформатизації та управління*, (4), 102–105.
- [2] Субботіна, О. В. & Чаплінський, Ю. П. (2016). Онтологія та контекст при розв'язанні прикладних задач прийняття рішень. *Штучний інтелект*, (2), 147–155.
- [3] Рогушина, Ю. В. (2018). Теоретичні засади застосування онтологій для систематизації ресурсів WEB. *Проблеми програмування*, (3), 197–203.

DOI 10.36074/grail-of-science.27.05.2022.061

# APPLICATION OF PREDICTABLE ACOUSTIC SOFTWARE FOR TRAM NOISE MODELING IN URBAN ENVIRONMENTS

Maria Orynychak 

PhD, CAD department

*Lviv Polytechnic National University, Ukraine*

Oleh Matviyukiv 

Sc.D, Associate Professor, CAD department

*Lviv Polytechnic National University, Ukraine*

**Introduction.** Scientific and technological progress in all industries and in transport is accompanied by the development and widespread introduction of various equipment, machines and vehicles. The growth of capacities of modern equipment, machines, household appliances, and the rapid development of all modes of transport have led to the fact that people at work and in everyday life are constantly exposed to high-intensity noise. The harmful effects of noise can be the result of occupational diseases, increased overall morbidity, reduced efficiency, increased risk of injuries and accidents associated with impaired perception of warning signals, impaired auditory control of technological equipment, and reduced productivity. The whole complex of changes that occur in the human body during prolonged exposure to noise should be considered as a "noise disease".

**Aim.** Current work led us to measure the noise levels of trams in urban areas. The harmful effects of noise on humans are now widely recognized and manifested in a variety of effects from subjective irritation to objective pathological changes in the central nervous and cardiovascular systems. The main goal is to use predictable acoustic software to model tram noise in an urban environment.

**Problem and solution.** Traffic flow significantly exacerbates the environmental problems of cities. One of the most negative factors is the growing acoustic load. Noise pollution is currently becoming one of the most important environmental stressors. The noise level depends on the intensity, speed, nature of traffic, type and quality of coverage, spatial planning (longitudinal and transverse profile of streets, building architecture, traffic lights) and the availability of greenery. Noise leads to an imbalance of auditory adaptation, regulatory processes of the central nervous system, gastrointestinal tract, hemodynamic disorders, and the development of noise sickness. Prolonged exposure disrupts the mechanisms of reflex and neurohumoral reactions, there is a nervous pathology, reduced attention by (12-16)%. Physiological and biochemical adaptation of a person to noise is impossible, in addition, noise has an inherent consuming effect. Acoustic load has a negative

impact on flora and fauna. The main ones are reduced adaptability and reproductive capacity, changes in trophic networks, increased risk of predation, growth retardation, accelerated transpiration, death of leaves and flowers. This problem is most acute for urban ecosystems, as urbanization is one of the main factors in reducing biodiversity due to the loss of natural habitats, their fragmentation or drastic change. In the conditions of the city many anthropogenic (industrial, noise of transport) is added to natural noise that essentially changes an acoustic background. Currently, the noise load in megacities has increased by (12-15) dB, and the volume by three to four times. In cities with heavy traffic, the noise level is approaching 80 dB.

The graphical representation of the noise map is based on the color scale of the noise level symbols, based on the types of zoning by the exaggeration factor, and the size of the point icons to indicate the control points on the ground may be related to their sound levels.

There are many approaches [1] to assess the environmental quality of the urban environment or its components, as well as to characterize the environmental conditions in cities. They are generally based on a methodological approach based on the relationship between the sources of anthropogenic impact, often perceived as negative consequences, and the response of components of the urban environment, including derivatives such as public health. The differences between the individual methods are:

- in the choice of indicators that characterize the types and intensity of impact;
- in the choice of indicators that characterize the reaction and changes in the components of the urban environment;
- in the mathematical apparatus used to calculate the integrated quality indicators of the urban environment or individual components, score or numerical quality characteristics, the level of impact.

The assessments performed within the framework of this methodology can be effectively used in the field of social and economic decision-making, which regulate the current economic activity in the city. With their help, you can also plan the stages and technological solutions of the planned construction. But they do not allow the introduction of environmental factors in urban planning. Based on them, it is impossible to assess and recommend the configuration of the urban space structure, both in planning and functional aspects, because to build an integrated urban structure it is necessary to work with the primary natural structure and socio-economic structure created by the city. The approaches mentioned above only allow to assess the consequences of the functioning of the already formed as a result of construction of the urban structure, and work only as tools in making specific economic and social decisions in managing the functioning of already established urban structures. The problem of acoustic safety, in our opinion, is to ignore or ignore the objective laws of noise control in the form of a complex dynamic system that is evolving, with its research methodology [2; 3], a set of rules, principles and axioms. Let's try to close this annoying gap.

The following factors should be taken into account when modeling noise propagation: the dependence of sound propagation processes on frequency, different characteristics of the atmosphere as a medium for noise propagation, and so on. To take into account most of these factors, we need to solve a series of



differential and integral equations that describe the process of sound wave propagation. Another difficulty in using this approach is that it is quite sensitive to the accuracy of the computer model of the area where the simulation is performed. Taking into account the nature of the underlying surface, the nature of landscaping, the presence of shielding structures also requires additional computing resources.

Despite some difficulties in using direct simulation of the propagation of sound waves on a computer, there are a number of software implementations. One of the first was the BRUIT model modeling system, introduced in the 80s of the twentieth century. Despite the fact that a number of simplifications were made in this calculation system and a schematic model of the area was used, it allowed to effectively model the process of noise in the main area [1].

Among the modern systems of this class is the FHWA Traffic Noise Model, developed by order of the Federal Highway Administration (a division of the US Department of Transportation). Features of this software package include modeling of five different types of vehicles, calculation for continuous and intermittent traffic flow. This software package also analyzes different road profiles and noise barriers.

Among the software products that use statistical estimates to model noise pollution are the products of Integral (St. Petersburg) and Citis (Ekaterinburg) [1;4;6].

The Integral Noise Calculation software module is a typical example. This calculation module, designed to calculate the noise characteristics of motorways, takes into account the following modes of transport:

- cars and trucks;
- trams;
- railway trains.

This software considers the highway as one or more linear noise sources, the characteristics of which are calculated based on the intensity and speed of each mode of transport. The SNiP-regulated approach is used as a calculation algorithm in combination with empirical algorithms that simplify the modeling process [1].

The basic principles of the noise propagation model recommended by the current legislation are described in a collective monograph edited by GL Osipov and Ye. Yudin [4].

Using the mathematical apparatus of the monograph, it is possible to estimate the level of noise in the main area and determine the limits of maximum permissible noise levels, which are set by the regulatory framework.

A specific feature of software implementations of various methods of solving EIA problems is that if all calculations are mainly performed on an accurate vector model, the end result is still more appropriate to depict on a raster model. This is due to the fact that the ultimate goal of such tasks is to find areas with a certain value of the indicator. At the same time, high accuracy of the task of such an area is often not required.

The shape of the cell, optimal from the standpoint of the ratio of accuracy / speed for calculations with EIA, is usually chosen square with sides of 1 m or more. The exact size depends on the type of EIA calculation and the scale of the problem.

Thus, it is logical to use vector (to set the source data) and raster (to represent the results of calculations) data models when solving a single problem.

In the process of performing various calculations on the raster model, it is often

necessary to move from the cells of the raster model to the original vector objects. Such capabilities are provided by standard raster GIS tools.

Experience in recent decades has shown that the development of conventional sound insulation devices from the point of view of material selection, shaping and location relative to the axis of sound radiation has become more advanced and significantly affects the acoustics.

New parameters of noise radiation, and hence the effectiveness of measures taken to reduce its level determine, as already evidenced, based on profitability and growing environmental requirements.

The calculation of the model for used or planned noise protection projects on the ÖBB network gave the following results: by reducing the noise level in the entire fleet by 8 dB (A), costs could be reduced by more than a third (43%), which would be required for noise protection infrastructure measures.

By equipping all types of rolling stock with modern noise protection equipment (disc brakes, composite brake pads) can reduce by about two thirds (66%) the cost of infrastructure measures and construction of noise barriers and installation of soundproof windows in nearby buildings [1; 5].

Today, the most promising is modeling based on geographic information (GIS) systems.

The main advantage of noise maps is the ability to import and process data for an object of any area, including the state as a whole.

In addition to vibroacoustic parameters, it is necessary to assess and control the vibroacoustic comfort of cars outside the rolling stock in order to ensure the comfort of passengers.

Vibroacoustic comfort inside cars is closely related to two factors:

- vibration characteristics of the structure (structural rigidity of the body);
- change of vibration and acoustic characteristics of internal coverings and equipment.

To reduce vibration and noise, Talgo is developing vibroacoustic models that take both factors into account, which, thanks to simulation contrast methods (finite and boundary element methods, statistical energy analysis) and experimental analysis of real trains, allow:

- predict the noise level inside the cars;
- take into account the criterion of maximum noise reduction in the process of designing new products;
- to optimize the characteristics of trains on the market that are being converted.

The vibroacoustic characteristics of a vehicle depend to a large extent on the different loads it undergoes and on the complex resulting interactions between the many components and joints. Therefore, it would be correct to approach the design with noise and vibration in the form of optimization of the vehicle as a general system, starting from the earliest stages of concept development.

The purpose of acoustics modeling is:

- assessment of the level of vibroacoustic interference at the study point without significant time, resource and money costs required for instrumental measurements;

- providing the ability to analyze different vibroacoustic scenarios;
- Ability to estimate vibroacoustic parameters for the projected object or potential noise source.

Vibroacoustic simulation software calculates railway noise in accordance with national and international directives or current methods and procedures such as Schall 03 (D), NMPB-Fer (Fr), DIN 18005 (D), CRN (UK), SRM II Interim method for EU), ÖNorm S 5011 (A), Semibel (CH) [1; 5; 7].


**Conclusions.** Thus, the intensity of traffic noise depends on the condition and width of roads, and the distance of residential buildings from the axis of the roadway. Depending on the capacity of roads, the presence of intersections varies the acoustic load. Reduction of urban traffic noise is associated with absorbing, reflecting, shielding and insulating acoustic ability. Optimization of noise protection of the urban ecosystem depends on a set of architectural and planning solutions. When introducing technical and economic characteristics of noise protection measures, it is necessary to take into account their features (practical limitations and opportunities).

#### References:

- [1] Myamlin SV Parametric ecology in railway transport. Principles, evaluation, control, safety: monograph (2014). SV Myamlin, Yu. V. Zelenko, LO Neduzha. - Д.: Літограф. - 203 с.
- [2] Popov VI, Baltskars P. Ya., Baranovsky AE Noise from railway transport. Mathematical model of CRN (11-13 October, 2008). Scientific proceedings of Riga Technical University, Transport and Engineering, Railway Transport, Series 6, Series 12. In: 47nd. International Scientific Conference. Riga.
- [3] Noise from freight trains // Railways of the world. - 2013. - № 8. - P. 54-56.
- [4] ed. GL Osipova, E. Ya. Yudina (1987). Noise reduction in buildings and residential areas (1987). М.: Стройиздат. - 558 с.
- [5] Ovsyannikov, AS Samokhvalov, VP Melnik, MS Ovsyannikov (2007). Noise protection measures for buildings on the main territories of cities. Vestnik Tom. state Architectural and Construction University - № 3.
- [6] Firm "Integral", St. Petersburg [Electronic resource]. Software module "Calculation of noise from traffic flows" - Access mode: [http://www.integral.ru/program.php?action=proglis&id\\_rzd=13&id\\_prog=100](http://www.integral.ru/program.php?action=proglis&id_rzd=13&id_prog=100).
- [7] System assessment of noise protection measures (2013). Railways of the World - № 6. - P. 72-77.

DOI 10.36074/grail-of-science.27.05.2022.062

# SMOOTHED CONTOUR DETECTION METHOD FOR ARBITRARY SHAPE OBJECT OF IMAGES

Oksana Shkurat 

PhD of Engineering Sciences, Senior Lecturer of Computer Systems Software Department

National Technical University of Ukraine "Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute", Ukraine

**Summary.** Description of initial raster image objects by a set of contour vertices coordinates leads to increase efficiency of the retrieval, classification and recognition of graphical data in information systems. In this paper the smoothed contour detection method for objects of raster images is considered. The developed method is based on application of interpolation function for partial differential equation solutions and smoothed function for post-processing of detected contours. The accuracy of contour reproduction for raster image objects is increased on 4.87% by applying the developed method compared to the discrete method of contour detection.

**Keywords:** smoothing image, contour detection, gradient method

Automated image analysis and expert decision-making based on it allow to avoid mistakes, complications and reduce the need for operative intervention in facial recognition systems [1-3], traffic control systems [4-5], intelligent security systems [6-7], geographic information systems, robotics [8] and medical practice [9-10].

Image analysis by content and/or dynamics of changes is based on the parameterization of informative image features and the expert decision-making based on them. Image contour is one of informative image features. Contour description of images provides a concise representation of the component objects of images, their shapes, area and other metric characteristics that can increase the efficiency of retrieval, classification and recognition.

Image edge detection is based on detecting the image homogeneity or heterogeneity. Threshold analysis methods, region growing methods, morphological analysis methods, classification methods describe the approach of edge detection by homogeneity retrieval. Differential operators, directional filters and gradient methods describe the approach of edge detection by heterogeneity retrieval. The result of such transformation is the image of edges described by a set of pixels with 0 or 1 brightness values. The graph search (or traversal) techniques, Hough transforms and local processing methods, for example contour tracing methods [11-

12] are applied to obtain the ordered  $(x, y)$  coordinates of contour vertices. This integrated approach of detecting and describing the contours is characterized by the appearance of the wide contour curves, their ruptures and fragmentation and is depended on the noise in the images also. In such cases, the smoothing method is applied as preprocessing procedure in edge detection stage [13]. Another approach is to apply the smoothed function as post-processing procedure of contour detected by spline interpolation of partial differential equation solutions [14-16].

Let image contour detected by spline interpolation is described by (1):

$$C = (c_1, c_2, \dots, c_i), \quad (1)$$

where  $c_i$  is contour point,  $c_i = (x_i, y_i)$ ,

$x_i, y_i$  are coordinates of contour point,

$i = 1, 2, \dots, N$ ,  $N$  is the quantity of points.

The smoothed function is based on scanning the contour with vectors which are described by (2):

$$\begin{aligned} w_x &= (x_k, x_{k+1}, \dots, x_{k+v}) \\ w_y &= (y_k, y_{k+1}, \dots, y_{k+v})' \end{aligned} \quad (2)$$

where  $x_k$  is  $x$ -coordinate of contour points  $C$ ,  $k = 1, 2, \dots, N - v$ ,

$y_k$  is  $y$ -coordinate of contour points  $C$ ,

$v$  is parameter, which is defined the size of  $w_x, w_y$  vectors.

For example, for a contour point  $c_i \in C, i = 1$  with coordinates  $(x_1, y_1)$  and  $v = 4$ , these vectors are described by (3).

$$\begin{aligned} w_x &= (x_1, x_2, x_3, x_4, x_5) \\ w_y &= (y_1, y_2, y_3, y_4, y_5)' \end{aligned} \quad (3)$$

The next stage is to redistribute values of vectors (3) and to determine the median. Let after sorting the  $w_x, w_y$  values are described by (4).

$$\begin{aligned} w_x &= (x_3, x_2, x_5, x_1, x_4) \\ w_y &= (y_3, y_4, y_1, y_2, y_5)' \end{aligned} \quad (4)$$

Then  $x_5$  and  $y_1$  are medians of  $w_x, w_y$  vectors accordingly. The initial coordinates of contour points are changed and the coordinates of  $c_1$  point are  $(x_5, y_1)$ .

The developed method was applied to arbitrary shape objects of images, in particular for medical images. The test images are the images of brain computed tomography (fig. 1 a). At the first the image contour is detected by spline interpolation of partial differential equation solutions (fig. 1 b). The next is to apply the contour smoothed function (fig. 1 c).

Another approach to detect contours is to apply median filtering, segmentation method in [17] and Moore-Neighbor tracing method (fig. 1 d). This transformation sequence will be called later in the article as discrete method.

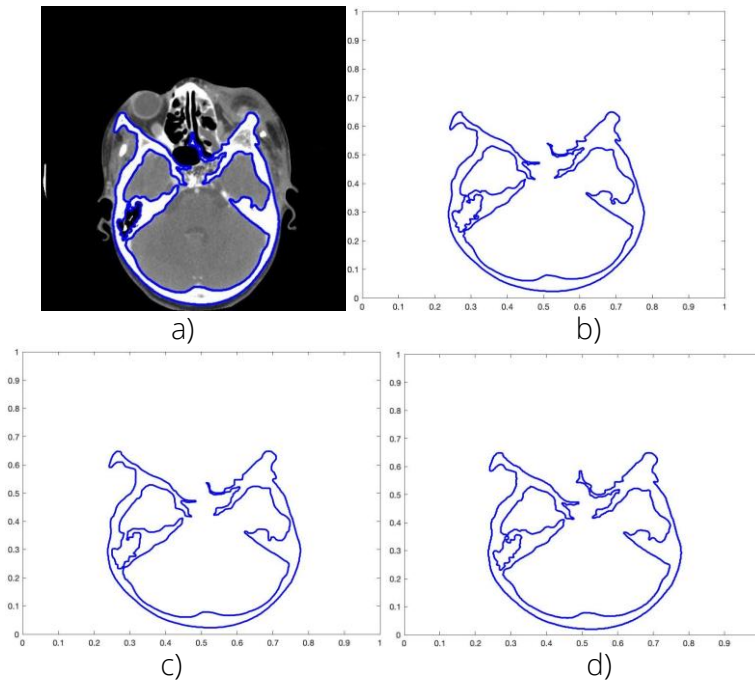


Fig. 1. Object contour of test image №1: a) the image of brain computed tomography and the object of interesting; b) the object contour detected by method in [14-16]; c) the object contour detected by developed method; d) the object contour detected by discrete method

The developed method is more efficient than the discrete method (fig. 2). In fig. 2c and fig. 2d are presented the degree of deviation of the contour vertices coordinates from the template values (shown in red) detected by method in [14-16].

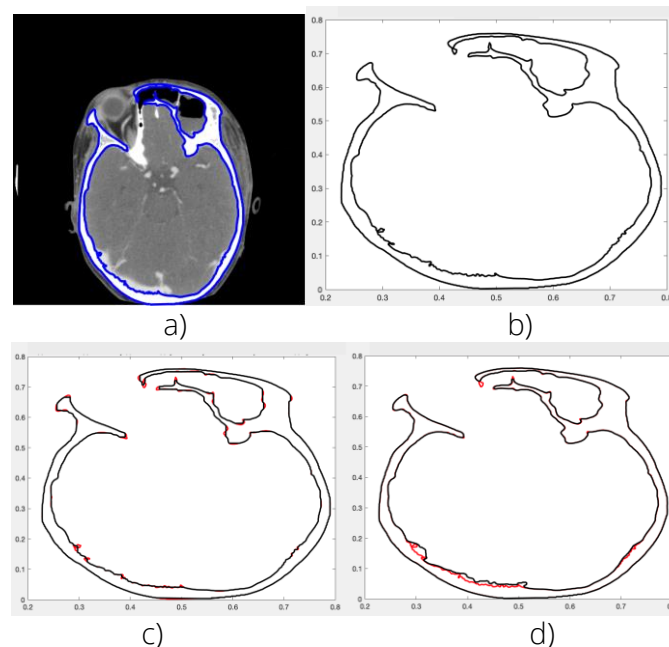


Fig. 2. Object contour of test image №2: a) the image of brain computed tomography and the object of interesting; b) template contour detected by method in [14-16]; c) the degree of deviation of the contour vertices coordinates detected by developed method (shown in black) compared to the method in [14-16]; d) the degree of deviation of the contour vertices coordinates detected by discrete method (shown in black) compared to the method in [14-16].

The degree of deviation of the contour vertices coordinates can be determined by (5):

$$R = \left( \frac{1}{N} \times \sum_{i=1}^N (x_i - \tilde{x}_i)^2 + (y_i - \tilde{y}_i)^2 \right) \times 100, \quad (5)$$

where  $(x_i, y_i)$  are template coordinates of contour points,  $(x_i, y_i) \in [0; 1]$ ,  
 $(\tilde{x}_i, \tilde{y}_i)$  are test coordinates of contour points,  $(\tilde{x}_i, \tilde{y}_i) \in [0; 1]$ ,  
 $i = 1, 2, \dots, N$ ,  $N$  is the quantity of contour points.

The results of determining the accuracy of contour reproduction compared to the method in [14-16] for the test image set are presented in Table №1.

Table №1

Contour reproduction accuracy

File name	Proposed method, $R$	Discrete method, $R$	File name	Proposed method, $R$	Discrete method, $R$
Img1	1.6839	8.1852	Img26	1.7379	5.1923
Img2	1.7561	7.5850	Img27	1.7912	5.0434
Img3	1.7474	6.3272	Img28	1.8083	5.8077
Img4	1.7586	3.6679	Img29	1.8027	5.4676
Img5	1.7334	7.9186	Img30	1.8134	3.2860
Img6	1.7597	5.9087	Img31	1.8120	4.8573
Img7	1.7319	6.9657	Img32	1.6505	12.0885
Img8	1.7840	3.8178	Img33	1.6253	9.3995
Img9	1.7689	3.3421	Img34	1.6373	13.5238
Img10	1.7722	3.1776	Img35	1.6345	15.5503
Img11	1.7586	5.1657	Img36	1.7167	5.2687
Img12	1.7682	4.6881	Img37	1.7015	5.0716
Img13	1.7634	3.1080	Img38	1.6861	4.4863
Img14	1.7593	4.5586	Img39	1.7058	6.0679
Img15	1.7105	7.9588	Img40	1.6840	6.6298
Img16	1.7245	5.7535	Img41	1.6882	6.0255
Img17	1.7149	5.8928	Img42	1.6739	6.4195
Img18	1.7300	15.0725	Img43	1.6918	13.1980
Img19	1.7718	5.2418	Img44	1.6583	6.1564
Img20	1.7566	11.9040	Img45	1.6746	5.7382
Img21	1.7987	4.3299	Img46	1.6937	4.6189
Img22	1.8018	4.6051	Img47	1.6479	5.9111
Img23	1.7525	3.8037	Img48	1.6863	7.8698
Img24	1.7317	5.8190	Img49	1.6732	10.3108
Img25	1.7389	5.1139	Img50	1.6841	5.5888

[author's development]

The vectorization of raster image contours will increase the informativeness of automated graphic data analysis in information systems. For this purpose has been developed method which is based on smoothed function application as post-processing procedure of contours detected by spline interpolation of partial differential equation solutions. To compare, determine the efficiency and estimate the contour reproduction accuracy of the developed method the discrete method is considered also. The discrete method is based on application of median filtering, segmentation method in [17] and Moore-Neighbor tracing method. The accuracy of contour reproduction for raster image objects is increased on 4.87% by applying the developed method compared to the discrete method.

**References:**

- [1] Viola P., Jones M.J. (2004). Robust realtime face detection. *International Journal of Computer Vision*, (57(2)), 137-154. <https://doi.org/10.1023/B:VISI.0000013087.49260.fb>
- [2] Juwei L., Konstantinos N.P., Venetsanopoulos A. (2003). Face recognition using kernel direct discriminant analysis algorithms. *IEEE Transactions on Neural Networks*, (14(1)), 117-126. <https://doi.org/10.1109/TNN.2002.806629>
- [3] Meng J.E., Chen W., Shiqian W. (2005). High-speed face recognition based on discrete cosine transform and RBF neural networks. *IEEE Transactions on Neural Networks*, (16(3)), 679-691. <https://doi.org/10.1109/TNN.2005.844909>
- [4] Sangeetha K., Kavibharathi, Gnanasoundari, Kishorekumar T. (2019). Traffic Controller Using Image Processing. *Mediterranean Journal of Basic and Applied Sciences (MJBAS)*, (3(1)), 76-82. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3358993>
- [5] Hasan M.M., Saha G., Hoque A., Badruddoja Majumder Md. (2014). Smart traffic control system with application of image processing techniques. *2014 International Conference on Informatics, Electronics & Vision (ICIEV)* (pp. 1-4). 2014, Dhaka, Bangladesh. <https://doi.org/10.1109/ICIEV.2014.6850751>
- [6] Pathrikar M.P., Bhosale S., Patil D., Deshpande G. (2014). Smart security system for sensitive area by using image processing. *International Journal of Soft Computing and Artificial Intelligence*, (2(1)), 62-66.
- [7] Surantha N., Wicaksono W.R. (2018). Design of Smart Home Security System using Object Recognition and PIR Sensor. *Procedia Computer Science*, (135), 465-472. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2018.08.198>
- [8] Kurka P.R.G., Salazar A.A.D. (2019). Applications of image processing in robotics and instrumentation. *Mechanical Systems and Signal Processing*, (124), 142-169. <https://doi.org/10.1016/j.ymsp.2019.01.015>
- [9] Shkurat O., Sulema Y., Suschuk-Sliusarenko V., Dychka A. (2020). Image Segmentation Method Based on Statistical Parameters of Homogeneous Data Set. *Advances in Intelligent Systems and Computing*, (902), 271-281. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-12082-5\\_25](https://doi.org/10.1007/978-3-030-12082-5_25)
- [10] Dougherty G. (2010). Image analysis in medical imaging: recent advances in selected examples. *Biomedical Imaging and Intervention Journal*, (6(3)), 1-10. <https://doi.org/10.2349/bij.6.3.e32>
- [11] Cheong C., Han T.D. (2006). Improved simple boundary following algorithm. *Journal of KIISE: Software and Applications*, (33), 427-439.
- [12] Reddy P.R., Amarnadh V., Bhaskar M. (2012). Evaluation of stopping criterion in contour tracing algorithms. *International Journal of Computer Science and Information Technologies*, (3(3)), 3888-3894.
- [13] Shrestha S. (2014). Image Denoising Using New Adaptive Based Median Filter. *Signal & Image Processing: An International Journal (SIPIJ)*, (5(4)), 1-13.
- [14] Ramos G. A., Enright W. H. (2001). Interpolation of surfaces over scattered data. *IASTED International Conference Visualization, Imaging and Image Processing (VIIP 2001)* (pp. 219-224). September 3-5, 2001, Marbella, Spain: ACTA Press.
- [15] Bradbury E. L., Enright W. H. (2003). Fast contouring of solutions to partial differential equations. *ACM Transaction on Mathematical Software*, (29(4)), 418-439.
- [16] Moghaddam H. G. (2007). Efficient Contouring on Unstructured Meshes for Partial Differential Equations. *ACM Transactions on Mathematical Software*, (34), 1-27.
- [17] Shkurat O., Sulema Y., Suschuk-Sliusarenko V., Dychka A. (2020). Image Segmentation Method Based on Statistical Parameters of Homogeneous Data Set. *Advances in Intelligent Systems and Computing*, (902), 271-281. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-12082-5\\_25](https://doi.org/10.1007/978-3-030-12082-5_25).



DOI 10.36074/grail-of-science.27.05.2022.063

## МЕТОДИ АНАЛІЗУ ЗОБРАЖЕНЬ ЛЕГЕНІВ ДЛЯ ДІАГНОСТУВАННЯ COVID

Прокіпець Валентин

здобувач вищої освіти факультету  
інформаційних радіотехнологій та технічного захисту інформації  
*Харківського національного університету радіоелектроніки, Україна*

Науковий керівник: Кузьомін Олександр Якович

д-р. техн. наук, професор, професор кафедри Інформатики  
*Харківського національного університету радіоелектроніки, Україна*

Об'єктом дослідження є методологія, методи, моделі та інформаційна технологія створення підсистеми збору, обробки, перетворення, відображення та передачі інформації в спеціалізовану протиковідну інформаційно-аналітичну систему в умовах COVID пандемії.

Предметом дослідження є розробка методів і інформаційних технологій моделювання, прогнозування, виникнення та розвитку пандемії COVID для моніторингу, попередження і ліквідації наслідків ситуацій пов'язаних з COVID.

Для аналізу наявної інформації про COVID мало ознайомитися і перерахувати більше публікацій.

Насамперед, необхідно вибрати якісну та надійну інформацію для її системного аналізу. Тут виникають такі проблеми:

1. Відсутність протиковідного державного ситуаційного центру із залученням спеціалістів різних напрямів.

2. Висока складність збору статистичних даних та багато чинників, що впливають на достовірність даних – хаотичність перебігу розповсюдження пандемії, невірне діагностування наявності або відсутності захворювання у пацієнта, упередженість певних осіб, відповідальних за збір даних, навмисне заниження або завищення реальних статистичних даних, неможливість збору статистичних даних (наприклад на тимчасово окупованих територіях).

3. Невизначеність і неповнота вихідних даних для аналізованої проблеми.

4. Відсутність єдиних критеріїв оцінки пропонованого матеріалу (приведення даних до схожих або близьких умов знімання показників про COVID).

5. Складнощі з формуванням високопрофесійних експертних груп для оцінки ситуації та вироблення ефективних управлінських рішень для ліквідації наслідків пандемії.

6. Різноманітність у виробленні поняття «пандемії COVID».

Під **пандемією COVID** будемо розуміти порушення стабільного стану життєдіяльності людини та об'єктів навколишнього середовища, яке під впливом COVID, внаслідок міграції, неконтрольованого переміщення, скупчення людей без захисних засобів, низької культури контактування в

умовах розповсюдження COVID та інших зовнішніх факторів набуває катастрофічного розвитку або безперервного зростання (перевищення швидкості зміни показників смертності вище допустимого відносного значення для загальної чисельності людей у регіонах, країні тощо), що призводить до значних економічних, соціальних та людських втрат.

У [1] зазначено, що технології, засновані на штучному інтелекті (ШІ), включаючи машинне навчання, розпізнавання зображень та алгоритми глибокого навчання, можуть бути використані для раннього виявлення та діагностики інфекції COVID-19.

Таблиця 1

## Огляд найбільш значущих розробок

№ п/п	Призначення	Метод дослідження	Особливості	Джерело
1.	Розпізнавання станів на основі спеціальних рентгенівських зображень	Метод нейромережевого аналізу. Методи опорних векторів та дискримінантний аналіз	Має можливість самонавчання. Присутні алгоритми зведення до мінімуму ймовірності помилки експертної системи	[2]
2.	Аналіз різних підходів машинного навчання для аналізу медичних зображень	Прогнозування поширення захворюваності та прогнозування стану пацієнтів при вірусі COVID-19 . Використовуються алгоритми для машинного навчання – випадковий ліс (Random Forest, RF) та машина опорних векторів (SVM); для глибокого навчання – згортоква нейронна мережа (CNN), довга короткочасна пам'ять (LSTM), генеративні змагальні мережі (GAN), залишкова нейронна мережа (Residual Neuralnetwork, ResNet), автоенкодер. Також наголошується, що були використані математичні та статистичні моделі для оцінки людських втрат, а також у прогнозуванні загальної кількості смертей до певного періоду або кінця пандемії.	Визнається одним із найбільш перспективних напрямів дослідження	[3]
3.	Розпізнавання пневмонії, спричиненої різними вірусами	Застосовується комп'ютерна томографія з аналізом отриманих зображень методами глибокого навчання	Пропонується використовувати нейронні мережі для виявлення COVID-19 на основі аналізу рентгенографічних зображень (PI). Навчання згорткової нейронної мережі на РВ.	[4]
4.	Виявлення патологічних змін у легенях на основі спільного аналізу радіологічних звітів та томографічне х зображення.	Порівнюються підходи до автоматизації виділення області інтересу зображеннях комп'ютерної томографії легких.	Виділення області легені з достатнім ступенем достовірності. Оптимізація критерію якості із наступною класифікацією зображень комп'ютерної томографії легких. Використання згорткових нейронних мереж не цілком виправдане.	[5]
5.	Розглядає проблеми та методи машинної класифікації та розпізнавання рентгенівських знімків (CXR).	Використання методів глибоко навчання, а саме згорткових НР на основі зворотного поширення помилки та градієнтного спуску з попередньою сегментацією тренувальної вибірки та застосування трансферного навчання для категоризації хвороб на медичних зображеннях. Розроблено архітектуру інтелектуальної системи, яка має можливість розпізнавати аномалії в CXR на рівні лікарів та рентгенологів, використовуючи середовище глибокого навчання.	Виявлено серйозні проблеми, особливо у тому, що стосується теоретичної основи, яка чітко пояснила способи визначення оптимального вибору моделі, типу і структури для конкретної задачі або для глибокого розуміння причин, з яких конкретна архітектура або алгоритм ефективні в цьому завданні.	[6]

## Огляд найбільш значущих розробок

№ п/п	Призначення	Метод дослідження	Особливості	Джерело
6.	Перевірка ідеї пошуку особливих точок, що застосовуються при розпізнаванні осіб, порівнянні зображень тощо.	Використання методів комп'ютерного зору – метод SURF (Speeded Up Robust Features). Метод SURF, який використовується для пошуку характерних точок зображення. На виході виходить рентгенівське зображення із зазначеними у ньому областями можливих патологій.	Основною проблемою є точність збігу характерних точок.	[7]
7.	Розв'язання задачі розпізнавання	Застосовуються моделі машинного навчання за допомогою платформи ML.NET Model Builder	Для вирішення завдання розпізнавання найбільш оптимальною виявилася модель глибинної нейронної мережі (DNN – Deep Neural Network).	[8]
8.	Виявлення новоутворень у легких основні зображень КТ.	Методи обробки та збору даних, попередня обробка зображення, сегментація, виявлення утворень, скорочення числа хибнопозитивних випадків, класифікація новоутворень.	Створення надточних нейронних мереж (СНС) та повністю автоматизованих систем діагностики раку легень: Deep Lung та Nodule X.	[9]
9.	Вивчення процесу навчання нейромережі (глибока надточна нейромережа), архітектура розробленого модуля (Програмний модуль являє собою нейромережу глибокого навчання, побудовану за технологією згорткової нейронної мережі CNN).	Розроблено алгоритм роботи CNN та структуру нейромережі.	Проведені експерименти підтвердили перспективність використання нейромережі для вирішення задачі автоматичного аналізу флюорографічних рентгенівських знімків на предмет виявлення патологій.	[10]
10.	Розв'язання задачі виявлення пневмонії за рентгенівськими зображеннями.	Використані дві нейромережні моделі: RetinaNet та Mask R-CNN. В основі цих мереж застосовуються класичні надточні нейронні мережі з "залишковими з'єднаннями" (residual connections) - ResNet-50 та ResNet-101.	Вдалося досягти показників точності на найвищому рівні.	[11]
11.	Перевірка побудови надійного класифікатора на основі технологій глибокого навчання за допомогою попередньо навченої глибокої згорткової нейронної мережі.	Використовувалися попередньо навчені нейронні мережі з урахуванням: DenseNet, EfficientNet, InceptionResNetV2, InceptionV3, MobileNet, MobileNetV2, MobileNetV3, NASNet, ResNet, ResNetV2, VGG, Xception.	Глибока згорткова нейронна мережа донавчалася на порівняно невеликому обсязі даних. Проведено порівняння нейромереж та виявлено найефективніші з них: DenseNet169, NASNetLarge, ResNet152V2.	[12]
12.	Вивчення методу Transfer Learning при розпізнаванні COVID-19 на рентгенівських знімках.	Використовувалася згорткова нейронна мережа, що показує хороший результат навіть у разі невеликої навчальної вибірки.	В результаті модель показала точність 85-89 відсотків на тестовій вибірці, що є добрим показником. При збільшенні розмірів тестового датасету можливе покращення результату розпізнавання.	[13]
13.	Виявлення будь-якої закономірності розташування легеневого малюнка.	Метод складається з кількох ключових етапів: бінаризація, кластеризація, класифікація.	Для класифікації використовується нейронна мережа.	[14]
14.	Перевіряється інформативність автоматичного розпізнавання утворень у легень при цифровій рентгенографії.	Застосовувався один із загальнодоступних діагностичних алгоритмів.	Основною стала згорткова нейронна мережа.	[15]
15.	Проблема автоматизованої диференціації патологій на рентгенограмах цифрових грудної клітки.	Запропоновано вдосконалений алгоритм автоматизованої ідентифікації патологічних структур, зокрема метод, що ґрунтується на застосуванні нейронних мереж, що дозволяють прискорити процес діагностики захворювань та знижують частку повторних досліджень.	Зроблено висновок, що дана нейронна мережа є досить широкою і може дати багато ознак розпізнавання. Але через велику кількість ознак є найвибагливішою до обчислювальних ресурсів.	[16]

Продовження табл. 1

## Огляд найбільш значущих розробок

№ п/п	Призначення	Метод дослідження	Особливості	Джерело
16	Вивчаються можливості та перспективи застосування ШІ у клінічній практиці.	У листопаді 2017 р. фахівці зі Стенфордського університету під керівництвом Ендрю Іна розробили алгоритм під назвою CheXNet. В основі ШІ під назвою CheXNet лежить згортова нейромережа (CNN). Вона містить 121 шар і відноситься до так званих глибоких нейронних мереж. Алгоритм CheXNet навчався на основі понад 100 тис. рентгенограм грудної клітки з 14 різними патологіями. У 2018 р. компанія Google продемонструвала можливості ШІ для швидкої та ефективної обробки флюорографії органів грудної клітки. В основі алгоритму лежить згортова CNN, що виділяє на медичних знімках області, що вимагають додаткової уваги спеціаліста.	У всіх тестах ШІ перевершив людину як за критерієм чутливості, так і за критерієм специфічності. Для навчання алгоритму використовували ChestX-ray8 - найбільшу відкриту базу даних рентгенологічних досліджень грудної клітки, яку проводить Національний інститут охорони здоров'я США.	[17]
17	Завдання ідентифікації неоднорідностей цифрових зображень.	Розроблено алгоритм нейромережевого класифікатора, що реалізує на апаратному рівні принципи нейромережевої технології для розпізнавання текстури зображення. Метод оцінки зображення враховує статистику значень пікселів з локальної множини, заснований на дослідженні гістограм «зони інтересу» та зразка. Розроблено методику, що забезпечує вибір розміру осередку при скануванні «зон інтересу» на цифрових рентгенограмах. Гістограмний аналіз зображення та сегментація текстур використовується для підвищення діагностичного потенціалу зображення. Як алгоритм навчання використовується алгоритм зворотного поширення помилки.	Математична модель побудована на основі нейронного підходу. Для ідентифікації векторної функції розглядається двошарова нейронна мережа прямого поширення з прихованим сигмоїдним шаром нейронів і лінійним вихідним шаром. Структура нейронної мережі підбирається експериментально.	[18]
18.	Вирішення задачі розпізнавання на рентгеновських знімках пневмонії.	Для розробки програми, в якій реалізується розв'язання задач розпізнавання пневмонії на рентгеновських знімках, використовувалися: мова програмування Python, бібліотека Keras версії 2.2.4, бібліотека Keras_metrics та бібліотека matplotlib. Як метод оптимізації для вирішення задачі розпізнавання пневмонії застосовувався алгоритм RMSProp. Функціонал помилки на відміну від інших алгоритмів з адаптивною швидкістю навчання.	Створення згорткової нейронної мережі. Наводяться показники точності розпізнавання пневмонії. Цей алгоритм заснований на застосуванні коефіцієнта ослаблення, завдяки якому RMSProp навчання нейронної мережі не сповільнюється занадто швидко, не досягнувши мінімуму	[19]
19	Досліджується архітектура системи для вирішення задач класифікації при виявленні COVID-19 та інших захворювань легень.	Для сегментації використовувалася згортова нейронна мережа U-Net, створена для сегментації біомедичних зображень. Для класифікації використовується класична архітектура згорткової нейронної мережі, яка називається LeNet.	Архітектура системи складається з набору нейронних мереж, які використовуються для сегментації та подальшої класифікації зображень, що завантажуються на клієнтський веб-додаток, для отримання звіту про класифікацію.	[20]

СЕКЦІЯ XVIII. ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА СИСТЕМИ

Багато компаній стали розробляти власні технології ШІ. Найбільш успішними з них є такі:

1. Botkin.AI – платформа з ШІ (<https://botkin.ai/>), що поєднує розрахункові алгоритми з медичними завданнями діагностики, аналізу та прогнозування. В основі роботи Botkin.AI лежить власна запатентована технологія побудови математичних моделей, за допомогою якої проводиться діагностика та оцінюються ризики захворювань.

2. Платформа «Третя думка» (<https://thirdopinion.ai/#rec354556522>) здатна

в он-лайн - режимі розпізнавати оцифровані мазки крові, рентгенограми грудної клітки та флюорографи, знімки з офтальмологічної фундус-камери та ор. Кожен знімок система отримує після обробки та ручної розмітки силами кваліфікованого лікаря-фахівця. Компанія заявляє, що по рентгенограм грудної клітини вони вже можуть розпізнати 15-20 нозологій.

3. Проект «CareMentorAI» під назвою «Друга думка AI» (<https://carementor.ru/>) є сервісом, здатним визначити на фронтальній проекції рентгенів легень наявність або відсутність патологій. ШІ розпізнає до 20 видів патологій та надає докладного аналізу рентгенівського знімка. Також у тестовому режимі нова нейромережа здатна аналізувати рентгенограму гомілкового суглобу. Вона помічає кут зводу стопи і порівнює його з нормою, визначаючи плоскостопість.

#### Список використаних джерел:

- [1] Макаров В.В., Блатова Т.А. & Ворошилова О.Ю. (2021). Прискорений розвиток інформаційних технологій у період пандемії. Економіка та якість систем зв'язку, (2). Вилучено з <https://cyberleninka.ru/article/n/uskorennoe-razvitie-informatsionnyh-tehnologiy-v-period-pandemii>.
- [2] Васильченко В. О., Бурковський В. Л. & Данилов Олександр Дмитрович. (2019). Алгоритмізація процесу розпізнавання станів фізіологічних об'єктів на основі спеціальних рентгенівських зображень. КО, (2). Вилучено з <https://cyberleninka.ru/article/n/algoritmizatsiya-protsesta-raspoznaniya-sostoyaniy-fiziologicheskikh-obektov-na-osnove-spetsialnyh-rentgenovskikh-izobrazheniy>.
- [3] Хаджибаєв А. М., Адилова Ф. Т., Касімов Х. М, Шаріпова В. Х. & Ісхаков Н. Б. (2020). Роль Штучного Інтелекту в прогнозуванні проблем COVID-19: Аналітичний огляд. КО, (4). Вилучено з <https://cyberleninka.ru/article/n/rol-iskusstvennogo-intellekta-v-prognozirovani-problem-covid-19-analiticheskij-obzor>
- [4] Єфремцев В.Г., Єфремцев Н.Г., Тетерін Є.П., Тетерін П.Є. & Базавлук Є.С. (2021). Класифікація рентгенівських зображень грудної клітки хворих на вірусну пневмонію та COVID-19 за допомогою нейронних мереж. КО, (1). Вилучено з <https://cyberleninka.ru/article/n/klassifikatsiya-rentgenovskikh-izobrazheniy-grudnoy-kletki-bolnyh-virusnoy-pnevmoniei-i-covid-19-s-pomoschyu-neyronnyh-setey>
- [5] Слуднова А.А., Шутько В.В., Гайдель О.В., Зельтер П.М., Капішников А.В. & Никоноров А.В. (2021). Виявлення патологічних змін у легенях з урахуванням спільного аналізу радіологічних звітів і томографічних зображень. КО, (2). Вилучено з <https://cyberleninka.ru/article/n/vyavlenie-patologicheskikh-izmeneniy-v-legkih-na-osnove-sovmestnogo-analiza-radiologicheskikh-otchetov-i-tomograficheskikh>
- [6] Грицай А. С. & Левицька Т. О. (2019). Інтелектуальна система виявлення аномалій у рентгенівських знімках із застосуванням методів deep learning. Вісник Херсонського національного технічного університету, (3). Вилучено з <https://cyberleninka.ru/article/n/intelektualna-sistema-viyavlennya-anomaliy-v-rentgenivskikh-znimkah-iz-zastosuvannjam-metodiv-deep-learning>
- [7] Горелов І. А. (2016). Застосування технологій комп'ютерного зору під час пошуку патологій на рентгенограмах органів грудної клітки. Wschodnioeuropejskie Czasopismo Naukowe, (2), 6-13. Вилучено з <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=28183686>.
- [8] Кузнецов, Н. А. (2020). Застосування нейронних мереж для діагностики захворювань. Інженерні та інформаційні технології, економіка та менеджмент у промисловості: Збірник наукових статей за підсумками другої міжнародної наукової

- конференції, Волгоград, 24-25 грудня 2020 року, (1),240-242. Вилучено з <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44673027>.
- [9] Мелдо А. А., Уткін Л. В. & Моїсеєнко В. М. (2018). Алгоритми діагностики ХХІ століття. Штучний інтелект у розпізнаванні раку легені. Практична онкологія, (19), 292-298. Вилучено з <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=36458480>
- [10] Р. Ш. Мінязєв, А. А. Румянцев, С. А. Диганов & А. А. Баєв. (2018). Аналіз рентгенівських зображень для виявлення патологій з використанням нейронних мереж Вісті Російської академії наук. Серія фізична, (12). Вилучено з <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=36427649>.
- [11] А. Ю. Толкачов & Р. Ф. Кулеєв. (2019). Про досвід застосування технологій штучного інтелекту для автоматичного розпізнавання рентгенівських зображень органів грудної порожнини. Цифрова охорона здоров'я: Праці ХХ Міжнародного конгресу «Інформаційні технології в медицині», (1). Вилучено з <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=41662952>.
- [12] С. Н. Верзунов & Х. А. Раїмжанов . (2021). Порівняння глибоких нейронних мереж на основі різних попередньо навчених CNN для діагностики COVID-19 за рентгенівськими знімками. Проблеми автоматики та управління, (1). Вилучено з <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=45678650>.
- [13] В. А. Зубаїров, Д. В. Захарова & П. С. Смирнова. (2021). Використання Transfer Learning у розпізнаванні COVID-19 на рентгенівських знімках. Тенденції розвитку науки та освіти, (73-1). Вилучено з <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=46197888&>.
- [14] Є. І. Максимова & П. А. Хаустов. (2016). Алгоритм виявлення утворень у легенях людини на знімках комп'ютерного томографа з використанням штучної нейронної мережі. Фундаментальні дослідження, (4-2). Вилучено з <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=25953356>.
- [15] П. В. Гаврилов & У. А. Смольникова. (2020). Можливості автоматичних систем в інтерпретації рентгенограм легень у пацієнтів з підозрою на округлу освіту. Променева діагностика та терапія, (11). Вилучено з <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=42619697>.
- [16] М. Г. Лісовська. (2017). Розробка алгоритму розпізнавання патологій на цифрових рентгенограмах. Наукові дослідження та перспективні проекти 2017 : Збірник праць 2-ї науково-практичної конференції аспірантів, викладачів, учених, (1). Вилучено з <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=29279403>.
- [17] Д. Н. Борисов, І. І. Кушнірчук, В. В. Севрюков & Є. І. Коваленко. (2019). Використання штучного інтелекту у клінічній практиці. Клінічна патофізіологія, (2). Вилучено з <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=41538467>.
- [18] О. В. Старожилова & К. А. Захаров. (2018). Розпізнавання неоднорідностей на цифрових зображеннях з використанням нейронної мережі. Міжнародний студентський науковий вісник, (1). Вилучено з <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=32517669>.
- [19] Арбузова, А. А. (2020). Вирішення завдання розпізнавання медичних зображень за допомогою нейронних мереж. Проблеми інформатики в освіті, управлінні, економіці та техніці, (1). Вилучено з <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44805451>.
- [20] Р. І. Думаєв & С. А. Молодяков. (2021). Автоматичне виявлення COVID-19 за рентгенівськими знімками. Сучасні технології в теорії та практиці програмування: Збірник матеріалів науково-практичної конференції, Санкт-Петербург, (1).

DOI 10.36074/grail-of-science.27.05.2022.064

# РОЗРОБКА ТА ДОСЛІДЖЕННЯ СЕГМЕНТАЦІЇ ЗОБРАЖЕНЬ ЗА ДОПОМОГОЮ MASK R-CNN, GRAB CUT І OPENCV

Теребецький Микита Андрійович

здобувач вищої освіти факультету

Інформаційно-аналітичних технологій та менеджменту

Харківського національного університету радіоелектроніки, Україна

Науковий керівник: Кузьомін Олександр Якович

Д-р. техн. наук, професор, професор кафедри Інформатики

Харківського національного університету радіоелектроніки, Україна

**Анотація:** Як нова біомедична технологія обробки зображень сегментація медичних зображень зробив великий внесок у сталі медичне обслуговування. Зараз це стало важливим дослідницьким напрямом в області комп'ютерного зору. Зі стрімким розвитком глибокого навчання обробка медичних зображень на основі глибоких згорткових нейронних мереж стала центром дослідження. Ця стаття зосереджена на дослідженні сегментації медичних зображень на основі глибокого навчання. Спочатку вводяться основні ідеї та характеристики сегментації медичних зображень на основі глибокого навчання. Пояснюючи статус дослідження та підсумовуючи три основні методи сегментації медичного зображення та їхні власні обмеження, розширюється напрямок майбутнього розвитку. На основі обговорення різних патологічних тканин і органів узагальнено специфічність між ними та їх класичні алгоритми сегментації. Незважаючи на великі досягнення сегментації медичних зображень за останні роки, сегментація медичних зображень на основі глибокого навчання все ще стикається з труднощами в дослідженні. Наприклад, точність сегментації невисока, кількість медичних зображень у наборі даних невелика, а роздільна здатність низька. Неточні результати сегментації не можуть відповідати фактичним клінічним вимогам. З метою вирішення вищезазначених проблем надається всебічний огляд сучасних методів сегментації медичних зображень на основі глибокого навчання, щоб допомогти дослідникам вирішити існуючі проблеми.

**Ключові слова:** Mask R-CNN, GrabCut; OpenCV; сегментація зображення; глибоке навчання; згорткова нейронна мережа; медичне зображення

## Введення

Сегментація зображень – це головна область комп'ютерного зору, підкріплена величезною кількістю досліджень, що включають як алгоритми обробки зображень, так і методи навчання. Сегментація зображень – це розширення класифікації зображень, де, крім класифікації, ми виконуємо локалізацію. Таким чином, сегментація зображень є надмножиною класифікації зображень, де модель точно вказує, де присутній відповідний об'єкт, шляхом окреслення меж об'єкта (Рис.1).

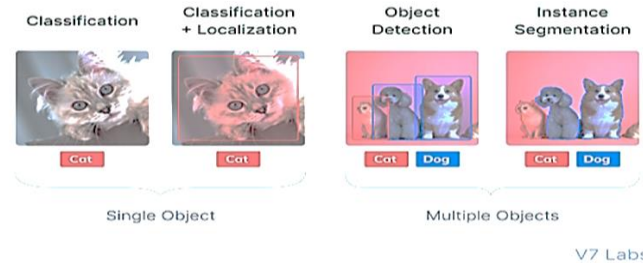


Рис. 1. Приклад сегментації зображень стосовно класифікації зображень

У комп'ютерному баченні більшість моделей сегментації зображень складаються з мережі кодер-декодер у порівнянні з однією мережею кодувальників у класифікаторах. Як і всі алгоритми глибокого навчання з наглядом, процедури контрольованої сегментації вимагають для навчання великомасштабних анотованих даних.

Для дослідження у цій роботі було реалізовано Mask R-CNN і GrabCut для сегментації зображень за допомогою OpenCV.

### Визначення проблеми

Сегментація зображень на основі медичної візуалізації – це використання технології комп'ютерної обробки зображень для аналізу та обробки 2D або 3D зображень для досягнення сегментації, вилучення, тривимірної реконструкції [1] та тривимірного відображення органів людини, м'яких тканин і хворих. тіла. Він поділяє зображення на кілька областей на основі подібності чи відмінності між регіонами. Лікарі можуть виконувати якісний або навіть кількісний аналіз уражень та інших цікавих ділянок за допомогою цього методу, тим самим значно підвищуючи точність і надійність медичної діагностики. В даний час в якості об'єкта використовуються основні різновиди, тканини та органи зображення клітин (Рис. 2).

Сегментація зображень – це розширення **класифікації зображень**, де, крім класифікації можливо виконання локалізації. Таким чином, сегментація зображень є над множиною класифікації зображень, де модель точно вказує, де присутній відповідний об'єкт, шляхом окреслення меж об'єкта.

Використовується також автоматичне анотування, яке може допомогти дуже швидко створити високоточні сегментні карти для розробки самокерованих автомобілів та медичні зображення (Рис. 2).

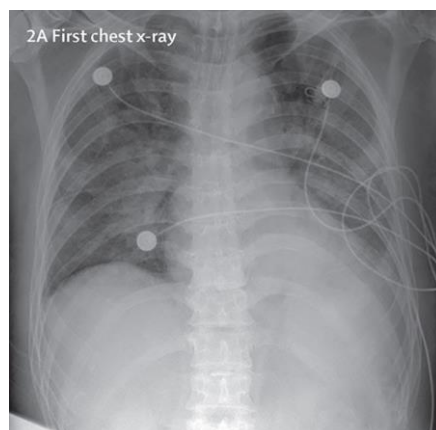


Рис. 2. Приклад рентгенівської знімок легенів пацієнта з діагнозом Covid -19. На таких знімках ви можете навчити класифікатора за допомогою Keras та TensorFlow для визначення Covid-19.



Тип необхідної анотації та необхідна точність змінюються залежно від випадків використання моделі та карт сегментації. Анотовані набори даних для таких завдань, як семантична сегментація, легко створити, тоді як, наприклад, анотації та паноптичну сегментацію складніше, оскільки вони вимагають врахування накладання між об'єктами.

Як і всі алгоритми глибокого навчання з наглядом, процедури контрольованої сегментації вимагають для навчання великомасштабних анотованих даних.

Тип необхідних анотацій залежить від типу сегментації, що виконується моделлю, починаючи від дуже конкретних анотацій, необхідних для завдань паноптичної сегментації, до дуже простих анотацій, необхідних для завдань семантичної сегментації.

Анотації для завдань сегментації можна виконувати легко і точно, використовуючи інструменти анотації V7 (Рис.1), зокрема інструмент багатокутників та інструмент автоматичного анотування.

Ще використовується анотація багатокутників, яка дозволяє нам коментувати маски (карти) сегментів, встановлюючи маршрутні точки через межі об'єктів, які модель має сегментувати.

Основну перевагу сегментації зображень можна краще зрозуміти, порівнявши три поширені типи анотацій у комп'ютерному баченні:

1) Класифікація, яка полягає в тому, щоб просто визначити, які об'єкти та інші властивості існують у зображенні.

2) Виявлення об'єктів, яка дозволяє знайти положення (обмежувальні рамки) окремих об'єктів.

3) Сегментацію зображення, яка полягає у тому, щоб розпізнати та зрозуміти, що на зображенні на рівні пікселів. Кожен піксель у зображенні належить до одного класу, на відміну від виявлення об'єктів, де обмежувальні рамки об'єктів можуть перекриватися.

Для порівняння, використання сегментації зображень особливо корисно, коли ви маєте справу з випадками використання в моделі, де вам потрібно остаточно знати, чи містить зображення об'єкт, що цікавить, а також те, що не є об'єктом інтересу. Анотації, створені в результаті сегментації зображень, як правило, отримують найбільш широко застосовувані та універсальні моделі, оскільки вони найбільш зосереджені на тому, що міститься в зображенні.

Також варто розглянути деякі стандартні глибокі мережі, які зробили значний внесок у область комп'ютерного зору, оскільки вони часто використовуються як основа систем семантичної сегментації (Табл.1).

Таблиця 1

Деякі стандартні глибокі мережі

№п/п	Назва	Точність	Характеристика	Належність
1.	AlexNet	84,6%	Він складається з 5 згорткових шарів, з максимальним об'єднанням, ReLU як нелінійності, 3 повністю згорткових шарів і випадання.	Передовий глибокий CNN в Торонто, який переміг у конкурсі ImageNet 2012 року.
2.	VGG-16	92,7%	Використовує набір шарів згортки з малими сприйнятливими полями в перших шарах замість кількох шарів з великими сприйнятливими полями.	Модель з Оксфорда виграла конкурс ImageNet 2013 року.

Продовження табл. 1

## Деякі стандартні глибокі мережі

№п/п	Назва	Точність	Характеристика	Належність
3.	GoogLe Net	93,3%	Він складається з 22 шарів і нещодавно введеного будівельного блоку, який називається початковим модулем. Модуль складається з рівня «Мережа в мережі», операції об'єднання, великого шару згортки та шару згортки малого розміру.	Мережа Google виграла конкурс ImageNet 2014 року.
4.	ResNet	96,4%	Відомий завдяки своїй глибині (152 шари) і внесенню залишкових блоків. Залишкові блоки вирішують проблему навчання дійсно глибокої архітектури, вводячи з'єднання пропуску ідентифікаційних даних, щоб шари могли копіювати свої вхідні дані на наступний рівень.	Модель від Microsoft виграла конкурс ImageNet 2016 року

Традиційні методи сегментації зображень більше не можна порівнювати з методами сегментації, заснованими на глибокому навчанні, але ідеї все ще варті вивчення [2-4]. Як і запропонований метод сегментації на основі порігових значень [5], метод сегментації зображення на основі регіонів [6] та метод сегментації на основі виявлення країв [7]. Ці методи використовують знання цифрової обробки зображень та математики для сегментації зображення. Розрахунок простий, а швидкість сегментації швидка, але точність сегментації не може бути гарантована з точки зору деталей.

В даний час методи, засновані на глибокому навчанні: метод сегментації на основі порогових значень [5]; метод сегментації зображення на основі регіонів [6] та метод сегментації на основі виявлення країв [7]; досягли значних досягнень у сфері сегментації зображень. Їх точність сегментації перевершила традиційні методи сегментації. Повністю згортка мережа була першою, хто успішно використав глибоке навчання для семантичної сегментації зображень. Це була піонерська робота з використанням згорткових нейронних мереж для сегментації зображень. У [10] запропонували концепцію повних згорткових мереж. Крім того, є чудові мережі сегментації, такі як U-Net, Mask R-CNN [7], RefineNet [8] та DeconvNet [9], які мають значну перевагу в обробці тонких країв.

Повністю згорткові нейронні мережі FCN — це новаторська робота найуспішнішої та передової технології глибокого навчання для семантичної сегментації (Рис. 3).

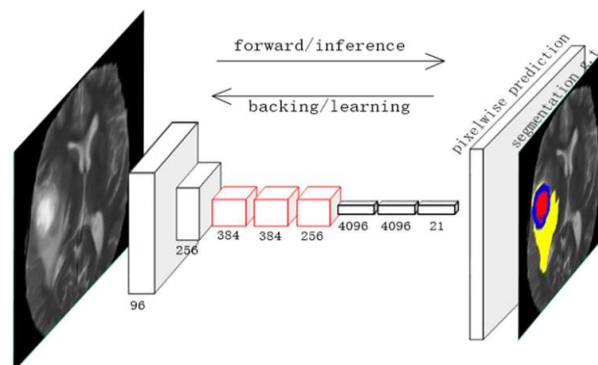


Рис. 3. Структура повністю згорткової мережі (FCN) [11]

### Підтримка складної сегментації зображень завдяки навчальній платформі даних

Платформи для навчання даних зазвичай оснащені принаймні одним інструментом, який дозволяє окреслювати складні форми для сегментації зображень. У Labelbox наш інструмент «Перо» дозволяє малювати від руки, а також прямі лінії. Наявність швидких та ергономічних інструментів малювання допомагає зменшити трудомісткий характер постійного створення ідеальних піксельних етикеток [].

Крім того, навчальні платформи даних зазвичай містять додаткові функції, які спеціально допомагають оптимізувати ваш проект сегментації зображень, які включають:

- **Налаштування на основі онтології:**

Можливість налаштувати редактор міток відповідно до ваших точних вимог до структури даних (онтології) з можливістю додаткової класифікації екземплярів, які ви сегментували. Керування онтологією включає класифікації, користувацькі атрибути, ієрархічні зв'язки тощо.

- **Акцент на продуктивності для широкого спектру пристроїв:**

Зосереджено на швидкому створенні складних етикеток навіть на ПК та ноутбуках із нижчими характеристиками. Продуктивність стає критичною для професійних лейблів, які цілий день працюють у редакторі анотацій.

- **Підтримка спільних кордонів:**

При створенні масок сегментації зображень важливо мати можливість спільного використання кордонів між об'єктами. За допомогою редактора Labelbox це просто. Щоразу, коли ви малюєте новий об'єкт, якщо ви перекриваєте межу вже існуючого об'єкта, нова межа, яку ви малюєте, буде спільною.

- **Характеристики яскравості та контрастності:**

Іноді об'єкти в темних або нічних зображеннях буває важко чітко відрізнити один від одного. Labelbox містить елементи керування яскравістю та контрастністю, щоб допомогти висвітлити зображення та виділити краї між об'єктами для чіткішого окреслення.

Реалізацію сегментації зображень за допомогою Mask R-CNN і GrabCut

Структура проекту пропонується виконати за послідовністю, яка надається за посиланням <https://pyimagesearch.com/2020/09/28/image-segmentation-with-mask-r-cnn-grabcut-and-opencv/>

У відповідності до згаданої технології сегментація зображень за допомогою Mask R-CNN, GrabCut і OpenCV має наступні завантаження:

```
$ дерево --dirsfirst
├── mask-rcnn-coco
│   ├── colors.txt
│   ├── frozen_inference_graph.pb
│   ├── mask_rcnn_inception_v2_coco_2018_01_28.pbtxt
│   └── object_detection_classes_coco.txt
├── example.jpg
└── mask_rcnn_grabcut.py
```

Каталог містить попередньо навчену модель Mask R-CNN TensorFlow, навчену на датасет рентгенівських знімків легких Kaggle (пневмонія). Реалізація Mask R-CNN і GrabCut для сегментації зображень відбувається за допомогою OpenCV.

Для виконання сегментації зображень за допомогою Mask R-CNN, GrabCut і OpenCV необхідно наступне завантаження:

```
# треба імпортувати необхідні пакети
import numpy as np
import argparse, imutils, cv2, os
# створити аналізатор аргументів і розібрати аргументи
ap = argparse. парсер аргументів ()
ap. add_argument ( "-m" , "--mask-rcnn" , required = True ,
help= "основний шлях до каталогу mask-rcnn" )
ap. add_argument ( "-i" , "--image" , required = True ,
help= "шлях до вхідного зображення" )
ap. add_argument ( "-c" , "--confidence" , type=float, default= 0,5 ,
help= "мінімальна ймовірність фільтрації слабких виявлення" )
ap. add_argument ( "-t" , "--threshold" , type=float, default= 0,3 ,
help= "мінімальний поріг сегментації по піксельній масці" )
ap. add_argument ( "-u" , "--use-gpu" , type=bool, default= 0 ,
help= "логічне значення, яке вказує, чи слід використовувати GPU CUDA" )
ap. add_argument ( "-e" , "--iter" , type=int, default= 10),
help= "Кількість ітерацій GrabCut (більше значення => повільніший час виконання)" )
args = vars ( ap. parse_args ())
```

### Висновок

Ми використали глибоку нейронну мережу Mask R-CNN для обчислення початкової маски сегментації переднього плану для даного об'єкта на зображенні.

Маска з Mask R-CNN може обчислюватися автоматично, але часто має фон, який «вливається» в маску сегментації переднього плану. Щоб усунути цю проблему, ми використали GrabCut, щоб уточнити маску, створену Mask R-CNN.

У деяких випадках GrabCut створював сегментацію зображення, яка була кращою, ніж оригінальні маски, створені Mask R-CNN. А в інших випадках результати сегментації зображень були гіршими — нам було б краще просто дотримуватися масок, створених Mask R-CNN.

Найбільше обмеження полягає в тому, що навіть із масками/обмежувальними рамками, автоматично створеними Mask R-CNN, GrabCut все ще залишається алгоритмом, який ітераційно вимагає ручних анотацій, щоб забезпечити найкращі результати. Оскільки ми вручну не надаємо підказки та пропозиції GrabCut, маски не можна покращити.

Якби ми використовували програмний пакет для редагування фотографій, такий як Photoshop, GIMP тощо, у нас був би гарний, простий у використанні графічний інтерфейс, який дозволяв би нам надавати підказки для GrabCut щодо того, що є переднім планом та тим, що є фоном.

Для сегментації медичних зображень глибоке навчання показало себе дуже добре. Все більше і більше нових методів використовуються для постійного підвищення точності та надійності сегментації. Діагностика різних захворювань за допомогою штучного інтелекту реалізує ідею сталого

лікування. Він стає потужним інструментом для клініцистів. Але це все ще відкрита проблема, тому можна очікувати низку інновацій та результатів досліджень у найближчі кілька років.

Недоліком застосування глибинного навчання щодо медичних проблем мають Обмеження наявних наборів даних медичних зображень. Існуючі набори даних медичних зображень невеликі за масштабом. Навчання алгоритмів глибокого навчання потребує великої кількості підтримки набору даних, що призводить до проблеми переобладнання в процесі навчання моделей глибокого навчання. Одним із способів вирішення проблеми недостатньої кількості навчальних даних є покращення даних, наприклад геометричне перетворення, покращення колірного простору.

#### **Список використаних джерел:**


- [1] Hu, P.; Cao, Y.; Wang, W.; Wei, B. Computer Assisted Three-Dimensional Reconstruction for Laparoscopic Resection in Adult Teratoma. *J. Med. Imaging Health Inform.* 2019, 9, 956–961. [CrossRef]
- [2] Ma, Z.; Tavares, J.M.R.S.; Jorge, R.M.N. A review on the current segmentation algorithms for medical images. In *Proceedings of the 1st International Conference on Imaging Theory and Applications*, Lisbon, Portugal, 5–8 February 2009.
- [3] Ferreira, A.; Gentil, F.; Tavares, J.M.R.S. Segmentation algorithms for ear image data towards biomechanical studies. *Comput. Methods Biomech. Biomed. Eng.* 2014, 17, 888–904. [CrossRef]
- [4] Ma, Z.; Tavares, J.M.R.S.; Jorge, R.N.; Mascarenhas, T. A review of algorithms for medical image segmentation and their applications to the female pelvic cavity. *Comput. Methods Biomech. Biomed. Eng.* 2010, 13, 235–246. [CrossRef]
- [5] Xu, A.; Wang, L.; Feng, S.; Qu, Y. Threshold-based level set method of image segmentation. In *Proceedings of the Third International Conference on Intelligent Networks and Intelligent Systems*, Shenyang, China, 1–3 November 2010; pp. 703–706.
- [6] Cigla, C.; Alatan, A.A. Region-based image segmentation via graph cuts. In *Proceedings of the 2008 15th IEEE International Conference on Image Processing*, San Diego, CA, USA, 12–15 October 2008; pp. 2272–2275.
- [7] Yu-Qian, Z.; Wei-Hua, G.; Zhen-Cheng, C.; Tang, J.-T.; Li, L.-Y. Medical images edge detection based on mathematical morphology. In *Proceedings of the 2005 IEEE Engineering in Medicine and Biology 27th Annual Conference*, Shanghai, China, 17–18 January 2006; pp. 6492–6495. He, K.; Gkioxari, G.; Dollár, P.; Girschik, R. Mask r-cnn. In *Proceedings of the IEEE International Conference on Computer Vision*, Venice, Italy, 22–29 October 2017; pp. 2961–2969.
- [8] Lin, G.; Milan, A.; Shen, C.; Reid, I. Refinenet: Multi-path refinement networks for high-resolution semantic segmentation. In *Proceedings of the IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition*, Honolulu, HI, USA, 21–26 July 2017; pp. 1925–1934.
- [9] Noh, H.; Hong, S.; Han, B. Learning deconvolution network for semantic segmentation. In *Proceedings of the IEEE International Conference on Computer Vision*, Las Condes, Chile, 11–18 December 2015; pp. 1520–1528.
- [10] Liu, X.; Song, L.; Liu, S.; Zhang, Y. A Review of Deep-Learning-Based Medical Image Segmentation Methods. *Sustainability* 2021, 13, 1224. Long, J.; Shelhamer, E.; Darrell, T. Fully convolutional networks for semantic segmentation. In *Proceedings of the IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition*, Boston, MA, USA, 7–12 June 2015; pp. 3431–3440.
- [11] Long, J.; Shelhamer, E.; Darrell, T. Fully convolutional networks for semantic segmentation. In *Proceedings of the IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition*, Boston, MA, USA, 7–12 June 2015; pp. 3431–3440.

DOI 10.36074/grail-of-science.27.05.2022.065

## ОЦІНКА ПОДІБНОСТІ ІМІТАТОРА РЕАЛЬНИМИ ІОНОСФЕРНИМИ І ТРОПОСФЕРНИМИ КАНАЛАМИ

Магомедова Марія Сергіївна 

викладач

*Київський фаховий коледж зв'язку, Україна*Почерняєв Віталій Миколайович 

доктор технічних наук, професор

*Державний університет інтелектуальних технологій і зв'язку, Україна*

Відповідно до математичної моделі багатопроменевого каналу запропоновано імітатор, що дозволяє дослідити реальні іоносферні та тропосферні системи та моделювати спотворення радіосигналів при їх поширенні через траси великої протяжності.

Швидкі завмирання контролювалися за допомогою цифрового друкуючого пристрою (ЦДП), керованого від цифрового вольтметра, з'єданого через лінійний амплітудний детектор АД виходом підсилювача проміжної частоти (ППЧ) приймача. Статистика повільних завмирань визначалася шляхом усереднення п'ятихвилинних реалізацій процесу швидких завмирань. При вимірах вольтметр включався на автоматичний запуск через 1с. Автоматичне регулювання посилення приймача на час вимірювань було відключено і потенціометрами ручного регулювання посилення ППЧ виставлявся порівняно малий коефіцієнт передачі тракту ППЧ, щоб виключити вплив апаратури приймача на статистику.

Для визначення статистики тимчасових завмирань на його вхід подавався високочастотний сигнал, промодульований амплітудою синусоїдальним коливанням з частотою  $f=100$  кГц. Запис статистики проводився з виходу фазового детектора самописцем. На входи фазового детектора подавалися огинаючі вхідні на імітатор, які пройшли імітатор і приймач сигналів. На час цих вимірів джерела швидких та повільних завмирань в імітаторі відключалися.

При визначенні статистики швидких і повільних завмирань, що моделюються імітатором, на вхід імітатора подавався високочастотний сигнал з постійною амплітудою.

Додатково досліджувалися властивості імітатора у статичному режимі за відключених джерел завмирань. При цих дослідженнях визначався вплив перетворювачів частоти на флуктуацію вихідного сигналу та вимірювалися власні шуми імітатора.

Питання адекватності моделюваних імітатором завмирань реальної статистики завмирань при іоносферному та тропосферному поширенні сигналів має особливо важливе значення, тому розглянемо його більш детально. Імітатори каналів зв'язку виконуються, як правило, багатофункціональними і дозволяють моделювати досить велику кількість трас зв'язку за різних умов поширення через них радіосигналів. У зв'язку з цим експериментально підтвердити адекватність спотворень і спостережень, що моделюються на реальних трасах зв'язку, дуже складно. Для коректного вирішення цього завдання необхідно мати велику кількість радіоліній різної протяжності за різних кліматичних та географічних умов поширення сигналів.

Менш складно підтвердити подібність імітатора реальному каналу зв'язку поетапним визначенням адекватності: 1) аналітичного опису та реальної статистики спотворень та завмирань сигналів у каналі зв'язку; 2) статистики моделюваних імітатором каналу зв'язку спотворень та завмирань сигналів та аналітичного опису спотворень та завмирань сигналів у каналі зв'язку.

Результати вимірювань швидких завмирань, що моделюються імітатором, показали хорошу відповідність (за критерієм Колмогорова) чотирипараметричному закону розподілу ймовірностей. При цьому спостерігалися завмирання із глибиною від 3,3 до 22,5 дБ. Перевірялася відповідність повільних завмирань, що моделюються імітатором, логарифмічно-нормальному закону розподілу ймовірностей. Відповідність тимчасових завмирань, що моделюються імітатором, нормальному закону розподілу ймовірностей, що перевірялося за критеріями згоди Колмогорова і 2. В обох випадках гіпотези не відкидалися і випадкова затримка сигналів забезпечувалася в інтервалі часу від 0 до 7 мкс з розподілом періоду запізнення за релеївською апроксимацією.

Оскільки відхилення гіпотез не спостерігалось, це дозволяє зробити висновок про подібність моделюваних імітатором і спостережуваних на реальних трасах тропосферного зв'язку сигналів.

**Висновки.** Поетапна оцінка подібності математичної моделі реальної статистики завмирань у каналах і моделюваних імітаторів завмирань дозволяє досить повно підтвердити адекватність імітатора та реальних каналів зв'язку.

#### **Список використаних джерел:**


- [1] Почерняев В.М. & Зайченко В.В. (2019). Борьба с міжсимвольной интерференцией за допомогою еквалайзерів та ортогонального часового мультиплексування. *Системи управління, навігації та зв'язку*, №4
- [2] Почерняев В.Н. & Повхлеб В.С. (2018). Состояние и направления развития мобильных цифровых тропосферных систем связи. *Озброєння і військова техніка*, 2(54), 51-60.

DOI 10.36074/grail-of-science.27.05.2022.066

## DEVELOPMENT TREND OF LAGE AIRCRAFT ENGINE IN THE FUTURE

Luo Zhicong 

Student of Technology of aircraft manufacturing department  
National Aerospace University «Kharkiv Aviation Institute», China

Maiorova Kateryna 

PhD, Associate professor of Technology of aircraft manufacturing department  
National Aerospace University «Kharkiv Aviation Institute», Ukraine

**Summary.** With the rapid development of the world economy and technology, engine technology has made a series of progress in the aerospace field. However, the problems of environmental pollution and energy crisis are becoming more and more serious. The development of advanced aircraft engines can contribute to thrust-to-weight ratio, fuel consumption rate, lifetime cost, pollutant emission, safety and reliability, etc., reducing energy consumption and reducing flight costs. This paper briefly introduces the types and performance of modern advanced aero-engines, summarizes their practical applications in various aviation fields, and looks forward to the development direction of future aircraft engines.

**Keywords:** Aircraft Engines; Advanced; Development Direction

### INTRODUCTION

There are many types of aero-engines, and there are huge gaps in structure and performance between different types of engines. Aero-engines can be divided into piston engines, turbojet/turbofan engines, turboshaft/turboprop engines, and turbo/ramjet combined power engines according to their types.

Among them, the advanced military fighter jets use small bypass ratio turbofan engines, which have now developed into the fifth generation. The representative models are the American F-22A and F-35 fighter jets, which are not only the two most advanced manned fighter jets in the world [1]. Flying a fighter jet, but also a star in the media world. The power plant F-22A is equipped with two F119-PW-100 advanced technology afterburner turbofan engines, with a single static thrust of 105 kN and an afterburner thrust of 155.7 kN; large civilian aircraft use large bypass ratios. One of the most important advantages of turbofan engines is low fuel consumption. The representative models are Boeing 737-800, Airbus A380 and COMAC C919 [2-3]. The C919 passenger aircraft is equipped with 2 LEAP-1C aero-engines [4]. The thrust is between 12.5 tons and 13.4 tons, and the fuel consumption rate reaches 0.05 level; the large-scale military transport aircraft also uses a turbofan engine with a large bypass ratio, the representative model is the An-225 transport aircraft, powered by 6 engines, the largest take-off weight is 640 tons, the maximum payload weight is 250 tons, and great progress has also been made in terms of safety, reliability, service life and environmental protection characteristics; turboshaft engines for helicopters have been developed to the fourth generation; high-



performance drone engines [5-6]. From the early piston engine to the turbofan engine, for example, the American "Global Hawk" high-altitude long-endurance UAV uses the AE3007H engine, the highest flight altitude is more than 19km, the airborne time is more than 30 hours, and the life of the engine is more than 10,000 hours [7]. In addition, there are a variety of aero-engines such as combined engines for aerospace aircraft, turboprop engines for some regional aircraft or special aircraft, and piston engines for sports aircraft, which have also achieved significant performance improvements [8-9].

### Big push ratio

Using as little fuel as possible to make the lightest possible engine generate more power is the continuous development goal pursued by aero-engines, which requires the aero-engine to reduce weight as much as possible, improve work efficiency, and have a degree that is compatible with large thrust. Therefore, higher requirements are put forward for large overall structures, complex structures, lightweight structures, high temperature resistant structures, and sealing structures. At the same time, it promotes the development of engine structure. Variable-cycle turbofan engines are the representatives of new military aero-engines, while three-rotor engines, open-rotor engines, gear fan engines, etc. are new models developed to meet the needs of large thrust ratio and low fuel consumption.

The Airbus A380 aircraft is regarded by Airbus as its "flagship" product in the 21st century. It is a four-engine, 525-seat super-large double-decker passenger aircraft powered by Engine Alliance GP7200 or Rolls-Royce Trent 900 turbofan engines with a range of 14,800 kilometers. The A380 equipped with the GP7200 (thrust range of 311-340 kN) can save 500,000 liters of fuel per year compared to the same type of aircraft, and can use two engines for taxiing on the ground, and only use two thrust reversers and one set of low noise The auxiliary power unit helps reduce noise. Taking thrust as the main force, combined with service conditions, installed probability and stability, some representative military engine models are selected as shown in Table 1:

Table 1

Fighter engine thrust top10

Number	Type	Max thrust/ton	Weight/ton	Thrust to weight ratio	Manufacturer	Installed
1	F-135-PW-100	19.1	1.6	11.7	PW	F-35A/B
2	F-119-PW-100	17.3	1.3	11.5	PW	F-22
3	AL-41F1	14.7	1.6	11	UEC	T-50
4	F-110-GE-132	14.2	1.8	7.74	GE	F-16, F-15E/K/SG/SA
5	AL-31F	13.5	1.7	7.8	UEC	SU-27, SU-33, SU-30 J-10, J-11
6	F-100-PW-229	12.8	1.6	7.9	PW	F-15, F-15E
7	F-414-GE-400	9.9	1.1	9	GE	F/A18E/F, EA18G
8	EJ-200	9	0.9	10	ETG	EF-2000
9	RD-33MK	8.3	1.2	6.62	KC	MIG-29K, MIG-35 JF-17
10	M88-2	7.5	0.8	9	SNECMA	Rafale



Fig.1. F135-PW-100

There are three different variants of the F135 shown in Fig.1, the F135-PW-100 will serve as the power system for the F-35A Air Force version; the F135-PW-400 will serve as the power system for the F-35C Navy carrier version; and the F135-PW-600 will serve as the F-35C Navy carrier version. The power of the 35B Marine Short Takeoff/Vertical Landing variant.



Fig.2. AL-41

The AL-41 engine is a turbofan engine designed by Russia for new fighter jets shown in Fig.2. Its early model AL-41F1A was developed from the AL-31F engine, which is the 117S type of the AL-31, and was used in the early prototype T-50 of the Su-35BM and PAK-FA. And later real AL-41F. The development of this engine is based on the AL-31 series developed for the Su-27 series. The maximum state thrust of AL-41F is about 12,000 kg (117.6 kN), and the afterburner thrust is generally not less than 17,857 kg (175 kN). cattle, the specific figures are 18,500 kg (181.3 kN) and 20,000 kg (196 kN).

#### **Large airspace, extreme environmental adaptability**

The emergence of modern new military aircraft, such as hypersonic aircraft, aerospace aircraft and other new aircraft, has put forward new requirements for aero-engines, which require aero-engines to work in harsher air environments, even in vacuum conditions, and also require achieve higher thrust. Turbofan-ramjet and other combined engines, high-speed turbofan engines, sub-combustion/scramjet engines and other new engines have become emerging hot spots, and new types of ceramic matrix composite materials suitable for engines in high temperature and high-speed environments. Heat-resistant and high-temperature, lightweight

materials and process technology have also become the focus of development.

#### **Environmentally friendly development**

No matter which field it is, the premise of its development must be energy saving and environmental protection, especially for aircraft engines, this goal should be more clear. In the early 21st century, GE90, GP7200, PW4084 and other civil turbofan engines have made great improvements in many aspects of noise reduction, energy conservation and emission reduction. In order to further enhance the environmental protection requirements of future aircraft engines, the United States and EU countries have implemented Many technical explorations have been made, mainly to achieve the goals of reducing engine noise, energy saving and emission reduction. Develop a green engine that has the least negative impact on society and human health over its entire life cycle. The specific methods focus on: First, emission reduction. NASA in the United States implemented the UEET program, and achieved good results in reducing NOx emissions by 20% to GE90 emissions and significantly reducing CO2 emissions. Second, reduce noise. UASA in the United States has launched an exploration of the UEET plan, and the key goal is to develop a low-noise fan technology with trailing edge blowing, and achieve the result that the noise is 10dB lower than that of the GE90 engine. It can be seen from the above research that environmental protection is essential in the development of the engine.

#### **High security**

High safety is the most critical indicator of civil aviation engines, which has a decisive impact on the safety of passengers. This indicator is also important for military engines. This requires that the various parts of the aero-engine have high reliability to maintain stable operation in the working environment. Even if individual parts fail, try to ensure the safety of the entire engine and avoid extreme phenomena such as fire, explosion, and fragmentation. appearance. The use of high-performance, high-strength, and high-stability manufacturing processes, materials and structures plays an important role in ensuring the safety of aero-engines.

#### **Long life**

Long life is an important feature of civil aero-engines to reduce costs, improve safety, and increase competitiveness. However, with the continuous increase in the cost of advanced military aero-engines, military aero-engines are also paying more and more attention to the need for long life. Under the premise of not affecting the performance of the aero-engine, extending the service life of each component, reducing the number of replacements in the whole life cycle, and reducing maintenance costs are the concrete manifestations of the long life of the aero-engine, which requires the components in the engine to be In the design, material selection and manufacturing process, the concepts of structural integrity manufacturing and surface integrity manufacturing should be fully followed, especially the processing, assembly, maintenance and other process technologies based on the principle of long life should be given special attention.

#### **Self-monitoring and self-adjusting**

With the continuous development of multi-condition sensors and intelligent processing systems, advanced civil aero-engines are gradually developing towards remote monitoring and self-adjustment under all operating conditions, that is, the

status and work of major components in the engine can be monitored at any time through a remote data center. When the engine is found to be abnormal, it can be reminded or notified remotely. The intelligent adjustment system in the engine can fine-tune the working state of the engine, and feedback the situation to the flight control system in time to further reduce the possibility of major engine accidents. This requires microstructure manufacturing technology to reach a higher level to meet the manufacturing needs of microsystems such as microsensors.

### Conclusion

With the continuous progress and innovation of science and technology, in the near future, an aircraft engine with three characteristics of economy, energy saving and environmental protection and minimizing the generation of harmful substances will be developed. However, there are many difficulties encountered in the research field of science and technology. This must be through the joint efforts of professionals in various fields, and the relevant technologies must be continuously improved. Taking the actual situation as a starting point, we will develop an economical and environmentally friendly engine, which will be used in the domestic aerospace field. A good foundation has been laid for development.

### References:

- [1] Liang C. H. & Ling Y. (2011). The future development trend of large aircraft engines. *Aviation Manufacturing Technology*, (03), 26-29. DOI:10.16080/j.issn1671-833x.2011.03.003.
- [2] Yan W. Y. (2020). The development history and future trend of air combat aircraft engines. *Aviation Power*, (01), 59-64.
- [3] Gu T. (2017). On the future development direction of aircraft engines. *Science and Technology Vision*, (30), 165-172. DOI:10.19694/j.cnki.issn2095-2457.2017.30.104.
- [4] Li J. & Dong X. & Sun D. K. et al. (2021). Response and stabilization of a two-stage axial flow compressor restricted by rotating inlet distortion. *Chinese Journal of Aeronautics*, 34(9). <https://doi.org/10.1016/j.cja.2021.02.005>.
- [5] Yang X. B. (2021). Current Situation and Development of Aero Engines. *China Aviation Weekly*, (45), 58-59.
- [6] Jumani, Muhammad & Sapuan, S. & R.A., Ilyas. (2021). Advance composite in aerospace application. Conference: Seminar on Advanced Bio- and Mineral based Natural Fibre Composites (SBMC2021), 35-39.
- [7] Ding Z. (2018). China's large aircraft lead the new growth of aviation economy. *Air Transport Business*, (08): 50-52.
- [8] Zhao Z. Q. (2015). The future development trend of large aircraft engines. *Science and Technology Communication*, 7(14), 128-141. DOI:10.16607/j.cnki.1674-6708.2015.14.079.
- [9] Chang Z. L. & Yong L. (2011). A Computer Aided Testing System for an Aero Turbo-Shaft Engine. *Advanced Materials Research*, (328-330), 542-546. <https://doi.org/10.4028/www.scientific.net/AMR.328-330.542>.

DOI 10.36074/grail-of-science.27.05.2022.067

## ВПЛИВ РІЗНИХ СПОСОБІВ ПЕРЕСУВАННЯ ЖИТЕЛІВ МІСТАХ НА ЇХ ЗДОРОВ'Я

Форнальчик Євген Юліанович

д-р. техн. наук, професор, професор кафедри «Транспортні технології»  
Національний університет «Львівська політехніка», Україна

В останнє десятиліття науковцями і практиками акцентується, що вулиці міст у подальшому сталому розвитку повинні бути зручними для не лише чотириколісних транспортних засобів (ТЗ), але й для усіх решти учасників руху – велосипедистам, електросамокатам, моноколесам й, серед них – у першу чергу пішоходам. Усі учасники руху під час власне руху повинні бути рівноправними і кожному з них виділено певну частку площі вулиці. Це регламентовано відповідними стандартами, державними будівельними нормами, інструкціями, правилами дорожнього руху. Міські жителі погоджуються з тим і наче б нормально сприймають ці демократичні багаторічні напрацювання. Однак, поживши вільною людиною у сільській місцевості хоча б один місяць, міщанин усвідомлює так звану «свободу» пересування у місті. Свобода відчувається насправді на селі з його багатого природою і, звичайно, дорогами з твердими покриттями, на яких не спостерігаються інтенсивні транспортні потоки. Тут майже відсутні рівнозначні та нерівнозначні регульовані і нерегульовані перехрестя (ідеться не про магістральні і швидкісні дороги, які можуть пролягати через територію села). Усе це заспокоює людину, знімає стресові накопичення, оздоровлює психіку.

Є достатньо наукових публікацій, у яких досліджувались особливості оцінки надійності роботи водіїв з використанням показників ПАРС (показник активності регуляторних систем) та ІН (індекс напруження). Такі дослідження виконувались для різних транспортних засобів (загального призначення, спеціальні, автобуси), які використовувались на ВДМ міст та дорогах загального користування у рівнинних та гірських умовах руху, у світлу і темну пору доби, з різними віковими категоріями водіїв, які управляли такими транспортними засобами. Крім цього, окремо досліджувались особливості втомлюваності пасажирів громадського транспорту. І для водіїв і для пасажирів надто високі показники напружень/втоми, що вищі від допустимих нормативних знижують надійність їх роботи (якість їх праці на робочих місцях після користування, наприклад, громадським транспортом).

Ще одна категорія учасників дорожнього руху – пішоходи. За високої інтенсивності їх пересування (центральні частини міст), тим більше на великій відстані (1,5-2,5 км), вони, крім цього, що витрачають енергію, ще й зазнають

специфічних стресів. Особливо під час переходів через проїжджі частини, користуючись регульованими чи нерегульованими пішохідними переходами. Тобто у них не постійний емоційний стан (на відміну від пішоходів у сільській місцевості) і це позначається на якості їхньої праці.

Не так давно на ВДМ міст з'явилася нова категорія учасників руху – велосипедисти та інші водії двоколісних засобів, для яких виділено спільні окремі доріжки з твердими покриттями. Мережа цих велодоріжок не надто задовольняє попит на них і тому у багатьох місцях виділені для них смуги на безпосередньо проїжджій частині. Особливості їх руху на сьогодні ще недостатньо вивчені, тим більше, зважаючи на ріст інтенсивностей руху усіх зазначених категорій ТЗ у спільному потоці. Переважно відсутні відповідні розмітки, знакування, перехрещення з транспортними потоками, учасники руху з різноманітними віковими характеристиками водіїв (від школярів до пенсіонерів), що позначається на різких змінах емоційного стану під час руху, супроводжуючи неконтрольовану їх поведінку та інше. З урахуванням переліченого ця категорія учасників руху також може створювати небезпеки як для пішоходів, так і для інших ТЗ, у т.ч. і для самих себе, що позначається на зниженні якості їх праці/навчання.

Отже, з позицій забезпечення безпеки дорожнього руху, на сьогодні нарізла потреба розглядати не лише вплив технічного стану ТЗ і якості дорожніх покриттів, але й вплив змін емоційного стану водіїв цих ТЗ (легкових та вантажних автомобілів, автобусів, тролейбусів, трамваїв, мотоциклів, велосипедів, електросамокатів, моноколіс тощо), а також пішоходів та пасажирів громадського транспорту, які в сукупності, на відміну від сільських жителів, становлять сумарний «згусток небезпек» від використання відповідних засобів пересування у містах.

Якщо прийняти за нульовий рівень емоційних напружень водіїв під час руху ТЗ на сільських дорогах, що відповідає природній аурі сільської місцевості, то можна скласти відповідний розподіл відносного психологічного тиску різних учасників руху на здоров'я населення у містах (%%):

- водії чотириколісних ТЗ, мотоциклів – 100;
- пішоходи – 50;
- велосипедисти та інші малі засоби пересування – 25;
- пасажирів наземного громадського транспорту – 5.

Максимальне значення негативного впливу на нормальне функціонування житейського існування населення міст здійснюється водіями ТЗ; на другому місці – пішоходи, далі велосипедисти й, на кінець – пасажирів. Такий розподіл відповідним чином відображається і на статистиці небезпек (ДТП з різними наслідками) від використання засобів пересування і на зниженні продуктивності праці працездатного населення міста, які користуються ТЗ та громадським транспортом.

DOI 10.36074/grail-of-science.27.05.2022.068

## APPLICATION OF THE INTERACTIVE POSTER IN STUDYING THE TOPIC «DIFFERENTIAL EQUATIONS. BERNOULLI'S EQUATIONS»

Kopyl Daria

Higher education seeker of the  
Faculty of Electronics and Information Technology  
Sumy State University, Ukraine

Supervisor: Zhylenko Tetiana

Associate Professor of the  
Department of Mathematical Analysis and Optimization Methods  
Sumy State University, Ukraine

**Summary.** Much attention has recently been paid to the use of interactive maps, posters, augmented reality in student learning. This article presents examples of solving Bernoulli's differential equations and creates an interactive poster with elements of augmented reality.

**Keywords:** differential equation, substitution method, interactive poster.

The topic of differential equations occupies one of the leading places in higher mathematics and physics. For example, Newton's second law can be reduced to a differential equation. They are also used in other fields of science, including chemistry, biology, and even economics, to solve practical problems [1-3]. Even Newton's second law can be written as a differential equation.

These equations have aroused great interest among mathematicians. One of them was the Swiss mathematician Jacob Bernoulli, who is considered the originator of the topic of differential equations and after whom the equation of the form was named:

$$y' + P(x) \cdot y = Q(x) \cdot y^\alpha$$

Nonlinear differential equation of the first order:

$$y' + P(x) \cdot y = Q(x) \cdot y^\alpha,$$

where  $\alpha$  is an arbitrary number ( $\alpha \neq 0$  i  $\alpha \neq 1$ ), and  $P(x)$  та  $Q(x)$  are continuous functions of  $x$ , called the Bernoulli differential equation. Jacob Bernoulli himself presented the information about this equation in 1695. But the method of solving by substitution, which will give a linear equation, was found by Jacob's brother Johann Bernoulli in 1697. The basis for further research by the Bernoulli brothers were Leibniz's first articles on the methods of differential and integral calculus.

If the exponent  $\alpha = 0$  - the equation becomes linear, and when  $\alpha = 1$  - the equation with detachable variables:

$$\frac{dy}{dx} = y \cdot Q(x) - P(x) \cdot y,$$

$$\frac{dy}{dx} = (Q(x) - P(x))y,$$

$$\frac{dy}{y} = (Q(x) - P(x)) dx.$$

Thus, the Bernoulli differential equation must contain a nonzero function and one.

Bernoulli's differential equation can be solved in two ways:

- transition to a linear equation using a substitution  $z = \frac{1}{y^{\alpha-1}} = y^{1-\alpha}$ ;
- using the substitution  $y = uv$ , without reducing to a linear equation.

Example 1.

Find the general solution of the Bernoulli equation

$$y' + P(x) \cdot y = Q(x) \cdot y^\alpha.$$

The solution.

(In general, we solve the equation for the case  $\alpha > 1$ ,  $\alpha \in \mathbb{Z}$ ).

Divide the left and right parts of the equation by  $y^\alpha$ :

$$\frac{y' + P(x) \cdot y}{y^\alpha} = \frac{Q(x) \cdot y^\alpha}{y^\alpha} \Rightarrow \frac{y'}{y^\alpha} + P(x) \cdot \frac{1}{y^{\alpha-1}} = Q(x).$$

Apply the substitution  $z = \frac{1}{y^{\alpha-1}}$ :

$$z' = (y^{1-\alpha})' = (1 - \alpha) \cdot y^{-\alpha} \cdot y' = \frac{1 - \alpha}{y^\alpha} \cdot y' \Rightarrow \frac{z'}{1 - \alpha} = \frac{y'}{y^\alpha}$$

We have the equation:

$$\frac{z'}{1 - \alpha} + P(x) \cdot z = Q(x) \cdot (1 - \alpha)$$

$$z' + P(x) \cdot (1 - \alpha) \cdot z = Q(x) \cdot (1 - \alpha)$$

Therefore, we obtained the equation - linear with respect to the variable  $z$ :

$$z' + P_1(x) \cdot z = Q_1(x).$$

Example 2.

Solve the Bernoulli differential equation  $xy' + y = y^2 \ln x$  without performing the transition to the linear level.

The solution.

Let  $y = u(x)v(x)$ .

Then we have  $xvu' + u(xv' + v) = u^2v^2 \ln x$ .

We find the function  $v(x)$  as a partial case  $xv' + v = 0$ .

So, we have

$$\frac{xdv}{dx} = -v,$$



$$\int \frac{dv}{v} = - \int \frac{dx}{x},$$

$$\ln|v| = -\ln|x|,$$

$$v = \frac{1}{x}.$$

Then write down what is left without the previous term:

$$u' = \frac{u^2}{x^2} \ln x.$$

From here, separating the variables and integrating both parts, we get the solution:

$$\frac{du}{dx} = \frac{u^2 \ln x}{x^2},$$

$$\frac{du}{u^2} = \frac{\ln x dx}{x^2},$$

$$-\frac{1}{u} = \int \frac{\ln x}{x^2} dx = \left[ \ln x = u, \frac{dx}{x} = du, \frac{dx}{x^2} = dv, -\frac{1}{x} = v \right] = -\frac{\ln x}{x} - \frac{1}{x} - C,$$

we have

$$u = \frac{x}{1 + Cx + \ln x}.$$

Then the general solution will be written in the form:

$$y = uv = \frac{1}{1 + Cx + \ln x}.$$

To better understand Bernoulli's Differential Equation, I would like to present the following interactive poster (fig.1), which contains the main elements related to this topic. In this way, this poster allows us to visually capture all the key points that we encounter when solving Bernoulli's differential equations, also structures the overall amount of information, and simplifies the perception of this information. And the examples of solving Bernoulli equations given by QR-links will help to better understand the algorithm for performing calculations of differential equations

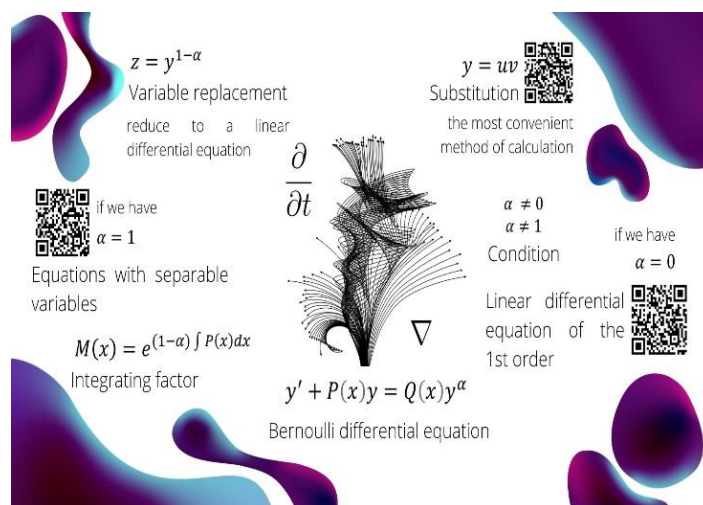


Fig 1. Interactive poster.

### Conclusions

There are now a large number of different programs for creating information posters of various types, forms, and content. The information poster presented was created on the Canva graphic design platform, which allows users to create a variety of visual content for different needs. The main advantages are a wide choice of styles and fonts, a simple interface, and free use of many features.

So, from all the above, we can conclude that the Bernoulli differential equation is a nonlinear first-order differential equation, which must contain a function other than zero and one. Among the main methods for solving Bernoulli differential equations are two types of substitution: with a reduction to a linear equation and without. Differential equations have found their application in both the technical sciences and the humanities. Differential equations can be used to describe transients (such as thermal conductivity or electric current propagation).

### References:


- [1] Paul's Online Notes <https://tutorial.math.lamar.edu/classes/de/bernoulli.aspx>.
- [2] Bernoulli differential equation [https://en.wikipedia.org/wiki/Bernoulli\\_differential\\_equation](https://en.wikipedia.org/wiki/Bernoulli_differential_equation).
- [3] Bernoulli's Equations Reducible to Linear Differential Equation <https://www.toppr.com/ask/content/concept/differential-equations-reducible-to-linear-differential-equation-259591/>.

DOI 10.36074/grail-of-science.27.05.2022.069

## SOME ASPECTS OF DIFFERENTIAL MATHEMATICAL MODELING OF INDOOR FIRE

Bohza Tetiana

graduate of the Faculty of Mechanics and Mathematics  
*Oles Honchar Dnipro National University, Ukraine*

Scientific adviser: Siasiev Andrii 

PhD, Associate Professor, Department of Differential Equations  
*Oles Honchar Dnipro National University, Ukraine*

Modern scientific methods of forecasting fire hazards (FFH) are based on mathematical modeling, that is mathematical models of fire. The mathematical model of fire describes in the most general form the change of parameters of the state of the environment in the room over time, as well as the change of parameters of the state of the enclosing structures of the room and various elements of technological equipment.

Mathematical models of indoor fire are conventionally divided into three classes (three types): integral, zone, field (differential).

These models differ from each other in the amount of information they can give about the state of the gaseous environment in the room and the structures that interact with it, at different stages (phases) of the fire. In this regard, the most detailed information can be obtained using the field model. Mathematically, the three types of fire models mentioned above are characterized by different levels of complexity. The integral model of fire is basically represented by a system of ordinary differential equations. The required functions are the average volume parameters of the state of the environment, the independent argument is the time  $\tau$ . The basis of the zone model of fire in this case is a set of several systems of ordinary differential equations. The parameters of the state of the environment in each zone are the required functions, and the independent argument is the time  $\tau$ . The desired functions are also the coordinates that determine the position of the boundaries of the characteristic zones.

It is known that the fire in the room takes place in complex thermogasodynamic conditions under the simultaneous influence of a number of outrageous factors: non-isothermal; compressibility; longitudinal and transverse pressure gradients; blow on the wall; radiation; the course of chemical reactions; two-phase; roughness of surfaces of designs; surface curvature; turbulence; sealing jumps; transition of laminar flow to turbulent.

Differential (field) mathematical models describe thermogasdynamic processes of indoor fire development in the most accurate and detailed way. They are based on the fundamental laws of conservation of momentum, energy and mass, written for the elementary amounts into which the considered area of space is divided.

The main advantage of differential fire models is that the required parameters are the fields of temperature, velocity, pressure, concentrations of gaseous components and smoke particles throughout the room. Differential models are the most complex in mathematical description because they consist of a system of three- or two-dimensional nonstationary differential equations in partial derivatives.

In deriving the basic equations of the differential model usually take the following assumptions and simplifications of the real thermogasdynamic picture of ongoing processes:

- there is a local thermodynamic and chemical equilibrium in the entire volume of the apartment, which allows you to use the equilibrium equation of state;
- gaseous medium – a mixture of ideal gases, which is quite a satisfactory assumption in the temperature and pressure ranges characteristic of a fire;
- local velocities and temperatures of gas mixture components and solid (or liquid) particles are the same at each point in space (single-speed and single-temperature model);
- the chemical reaction of combustion is one-stage and irreversible;
- dissociation and ionization of the medium at high temperatures are not taken into account;
- turbulent pulsations do not affect the thermophysical properties of the environment;
- the mutual influence of turbulence and radiation is not taken into account;
- neglects the reverse effect of combustion on the rate of gasification of combustible material; thermal and barodiffusion are not taken into account

The defining system of differential equations, which describes the dynamics of fire in the room, has the following form [1].

Equation of mass conservation:

$$\frac{\partial \rho}{\partial \tau} + \frac{\partial}{\partial x_j}(\rho u_j) = 0. \quad (1)$$

Pulse conservation equation:

$$\frac{\partial}{\partial \tau}(\rho u_i) + \frac{\partial}{\partial x_j}(\rho u_j u_i) = -\frac{\partial p}{\partial x_i} + \frac{\partial \delta_{ij}}{\partial x_j} + \rho g_i. \quad (2)$$

Energy equation:

$$\frac{\partial}{\partial \tau}(\rho h) + \frac{\partial}{\partial x_j}(\rho u_j h) = \frac{\partial p}{\partial \tau} + \frac{\partial}{\partial x_j} \left( \frac{\lambda}{c_p} \frac{\partial h}{\partial x_j} \right) - \frac{\partial q_j^R}{\partial x_j}. \quad (3)$$

Equation of state of an ideal gas for a mixture of gases:

$$p = \rho R_0 T \sum_k \frac{Y_k}{M_k}. \quad (4)$$

These equations describe the local instantaneous balance. They are quite sufficient for a complete description of laminar flows. Unfortunately, in fires (as in most other combustion-related systems), the speed and parameters of the state at

a particular point make significant fluctuations, and solving these equations requires significant machine time. Therefore, these equations usually lead to average properties, that is each variable is divided into the average time size and the pulsation component of this size.

Decomposition of all variables and their substitution to the conservation equation lead to the appearance of new terms containing pulsating components of variables. Even if density fluctuations can be neglected, for example, far from a fire source where combustion is absent and turbulent mass transfer is negligible, the momentum conservation equation remains components that represent additional flows caused by turbulent fluctuations. These flows are due more to random movement than to molecular activity. They are usually much larger than the tangential stresses associated with molecular viscosity. However, this mediation has a number of shortcomings in describing the variable density flows inherent in fires. A more acceptable description can be obtained by using a density-weighted concentration. The conservation equations take into account fluctuations in density, which is essential when considering areas where combustion occurs.

It should be noted that another approach is used in fire modeling [2], when the system (1) – (4) with a number of assumptions without going to the average parameters is solved on a small grid, which is possible. It is possible to directly simulate the behavior of turbulent vortices, the scale of which exceeds the scale of the design grid. The advantage of this approach is that it does not use a model of turbulence, but it requires a lot of machine time and have not yet sufficiently researched.


A significant difficulty is the issue of modeling turbulence, models of combustion of radiation transport, boundary conditions. The problems and the state of affairs on these issues can be found in the special literature [3 – 5].

### References:

- [1] Тарахно, О.В. (2005). Теоретичні основи пожежовибухонебезпеки. Харків: АЦЗУ.
- [2] Гуліда, Е.М., Меньшикова, О.В. (2012). Моделювання пожежі в закритому приміщенні. Науковий вісник НЛТУ України, (22.6), 307 – 317.
- [3] Сидоров, О.Є. (2015). Ламінарний режим розповсюдження полум'я по газозависам частинок твердого пального (автореф. дис. ... канд. фіз.-мат. наук). Одес. нац. ун-т ім. І.І. Мечникова. Одеса, Україна.
- [4] Шналь, Т.М., Поздєєв, С.В., Яковчук, Р.С., Некора, О.В. & Сідней, С.О. (2020). Математичне моделювання розвитку пожежі у триповерховій житловій будівлі при проведенні у ній повномасштабних вогневих випробувань. Пожежна безпека, (36), 121 – 130. <https://doi.org/10.32447/20786662.36.2020.14>
- [5] Сяєв, А.В. & Костащук, М.В. Алгоритм решения задачи о кристаллизации стержня с учетом взаимодействия температурных и механических полей. В Міжнародна наукова конференція «Прикладні проблеми аерогідромеханіки та тепломасопереносу» (с. 159 – 163). 6-8 листопада, 2014, Дніпропетровськ, Україна: Літограф.

DOI 10.36074/grail-of-science.27.05.2022.070

## LINGVO-POETIC ICONICITY IN LITERARY PROSE

Oksana Kuntso 

Teacher at the Foreign Languages Department

Higher Education Institution «Podillia State University», Ukraine

**Summary.** The paper considers the role of lingvo-poetic iconicity in providing the imagery of literary prose, in particular the symbolic novels by Nathaniel Hawthorne. Given the nature of the phenomenon under study, the cognitive linguistics and poetics principles of analysis, including the existing classification of poetic iconicity, were chosen as the methodological background of the research. The primary iconicity, which consists in the mental association of words with a number of other words that contain a certain phone or phonological unit, is embodied in the text under analysis as the metonymic abbreviation of the initial letter "A". Iconic phonaesthesia, secondary associative iconicity, which is motivated by the links between forms, each expressing a certain meaning, consists in the co-sensation of a particular color that arises by the letter "A" perception. In the studied text lingvo-poetic iconicity, represented at the phonological and morphological levels, serves as one of the basic mechanisms for providing imagery.

**Keywords:** lingvo-poetic iconicity, primary iconicity, metonymic abbreviation, secondary iconicity, phonaesthesia.

Modern research in the field of cognitive linguistics has led to the transition of a wide range of phenomena from the field of aesthetics to the linguistic or interdisciplinary field of analysis. This study emphasizes the cognitive meaning of iconicity, often interpreted exclusively as a semiotic and/or aesthetic category, in perceiving reality, and sensory and social experience reflected in language. Defining iconicity as our experience reflection leads to its cognitive-poetic interpretation. The relevance of such a comprehensive study of iconicity is argued by the leading researchers of our time, including R. W. Langacker [14], R. Tsur [19], M. H. Freeman [8-10], M. Nänny [16], H. H. Meir [17] та A. Fischer [7], and O.P.Vorobyova [1; 2].

The term cognitive poetics was first used in 1983 by R. Tsur [19]. Then the term, from the perspective of psychology, neuro-anatomy and theory of literature, was used to denote the theoretical and methodological approach to poetry [10, p. 2]. Over time, the theory of cognitive grammar by R. W. Langacker [14] is being applied to the translation of poetry [10, p. 2]. However, artistic discourse is a much broader field than poetry itself, to which researchers eventually pay attention and introduce a rich interdisciplinary methodological apparatus of cognitive poetics to the literary text. R. Tsur (1992) uses cognitive poetics to analyze the impact of cognitive processes not only on the poetic structure but also on creativity in general [10, p. 2]. And O.P.Vorobyova distinguishes poetics as a science, poetics as a set of dominant

features of the author's idiosyncrasy, and poetics as a unity of fragments of the artistic picture of the world embodied in the text, which is associated with a certain idea, a certain concept or concept-sphere, a certain artistic detail [2, p. 47].

A significant contribution to the study of poetic iconicity is made by M.H.Freeman [8-10]. In *The Fall of the Wall Between Literary Studies and Linguistics: Cognitive Poetics*, M. H. Freeman defines cognitive poetics as a kind of "bridge" between language processes that play a significant role in the formation and interpretation of the literary text, on the one hand, and the role which language plays in mental activity, on the other hand [10, p. 2]. The author provides one of the most thorough update analyses of this phenomenon and describes the importance of poetic iconicity in the poetic text. The peculiarity of cognitive poetics consists in a new perspective of iconic signs, the transition from the field of semiotics to the realm of cognitive linguistics and defining their cognitive role. The question of the embodiment of iconicity as a lingvo-poetic category in a literary prose text remains open for research.

This work aims at describing the iconic sign from the standpoint of cognitive poetics on the material of N. Hawthorne's symbolic novels, in particular *The Scarlet Letter* [11-12]. Traditionally, from a stylistic point of view, the *Scarlet Letter* is being interpreted as a key symbol of the cognominal novel. However, the principles of analysis of cognitive poetics enable a more detailed analysis of a stylistic category. In fact, "the meaning of a symbolic expression is not the composite semantic structure alone but is rather the composite structure in relation to all the components out of which it is built" [14, p. 107]. Therefore, considering lingvo-poetic iconicity as one of such components, it is expedient, within the limits of this research, to consider the latter in detail.

Cognitive poetics is based on the fact that artistic consciousness, artistic discourse and individual rhetorical figures are subject to certain general cognitive principles that govern the logic of poetic imagination, the formation and functioning of rhetorical figures and the artistic discourse construction [1, p. 19]. Modern cognitive poetics argues that it's not just a reader, whose interpretation of the literary text is being involved, but also the author's creative and cultural-historical experience [10, p. 3]. In artistic language, words are used not discursively - to create meaning, but aesthetically - to capture the categorical essence of experience, which makes the work of art "an icon of felt reality" [9, p. 730]. Such a "semblance of felt life"[8, p. 171] in literature, appearing through the language environment, can incorporate all five types of senses [8, p. 171].

From the standpoint of traditional semiotics, all direct representations of ideas can be called iconic. In a modern interpretation, iconicity refers to anything that attracts attention, a certain resonance in the mind in response to the experienced reality - iconicity denotes a specific status achieved by an object, image, person, or event in understanding the significance of the universe [9, p. . 728-729]. Theoretical principles that are suitable for the study of iconicity are expressed in cognitive linguistics; the notion of iconicity best corresponds to its views since it assumes that certain language structures reflect the structure of the world [15, p. 396]. According to the cognitive principle, a sign is any object or phenomenon that can establish a

certain connection with something that is absent or out of sight. The sign does not contain a meaning - it (meaning) arises only as a result of interpretation [16, p. 174].

M.H.Freeman singles out aesthetic iconicity, as such, which due to its connection with imaginary worlds is not a direct representation of the idea, but only the appearance/illusion of ontological reality and thus differs from the semiotic iconicity [9, p. 729-730]. The researcher also proposes a further classification of iconicity with its division into imagic and diagrammatic [8, p. 171]. Imagic iconicity, in turn, is divided into oral/aural, tactile and visual iconicity. And diagrammatic iconicity is divided into structural (isomorphism and iconicity of motivation) and semantic iconicity (cognitive and grammatical metaphors)[8].

M. Näny & A. Fischer [7] addressed the issue of iconicity classification in their work *Form miming meaning: iconicity in language and literature* in 1999. M. Näny proposes the hypothesis of "*alphabetical letters as icons in literary texts*" [16], which we are also going to address in this study. A. Fischer distinguishes auditory (onomatopoeia), articulatory and associative iconicity [7]. All three types of phonological iconicity are attested in the languages of the world, but the last of them - associative - plays a significant role in creating categories [7, p. 132]. Associative iconicity is diagrammatic: it is motivated not by a single relation "meaning-form", but by connections between the forms, expressing a certain meaning [7, p. 131]. Let's dwell in more detail on the diagrammatic (associative) iconicity. The "*diagram*", in this case, denotes "*the abstraction of the structure of the image, serving to symbolize the mental processes of creating concepts in the mind*" [8, p. 172]. The mentioned structure includes phonological, morphological, and syntactic language forms [8, p. 172]. In this study, we will consider morphological and phonological forms.

In general, the notion we refer to nowadays as iconicity, until recently, was limited to the concepts of onomatopoeia, also known as "articulatory mimesis", or sound symbolism [15, p. 394]. T.A.Sebeok, who demonstrates the undeniable importance of cognitive experience on the example of psychophysiological processes, argues that the terms sensory (senses) and iconic (visual image) are equivalent [18, p. 108]. Iconicity provides means of expressing the world of the senses before conceptualization leads us to abstraction [9, p. 729]. In this context, speech sounds should be distinguished as those that mimic acoustic impressions and those that evoke sensory and mental impressions (primary and secondary iconicity, respectively) [17, p. 142]. The peculiarity of this type of psychological co-sensation is the activation of several analyzers during the perception of a certain object of reality, which leads to the perception and formation of a polymodal image [5, p. 2]. If such a perception occurs on a linear basis, it is iconic synaesthesia[5].

From the standpoint of literary theory, synaesthesia is interpreted as a poetic device, a combination in one trope of different, sometimes distant associations [3, p. 625]. The most common kind of synaesthesia is the so-called color hearing, when the sound along with the auditory sensation causes the color one. In fact, color names are directly related to the associative work of the brain. The system of color nominations is created by the people, reflecting their perception of the imaginary world as a mental construct; color sets a certain axiological perspective, influencing the perception of the phenomenon denoted by this color [4, p. 67]. It is established



that individual sounds can reflect or symbolize the properties of the world, and the sounds of language are correlated with objects in real life [7, p. 123]. According to this principle, vowel sounds are associated with a certain color [6, p. 184], and the most obvious is the correspondence between warm colors (red) and affirmative sounds (A)[6, p. 326 - 327].

The main character of N. Hawthorne's novel "The Scarlet Letter", forced to wear the letter "A" (*adultery*), embroidered in scarlet color on her clothes: "*red symbol which sears her bosom*" [12, p. 96]. This kind of iconic phonaesthesia will present the cognitive-poetic aspect of the phenomenon under study. It has been found that in different cultures, letters are endowed with a symbolic meaning that arises due to either their form or the sound they represent [6, p. 182]. In nature we do not find a stable equivalent to red, but such a model always exists in sensory experience as an associative link between red and the color of blood or fire. However, such an extremely bright and rich color can affect a person in different ways, causing conflicting feelings [4, p. 67]: "*...scarlet letter, which forthwith seemed to scorch into Hester's breast, as if it had been red-hot*" [12, c. 62].

Iconicity occurs when something in the form of a sign reflects something in a word (usually as a result of a mental operation); from the linguistic point of view: something in the form of a linguistic sign reflects (through its own meaning) something in its referent [15, p. 395]. The described iconic phonaesthesia belongs to the primary associative iconicity. When we talk about primary and secondary associative iconicity, we distinguish between an association that arises between a certain phone or phonological unit and a certain meaning; and, accordingly, the process of mental association of words with a number of other words that contain a certain phone or phonological unit [7, p. 129].

Linguistic iconicity mainly does not refer to the lexicon, at least to the inventory of its roots; it should be sought in the system of grammatical rules of combining such roots, in order to express a complex concept [15, p. 395]. Therefore, any study of the iconic meaning of letters must be inseparable from the analysis of words [6, p. 185]. The capital letter "A" in the studied work refers to a number of possible lexemes: "*It is the great letter A. Thou hast taught it me in the horn-book*" [12, p. 152]". The letter is interpreted not only as *Adulteress*, but also as *Art*. The effect of the latter is achieved through the author's use of the outdated grammatical form: "*Child, what art thou?*" – *cried the mother* [12, c. 82]".

By the way, the connotative sequence *A-Art-Artist* first appears in N.Hawthorne's short story *The Artist of the Beautiful* [11] in 1846, four years before the publication of the novel *The Scarlet Letter*. Thus, the connotation of *A-Art-Artist* is both art and the author (artist) in his work. Which is completely justified by M.Freeman's interpretation of the literary work as "*icon of felt reality*" [9].

The secondary, here linguistic, iconicity within the artistic discourse under study is demonstrated by a number of connotations to which the reader is being referred by the initial letter "A". In the text, such connotations are realized by "metonymic abbreviation" [13]. Metonymic referent, the capital letter "A", receives the following connotations in the novel: *Adulteress*, *Able*, *Angel*, *Art*, and *Arthur Dimmesdale*. According to M. H. Freeman, poetic iconicity is a means by which the writer manipulates the semiotic-iconic features inherent in language, in order to

capture the essence of experience [9, p. 729]. All iconicity is semantically motivated; the very meaning of the text or semantic context determines whether one or another linguistic sign or literary element has iconic potential [16, p. 174]. The letter "A" can be an exclamation, verb, preposition, article or initial letter [6, p. 185]. The point here is not just in the letter or in the sound itself, but the mutual literal-phonetic mental image which is of great importance during the perception. N. Hawthorne attaches special importance to the form of the letter - its visualization: "...on careful examination, assumed the shape of a letter. It was the capital letter A. By an accurate measurement, each limb proved to be precisely three inches and a quarter in lengths" [12, p. 27].

The perception of the imitated form depends on the ability of the reader to notice the connection and to understand the similarity between the meaning of a sign or text and the formal means used to express it [16, p. 174]. The same as meaning, the poetic iconicity is a dynamic process of the reader, which is caused by the author's intention and is explained by the "expressiveness of human feelings" [9, p. 730]: "All the light and graceful foliage of her character had been withered up by this red-hot brand" [12, p. 138]. Thus, the lingvo-poetic iconicity provides the imagery of the literary prose text at the perceptual level. The most striking example of such a phenomenon in this case is the initial letter "A" of a particular color.

**Conclusions.** The iconic link between the *Scarlet Letter* as a referent and the ideas to which it refers is constructed through a primary (direct connection of words with a number of other words that contain a certain phone) and a secondary (association between a certain phone or phonological unit and certain meaning) aspects of linguistic and poetic iconicity. The former, linguistic iconicity, is the metonymical connection between the initial letter "A" and a number of its connotations. The latter, iconic phonaesthesia, involves the associative work of the brain and consists in co-sensation that arises on a linear basis: the visual image of the letter - the sound it denotes - associative to this sound color - sensory experience of interaction with the corresponding color from the environment. Both primary and secondary aspects (linguistic iconicity and iconic phonaesthesia, respectively), represented at the phonological and morphological levels, are the basic mechanisms providing the imagery of the literary text. They are equally important, but not the only one of its kind, which determines the prospects for further research, namely, the study of mechanisms providing the imagery of the literary text at the syntactic level.


### References:

- [1] Воробйова О. П. (2004). Когнітивна поетика: здобутки і перспективи. Вісник Харківського національного університету ім. В. Н. Каразіна, (635), 18-22.
- [2] Воробйова О. П. (2007). Поетика рефлексії в творах англійського модернізму (на матеріалі оповідань Вірджинії Вулф). Вісник Одеського національного університету, (12/3.), 47-55.
- [3] Літературознавчий словник-довідник. (2006). Р. Т. Гром'як, Ю. І. Ковалів, В. І. Теремко (ред.). Київ: ВЦ "Академія".
- [4] Нікульшина Т. М. (2012). Колірна картина ірреального світу (на матеріалі англійської та української мови). Філологія ХХІ століття: теорія, практика, перспективи: матеріали Міжнародної науково-практичної Інтернет-конференції, яка присвячена

- 15-річчю Національного університету “Одеська юридична академія” та 165-річчю Одеської школи права. ( с. 66–68). Одеса: Фенікс.
- [5] Редька І. А. (2006). Синестезійні метафора та метонімія: шляхи формування та особливості мовленнєвого втілення (на матеріалі поезії Е. Бішоп, Е. Дікінсон, С. Плат та А. Секстон) (семантико-когнітивний аспект). *Наука і сучасність: збірник наукових праць НПУ ім. М. П. Драгоманова*, (56), 214-223.
- [6] Cirlot J. E. (2001). *A Dictionary of Symbols*. ( 2nd ed.) (J. Sage, translated from Spanish). London: Taylor & Francis e-Library.
- [7] Fischer A. (1999). What, if Anything, is Phonological Iconicity? M. Nänny & O. Fischer (ed.) *Form miming meaning: iconicity in language and literature* (pp. 123–134). Amsterdam; Philadelphia: John Benjamins Publishing Company.
- [8] Freeman M. H. (2009). Minding: feeling, form, and meaning in the creation of poetic iconicity. G. Brone & J. Vandaele (ed.) *Cognitive poetics: goals, gains, and gaps* (p. 169-197). Berlin; New York: Mouton de Gruyter.
- [9] Freeman M. H. (2011) *The Aesthetics of Human Experience: Minding, Metaphor, and Icon in Poetic Expression*. M. Bruhn (ed.) *Poetics Today* (32/4), 717-752.
- [10] Freeman M. H. (2007) *The Fall of the Wall Between Literary Studies and Linguistics: Cognitive Poetics*. G. Kristiansen, M. Achard, R. Dirven & F. Ruiz de Mendoza (ed.) *Applications of Cognitive Linguistics: Foundations and Fields of Application* (p. 403-428). Berlin: Mouton de Gruyter.
- [11] Hawthorne N. *The Artist of the Beautiful*. Retrieved from <http://www.online-literature.com/hawthorne/124/>
- [12] Hawthorne N. (1994). *The Scarlet Letter*. London: PENGUIN BOOKS.
- [13] Kuntso O. Metonymical Abbreviation of the SCARLET LETTER by Nathaniel Hawthorne. *Англійська мова в міждисциплінарному контексті безперервної освіти: збірник матеріалів IV Міжнародної студентської Інтернет-конференції* (с. 21 – 24). 18-30 квітня, 2016, Кам'янець-Подільський.
- [14] Langacker R. W. (1991). *Concept, image, and symbol: the cognitive basis of grammar*. Berlin; New York: Mouton de Gruyter.
- [15] Langendonck W. V. (2007). Iconicity. D. Geeraerts & H. Cuyckens (ed.) *The Oxford Handbook of Cognitive Linguistics* (p. 394-418). New York: Oxford University Press.
- [16] Nänny M. (1999). Alphabetic Letters as Icons in Literary Texts. M. Nänny & O. Fischer (ed.) *Form miming meaning: iconicity in language and literature* (p. 173–197). Amsterdam; Philadelphia: John Benjamins Publishing Company.
- [17] Meir H. H. (199). *Imagination by Ideophones*. M. Nänny & O. Fischer (ed.) *Form miming meaning: iconicity in language and literature* (p. 136-154). Amsterdam; Philadelphia: John Benjamins Publishing Company.
- [18] Sebeok T. A. (2001). *Signs: An Introduction to Semiotics*. (2nd ed.). London: UNIVERSITY OF TORONTO PRESS.
- [19] Tsur R. (1983). *What Is Cognitive Poetics*. Tel Aviv: The Katz Research Institute for Hebrew Literature.

DOI 10.36074/grail-of-science.27.05.2022.071

## ВЕРБАЛІЗАЦІЯ КОНЦЕПТУ *УКРАЇНА* В ТЕКСТАХ ПРОМОВ УКРАЇНСЬКИХ ПРЕЗИДЕНТІВ (*В. Януковича,* *П. Порошенка, В. Зеленського*)

Кирилюк Ольга Леонідівна 

канд. філол. наук, доцент,

доцент кафедри української мови та журналістики

*Центральноукраїнський державний педагогічний університет  
імені Володимира Винниченка, Україна*

Лашкіна Валерія Олександрівна

магістрантка факультету української філології,

іноземних мов та соціальних комунікацій

*Центральноукраїнський державний педагогічний університет  
імені Володимира Винниченка, Україна*

**Анотація.** У пропонованій розвідці визначено головні риси семантичного наповнення фреймової мережі концепту *УКРАЇНА* на основі оголошених до Дня Незалежності текстів промов українських президентів (В. Януковича, П. Порошенко, В. Зеленського). У процесі роботи структуровано фреймову мережу концепту *УКРАЇНА*, визначено характерні репрезентанти концепту та пояснено семантичні особливості досліджуваної групи лексичних одиниць.

**Ключові слова:** *таксономічний, компаративний, предметний, посесивний, акціональний фрейми, концепт, слот, вербалізація*

Дослідження концептуальної картини світу набуло особливої актуальності в останні десятиліття розвитку як світової мовознавчої науки, так і вітчизняної зокрема. Нині особливості вербалізації концептів та побудови фреймових мереж окремих концептів стають предметом вивчення багатьох лінгвістів. Так, особливості вербалізації різних концептів та побудови їхніх фреймових мереж досліджують такі вчені, як С. Жаботинська [2], С. Козак [6], А. Семенчук [10], І. Андреєва [1], К. Стрельченко [13], О. Крайник [8], І. Савчук [10] та ін. Особливості репрезентації концепту *УКРАЇНА* в англомовних виступах 5-го президента П. Порошенка досліджено в праці Ю. Кишені [5]. Цьому ж концепту, а також іншим, пов'язаним із політичним життям країни, присвячено наші розвідки [3], [4]. Зокрема у праці А. Карнаухової та ін. [3] нами змодельовано фреймову мережу концепту *УКРАЇНА* у текстах виступів трьох президентів України – Л. Кравчука, Л. Кучми та В. Ющенка. Однак, нам невідомо про

наявність праць із докладним вивченням фреймової структури концепту *УКРАЇНА* в текстах промов інших трьох президентів.

**Мета** статті – визначити головні риси семантичного наповнення фреймової мережі концепту *УКРАЇНА* на основі оголошених до Дня Незалежності текстів промов українських президентів В. Януковича, П. Порошенка, В. Зеленського. Завдання: а) структурувати фреймову мережу концепту *УКРАЇНА*; б) визначити характерні репрезентанти концепту; в) пояснити семантичні особливості досліджуваної групи лексичних одиниць.

Об'єктом дослідження стали репрезентанти концепту *УКРАЇНА* в текстах виступів президентів України (В. Януковича, П. Порошенка, В. Зеленського) до Дня Незалежності з 2010 до 2021 року. У процесі аналізу виявлено 106 вербалізаторів концепту *УКРАЇНА*, які покладено в основу побудови фреймової мережі.

Термінолексему *концепт* вживають на позначення того, що «є ментальною репрезентацією, яка визначає те, як речі пов'язані між собою, і як вони категоризуються» [11]. Моделювання структури концепту можливе за допомогою побудови фреймових мереж. *Фрейми* розглядають як «структури даних, що призначені для представлення ситуації» [9]. Таку типову ситуацію «формально можна представити через фіксований набір зумовлених нею змістових компонентів (вузлів, або слотів) та відношень між ними, причому верхні рівні фрейму завжди відповідають зафіксованій у свідомості ситуації, а нижні містять термінали, що можуть заповнюватися через поглиблення інформації про ситуацію, образного уявлення про неї» [7]. У репрезентованому дослідженні застосовано розроблену С. Жаботинською теорію побудови фреймових мереж [2]. Відповідно до цієї теорії виділяють 5 базових фреймів: *таксономічний, компаративний, предметний, посесивний, акціональний* [2]. Саме їх взято за основу для побудови фреймової мережі концепту *УКРАЇНА* у досліджуваних текстах.

**1. Ідентифікаційний фрейм.** Схема: *ЩОСЬ /є/ ЩОСЬ*. Зафіксовано 19 вербалізаторів концепту *УКРАЇНА*. Найбільшу продуктивність виявляє лексема «*держава*» у комбінації з різними компонентами: *молода держава/ держава з амбітними планами/ держава зі стійкою політичною системою* (В. Янукович), *унітарна держава* (П. Порошенко), *сильна держава/ наша держава/ моя держава* (В. Зеленський). Усього 8 вживань. Наприклад: *Україна сьогодні - молода держава з амбітними планами, яка впевнено дивиться у майбутнє* (В. Янукович, 2012). Наступним за продуктивністю є корелят «*країна*» (5 уживань). Наприклад: *Все це свідчить про одне: ми – молода країна з тисячолітньою історією* (В. Зеленський, 2020). Решта вербалізаторів використані по одному разу. Вони вказують переважно на актуалізацію понять *родина, сім'я, Європа*. **Промови Віктора Януковича:** *УКРАЇНА – молода держава / держава з амбітними планами/ нова країна/ передбачуваний партнер для усього світу/ складова європейської сім'ї / складова європейського цивілізаційного простору/ історія/ держава зі стійкою політичною системою; усього – 8 одиниць. Промови Петра Порошенка:* *УКРАЇНА – частина ЄС / ваш дім/ родина/ унітарна держава/ слава/ земля; усього – 6 репрезентантів. Промови Володимира Зеленського:* *УКРАЇНА – велика сім'я/*

молода країна/ центр Європи / родина зі славетної династії Київської Русі/ наша держава; усього – 5 корелятивів.

**2. Предметний фрейм.** Схема: *ЩОСЬ Є TAKE (якість)*. Зафіксовано 46 одиниць. Найбільш уживаними лексемами, які заповнюють слоти фрейму, є прикметники «*сильна*» (3 одиниці), «*європейська*» (3), «*незалежна*» (3). Двічі вжито лексеми «*нова*», «*молода*», «*вільна*», «*єдина*». Акцентуючи увагу на здобутках, президенти використовують щодо України епітет *сильна*. Наприклад: *Сильна країна відроджує військово-морський флот* (В. Зеленський, 2021). На європейський шлях розвитку України звертають увагу за допомогою прикметника *європейська*. А також вказують на відносно невеликий термін існування української державності, вживаючи прикметник *молода*. Також поширеними є вказівка на різноманітність України за допомогою епітетів *різнобарвна*, *багатогранна*, *багатонаціональна*, *різноманітна*, натомість вказівку на унікальність зафіксовано тільки один раз – *унікальна* – у промові В.Зеленського.

У промовах **Віктора Януковича** зафіксовано такі репрезентанти: Україна / нова / не схожа на ту, в якій ми жили раніше/ європейська/ заможна/ сучасна / правова/ високотехнологічна/ розвинена/ багата/ різнобарвна / багатонаціональна / соціальна / вільна / молода/ справедлива/ економічно розвинена; 16 репрезентантів. **Промови Петра Порошенка:** Україна / незалежна / вільна / єдина / соборна /унітарна / нова/ /демократична /європейська /рідна /самостійна /енергетично незалежна /сильна / різноманітна /сильна духом / духом єдина / оновлена; 16 корелятивів. Трапляються випадки вживання великої кількості епітетів до слова Україна в одному реченні: «*Від початку російської агресії проти України в лютому чотирнадцятого року українці кожного дня активно голосують за єдину, незалежну, соборну, унітарну, демократичну, європейську Україну*» (П. Порошенко, 2016). **Промови Володимира Зеленського:** Україна – козацька /багатогранна/ молода /сильна /єдина /міцна/ чарівна /велика /незалежна /європейська/ наша / унікальна /могутня / непереможна; 14 одиниць.

**3. Акціональний фрейм.** Схеми: *АГЕНС діє за допомогою* (інструменту або помічника); *АГЕНС діє на* (пацієнс (об'єкт); *АГЕНС діє до / в напрямку* (реципієнта); *АГЕНС діє для / через* (мета або причина); *АГЕНС діє для* (результату або бенефіціанта) [2]. Зафіксовано – 34 репрезентанти. Показово, що на відміну від двох попередніх фреймів майже не зафіксовано репрезентантів, спільних для усіх трьох президентів. Кожен формує власний акціональний контекст.

Зокрема, у промовах **Віктора Януковича** основні акценти зроблено на минулих негативних явищах в країні та її успішній взаємодії з Росією. Зафіксовані такі репрезентанти: Україна /опинилася/ в числі найбільш відсталих держав континенту; /стала/ передбачуваним партнером для усього світу; /стала/ на межі банкрутства; спільно з Росією /сприяє/ зміцненню стабільності на усьому Євразійському просторі; / відзначатиме/ 25-у річницю Чорнобильської трагедії; /зможе отримати/ значні економічні вигоди; /потерпала/ через егоїзм можновладців; /йшла/ невірним курсом; усього – 8 одиниць.

Промови **Петра Порошенка** мотивовані військовими діями на Сході України, тому трапляється багато лексики, яка вказує на захист держави: Україна

/цінує/ підтримку; /здатна/ сама себе захищати; має жорстко /захищати/ свої національні інтереси; / готова дати/ жорстку військову відсіч; /вистояла; /витримала/ удар; готова дати жорстку військову відсіч; усього – 7 корелятивів.

У промовах **Володимира Зеленського** акціональний складник зосереджений на реалізації амбітних планів: Україна амбітно /мріє/ та рішуче /діє; /не боїться /слова «вперше»; /відроджує/ військово-морський флот; /відроджує/ військово-морські бази; /будує/ корвети; /приймає/ ракетну програму на 10 років; /будує/ тисячі кілометрів доріг; /будує/ сотні шкіл, садочків, лікарень; /виконує/ свої обіцянки; /знімає/ недоторканність з депутатів; вперше /дає/ людям реальне право власності на землю; вперше /запускає/ народовладдя; /стає/ партнером НАТО з розширеними можливостями; /не чекає/, що хтось вирішить її проблеми; /проводить/ Кримську платформу; /відновила/ свою державність, /об'єднує/ нас; усього – 18 одиниць.

**4. Посесивний фрейм** І. Жаботинська пояснює за допомогою схеми: *ЩОСЬ-власник (possessor) має ЩОСЬ-те, чим володіє (possessed)* [2]. Він може бути представлений у таких субфреймах: 1) власник (owner) має власність (owned): *Петро має будинок; Україна має армію*; 2) ціле має частину: *книга має обкладинку*; 3) контейнер має вміст: *рік має місяці; армія має сили спецоперацій* У досліджуваних текстах цей фрейм найменш репрезентований, усього – 7 одиниць, які вказують винятково на позитивні здобутки України. **Промови Віктора Януковича:** Україна /не має/ касти недоторканих; /має/ широкий консенсус; /має/ величезний потенціал; усього – 3 одиниці. **Промови Петра Порошенка:** Україна /має/ достатній запас міцності; /має/ можливість дати вільно дихати українському бізнесу; усього – 2 одиниці. **Промови Володимира Зеленського:** Україна /має/ тисячолітню історію; /має/ перший у світі цифровий паспорт; усього – 2 одиниці.

**Висновки.** У ході аналізу текстів промов українських президентів виявлено 106 вербалізаторів концепту *УКРАЇНА*, на основі яких вибудовано фреймову мережу із чотирьох базових фреймів: ідентифікаційного (19 одиниць), предметного (46), акціонального (34), посесивного (7). В ідентифікаційному фреймі найбільшу продуктивність виражає лексема «державна» як вербалізатор концепту *УКРАЇНА*. Прикметники «сильна», «європейська», «незалежна» є найпродуктивнішими в структурі наповнення слотів предметного фрейму. Акціональний фрейм вирізняється різним набором мовних одиниць у текстах кожного з президентів. Найменшою продуктивністю відзначається посесивний фрейм, чії слоти наповнені винятково лексемами з вказівкою на позитивні здобутки України.

#### Список використаних джерел:

- [1] Андрєєва І. (2015). Акціональний фрейм концепту HORROR: конвенційний зміст і трансформації. Науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. Серія «Філологічні науки. Мовознавство», (4), 5–10.
- [2] Жаботинская С. А. (2004). Концептуальный анализ языка: фреймовые сети. Мова. Науково-теоретичний часопис з мовознавства (9), 81–92.
- [3] Карнаухова А. В., Лашкіна В. О., Таратута В. О., Кирилюк О. Л. (2021). Фреймова структура концепту *УКРАЇНА* в текстах виступів українських президентів до Дня Незалежності (на прикладі промов Л. Кравчука, Л. Кучми, В. Ющенко). Сучасні

- аспекти та перспективні напрямки розвитку науки: матеріали II Міжнародної студентської наукової конференції (м. Мукачево, 3 грудня, 2021 рік), (3), 117–119. <https://ojs.ukrlogos.in.ua/index.php/liga/issue/view/inter-03.12.2021/679>
- [4] Кирилюк О. Л. (2021). Фреймова мережа концепту КРУТИ в українському інформаційному просторі. Закарпатські філологічні студії, (19), 35–40. DOI: <https://doi.org/10.32782/tps2663-4880/2021.19.1.7>
- [5] Кишеня Юлія. (2018). Вербалізація концепту УКРАЇНА в англomовних промовах президента України Петра Порошенка. Науковий журнал, (8), 137–142. <https://apiph.vnu.edu.ua/index.php/apiph/article/view/239/232>
- [6] Козак С. В. (2007). «ЛЮДИНА І ПРИРОДА» у літературно-художньому дискурсі: досвід фреймового аналізу ( на матеріалі романів Е. Штріттматтера і Т. Гарді) : автореф. дис. ... канд.. філол. наук. Одеса, 22 с.
- [7] Коляденко О. О. (2013) Термін фрейм у лінгвістиці. Термінологічний вісник, 2(1), 139–144. Вилучено з: <http://dspace.nbuv.gov.ua/bitstream/handle/123456789/51266/15-Koliadenko.pdf?sequence=1>.
- [8] Крайник О. (2015). Фреймова модель мовленнєвих актів заперечення. Науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки, (4). Розділ I: Когнітивна лінгвістика, 55–60.
- [9] Минский М. Фреймы для представления знаний. Москва: Энергия, 1979. 152 с.
- [10] Савчук І. І. (2004). Фреймова модель комунікативної ситуації суперництва. Вісник Житомирського державного університету, (17), 227–229.
- [11] Селіванова О. Світ свідомості в мові: монографія. Черкаси, 2012.
- [12] Семенчук А. Б. (2010). Інноваційні засоби об'єктивації концепту ТЕРОРИЗМ (на матеріалі англійської мови): автореф. дис. ... канд.. філол. наук: 10.02.04 «Германські мови». Херсон, 20 с.
- [13] Стрельченко К. С. (2016). Концептуальний простір таємниці: фреймова модель (на матеріалі англomовних художніх творів). *Studia philologica*, (6), 56–62.

#### Джерельна база:

- [1] Виступ Президента України В. Януковича на урочистих заходах з нагоди Дня Незалежності України на Майдані Незалежності 24.08.2010. Вилучено з: <http://web.archive.org/web/20140124202157/www.president.gov.ua/news/17881.html>.
- [2] Звернення Президента України В. Януковича до українських громадян з нагоди 20-ї річниці Незалежності України 24.08.2011. Вилучено з: <http://web.archive.org/web/20111106161015/http://www.president.gov.ua/news/20998.html>.
- [3] Звернення Президента України В. Януковича до українського народу з нагоди Дня Незалежності 24.08.2012. Вилучено з: <http://web.archive.org/web/20120827002033/http://www.president.gov.ua/news/25091.html>.
- [4] Звернення Президента України В. Януковича до українського народу з нагоди Дня Незалежності 24.08.2013. Вилучено з: <http://web.archive.org/web/20130827131034/http://www.president.gov.ua/news/28548.html>.
- [5] Виступ Президента України П. Порошенка на параді на честь 23-ї річниці Незалежності України 24.08.2014. Вилучено з: <http://web.archive.org/web/20140829035924/http://www.president.gov.ua/news/31066.html>.
- [6] Виступ Президента України П. Порошенка під час проведення Маршу Незалежності 24.08.2015. Вилучено з: <http://web.archive.org/web/20170827131810/http://www.president.gov.ua/news/vistup-prezidenta-ukrayini-pid-chas-provedennya-marshu-nezal-35841>.
- [7] Виступ Президента України П. Порошенка під час «Параду незалежності». 24.08.2016. Вилучено з: <http://web.archive.org/web/20180721110438/http://www>.



- president.gov.ua/news/vistup-prezidenta-ukrayini-pid-chas-paradu-nezalezhnosti-37949.
- [8] Виступ Президента України П. Порошенка під час урочистого заходу «Парад військ» з нагоди 26-ї річниці Незалежності України. 24.08.2017. Вилучено з: <http://web.archive.org/web/20170828031000/http://www.president.gov.ua/news/vistup-prezidenta-pid-chas-urochistogo-zahodu-parad-vijsk-z-42878>.
- [9] Виступ Президента України П. Порошенка на урочистому Параді військ «Марш нової армії» з нагоди 27-ї річниці Незалежності України. 24.08.2018. Вилучено з: <http://web.archive.org/web/20190421232510/https://www.president.gov.ua/news/vistup-prezidenta-na-urochistomu-paradi-vijsk-marsh-novoyi-a-49138>.
- [10] Виступ Президента України В. Зеленського з нагоди Дня Незалежності 24.08.2019. Вилучено з: <https://www.president.gov.ua/news/vistup-prezidenta-ukrayini-pid-chas-urochistostej-z-nagodi-d-56937>.
- [11] Промова Президента України В. Зеленського з нагоди Дня Незалежності України 24.08.2020. Вилучено з: <https://www.president.gov.ua/news/promova-prezidenta-z-nagodi-dnya-nezalezhnosti-ukrayini-62953>.
- [12] Промова Президента України В. Зеленського з нагоди 30-ї річниці незалежності України. 24.08.2021. Вилучено з: <https://www.president.gov.ua/news/promova-prezidenta-volodimira-zelenskogo-z-nagodi-30-yi-rich-70333>.

DOI 10.36074/grail-of-science.27.05.2022.072

## ОСОБЛИВОСТІ СУЧАСНИХ СТРАТЕГІЙ ПРОСУВАННЯ ПЕРСОНАЛЬНОГО БРЕНДУ ДИРЕКТОРА З ПЕРСОНАЛУ В СОЦІАЛЬНИХ МЕРЕЖАХ

Стратюк Вікторія Русланівна

аспірантка Інституту журналістики

Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Україна

**Анотація.** Доповідь присвячена окресленню комплексу особливостей сучасних стратегій просування персонального бренду HR директора компанії в межах соціальних мереж, як особливих інструментів онлайн-комунікації. Уточнюється дефініція поняття «просування персонального бренду директора з персоналу» в рамках наукового осмислення динамічного прояву цього соціокомунікативного процесу. З'ясовується, що на сьогоднішній день просування персонального бренду HR директора компанії у соціальних мережах характеризується такими його властивостями: диференційованість; забезпечення інформаційної безпеки; особистісна відкритість. Узагальнюючи результати дослідження автор констатує, що просування персонального бренду HR директора компанії: безпосереднім чином обумовлює інформаційно-просвітницької процес, спрямований на цільову аудиторію (працівників, потенційних працівників та ін. осіб), що сприяє збільшенню соціальної відповідальності, рівню правосвідомості, добросовісності й доброчесності аудиторії; сприяє конкуренції серед директорів з персоналу, наслідком чого є, зокрема, формування ними найкращої практики управління персоналом.

**Ключові слова:** інструменти онлайн-комунікації, персональний бренд, соціальна комунікація, соціальні медіа, соціальні мережі, HR директор компанії.

Просування персонального бренду директора з персоналу (HR директора компанії) – це цілеспрямована діяльність щодо формування власних цінностей, досвіду особи-бренду та донесення їх до цільової аудиторії шляхом стратегічного планування та використання психологічних, комунікативних та маркетингових засобів з метою встановлення лояльних та активних відносин між персональним брендом та його аудиторією, а також підвищенню популярності персонального бренду в суспільстві, що супроводжується культивуванням і поширенням цінностей особи-бренду.

На сьогоднішній день поточний етап розвитку стратегій глобального просування персонального бренду HR директора компанії в соціальних мережах (як комунікативних онлайн-платформах) характеризується такими його особливостями:

1) диференційованість, як розподіл в межах єдиної стратегії методів та

засобів просування персонального бренду HR директора компанії залежно від конкретної соціальної мережі. У цьому контексті необхідно констатувати, що диференційованість, як особливість етапу глобалізації просування персонального бренду в соціальних мережах, розкривається у трьох основних напрямках. Найперше, поділ відбувається залежно від платформи просування. Так, якщо раніше різнилися виключно самі інструменти просування та необхідним було лише пристосування контенту до технічних вимог різних соціальних мереж, то на сьогодні, стратегія просування персонального бренду має бути об'єднання виключно позиціонуванням, однак самий контент, спосіб подачі матеріалу та власне просування повинні відрізнитись для того, щоб забезпечити ефективність здійсненого просування. Наслідком такої ситуації є уже потреба в більшому контролі за здійсненням просування та дотриманні належного рівня комунікації.

Наступний поділ стратегій просування здійснюється уже залежно від видів контенту. Так, для аудиторії, що є користувачами соціальної мережі *Facebook* більш доречним буде створення саме текстових постів: а) на актуальні соціальні проблеми, які прямо чи опосередковано стосуються питань кадрового забезпечення діяльності компанії (наприклад, нагальність потреби змін певних норм в законодавстві про працю та зайнятість, про контроль у сфері праці; негативний вплив заходів попередження поширення коронавірусної інфекції на статистику і динаміку виробничих відносин в компанії, корпоративну культуру, а також можливості HR директора компанії мінімізувати цей негативний вплив на соціальну безпеку працівників та економічну безпеку компанії тощо); б) у вигляді новин, які стосуються певних аспектів кадрового забезпечення діяльності компанії, а також професійної діяльності HR директора компанії (заплановані чи впроваджені зміни в процедурах здійснення підбору та відбору кадрів, у вимогах до кар'єрного зростання кадрів, їх переведення чи переміщення в компанії тощо; заплановані чи здійснені HR директором компанії інформаційно-просвітницькі заходи, спрямовані на підвищення знань працівників щодо їх прав і обов'язків у сфері праці та зайнятості тощо).

Як вбачається, відповідні текстові пости в соціальній мережі *Facebook* дозволяють персональному бренду HR директора продемонструвати солідарність та співпереживання з цільовою аудиторією, заінтересованість в її соціальній та/або економічній безпеці, а отже й встановити з нею більш тісний контакт.

Інший приклад – аудиторія, котра користується соціальною мережею *TikTok*. Відповідна аудиторія користується цієї соціальною мережею переважно із метою розважитись, а отже й навіть для експертного персонального бренду більш доречним буде створення саме розважального відео-контенту, який: а) не буде дисонувати із контент-концептом соціальної мережі; б) сприятиме об'єктивації мети просування персонального бренду HR директора компанії в соціальних мережах. Безперечно, такі відео можуть мати науково-практичний чи репортажний характер, однак, виключно, як додаткове навантаження, адже в інакшому випадку ці відео не будуть сприяти просуванню персонального бренду HR директора та цінностей, закладених в цей персональний бренд.

В контексті питання, що розглядається, слід також звернути увагу на

важливість поділу стратегій залежно від інформаційного наповнення, адже просування персонального бренду HR директора компанії буде характеризуватись певним дисбалансом, розпорошеністю. Саме тому, на сьогоднішньому етапі розвитку стратегій глобального просування персонального бренду HR директора компанії в соціальних мережах важливим є чітке та зрозуміле визначення меж охоплюваних тем (головним чином, усі питання, пов'язані із кадровим забезпеченням компанії). Важливість цього обумовлена тим фактом, що висвітлення іншої тематики не завжди може позитивно сприйматись або ж навіть зменшити розмір соціального капіталу бренду;

2) *забезпечення інформаційної безпеки*, що розкривається через таку зміну стратегій просування, яка забезпечує дотримання конфіденційності користувачів соціальних мереж. Важливість в просуванні персонального бренду HR директора компанії забезпечення інформаційної безпеки пояснюється зміною політики: а) держав щодо регулювання діяльності соціальних мереж; б) самих розробників щодо правил змістовного наповнення контенту та реклами. Слід зазначити, що на початкових етапах розвитку соціальні мережі становили інтерес виключно в контексті спілкування, а інформація, що передавалась через них у рідкісних випадках мала реальну цінність поза колом суб'єктів комунікації. Разом із тим, з популяризацією соціальних мереж та визначення їх користувачів, як джерел статистичних даних для покращення якості просування персонального бренду, переосмислення позиціонування, а окремих випадках й для шахрайських цілей, тема інформаційної безпеки стає все актуальнішою. Звісно, не завжди механізми, що використовуються соціальними мережами ефективно виконують задачу щодо забезпечення інформаційної безпеки, однак їх результативність все ж стала більшою, а отже й у стратегії уже повинні бути визначенні ризики та можливі витрати у випадку використання напівлегальних методів просування. Слід наголосити, що зміна стратегії саме в контексті забезпечення інформаційної безпеки, також, пояснюється й зміною ціннісних орієнтирів аудиторії, яка уже не настільки відкрито ділиться особистими даними, а відповідні посягання зі сторони брендів сприймає негативно. Таким чином, підтримання відповідної тенденції під час створення або ж зміни стратегії просування персонального бренду HR директора компанії дозволить лише: а) збільшити соціальну відповідальність бренду; б) збільшити довіру цільової аудиторії до бренду; в) встановити більш тісний саме комунікаційний, а не статистичний зв'язок між брендом і цільовою аудиторією;

3) *особистісна відкритість*, адже стратегія просування персонального бренду загалом повинна збільшувати його комунікативну характеристику, а також рівень довіри з боку його цільової аудиторії. Така відкритість безпосереднім чином пов'язана із дедалі більшим вкоріненням соціальних мереж у життя кожного його користувача, що вимагає від самого персонального бренду HR директора компанії того, щоби відповідний бренд культивував все більшу кількість інформації. Разом із тим, слід мати на увазі, що стратегія просування персонального бренду HR директора компанії повинна включати визначення самого напряму та способу подання інформації, що

відокремлювало б персональний бренд від інших та забезпечувало б його впізнаваність. Так, наприклад, для персонального бренду HR директора компанії необхідною є не лише інформація стосовно тих чи інших професійних досягнень, але й: а) особливий спосіб подачі відповідної інформації; б) доповнення такої інформації новинами особистого життя HR директора компанії, які окреслюють об'єктивні факти практичної дійсності, які вплинули на цінності й бачення світу відповідного HR директора компанії. Так, слід наголосити, що саме завдяки особистісній відкритості вдається попередньо опрацювати та зменшити рівень негативу або ж супротиву в користувача щодо необхідності підписатись та врешті стати прихильником персонального бренду HR директора компанії, споживання інформації, котру культивує відповідний бренд.

Приймаючи до уваги викладене, зазначимо, що належне використання сучасних стратегій просування персонального бренду HR директора компанії у соціальних мережах сприяє не лише популяризації відповідного бренду, але й також цінностей, які закладаються в бренд і екстраполюються на цільову аудиторію. Іншими словами, просування персонального бренду HR директора компанії безпосереднім чином обумовлює інформаційно-просвітницької процес, спрямований на цільову аудиторію (працівників, потенційних працівників компанії, інших працездатних громадян; роботодавця, потенційних роботодавців), який сприяє збільшенню соціальної відповідальності, рівню правосвідомості, доброчесності й добросовісності аудиторії. З іншого боку, просування персонального бренду HR директора компанії на сьогоднішній день сприяє конкуренції серед директорів з персоналу (не лише в Україні, але й в глобалізованому світі), наслідком чого є формування ними найкращої практики управління персоналом, про результати якої (з метою просування персонального бренду) вони можуть повідомляти в соціальних мережах, поширюючи знання про найбільш повне, ефективне та раціональне здійснення кадрового забезпечення компанії.

DOI 10.36074/grail-of-science.27.05.2022.073

## СИСТЕМА ВПРАВ ДЛЯ НАВЧАННЯ ФРАНЦУЗЬКОГО ДІАЛОГІЧНОГО МОВЛЕННЯ

Попель Надія Аполлонівна 

викладач кафедри іноземних мов

Заклад вищої освіти «Подільський державний університет», Україна

**Анотація.** Найважливішою формою професійного та міжособистісного спілкування є діалог. У статті розглянуто процес навчання діалогічного мовлення на заняттях французької мови та надано його характеристики. Наведено приклад вправ з урахуванням усіх вимог до етапів навчання діалогічного мовлення, які сприятимуть формуванню комунікативних умінь та навичок.

**Ключові слова:** діалогічне мовлення, формувати, вправа, вміння, мікродіалог, макродіалог.

В Україні відбуваються динамічні зміни у політичному, соціально-економічному і культурному житті. Реальністю сьогодення є розширення міжнародних зв'язків України та її інтеграція до світової спільноти. За таких умов усе більше уваги приділяється вивченню іноземних мов. До випускників закладів вищої освіти висувуються додаткові вимоги щодо володіння іноземними мовами. Потреба сучасного суспільства у спеціалістах, які вільно володіють іноземною мовою у побуті та у професійній діяльності, зумовлює необхідність пошуку нових конструктивних ідей для вирішення проблеми оптимізації та інтенсифікації навчання іноземних мов, здобування нових знань та удосконалення рівня мовної та мовленнєвої підготовки.

Вивчення іноземної мови сприяє підвищенню загальноосвітнього рівня та кваліфікації фахівців і розглядається як складовий елемент системи освіти. Випускник закладу вищої освіти повинен володіти навичками розмовної мови, читання, перекладу та реферування текстів за фахом. Мотивацією щодо вивчення іноземних мов служить професійна потреба здобувача стати висококваліфікованим фахівцем з умінням спілкуватися іноземною мовою та здобувати інформацію з новітньої зарубіжної літератури. В основі формування умінь з будь-якого виду іномовної мовленнєвої діяльності лежать слухомоторні навички. Тому пріоритет у навчанні іноземних мов має належати виконанню вправ усного характеру. У цьому полягає як специфіка дисципліни, так і основна складність викладання іноземних мов, особливо, при формуванні навичок мовлення. Для вирішення таких завдань слід орієнтуватися на вибір оптимальних засобів навчання, виходячи, передусім, з їх дидактичних особливостей та функцій. Специфіка навчальної дисципліни "іноземна мова" — формування комунікативної компетенції — потребує пріоритету інтерактивних

засобів навчання для індивідуальної або групової роботи здобувачів. При навчанні іноземної мови має забезпечуватись реалізація таких завдань як:

- формування і розвиток умінь та навичок читання з безпосереднім використанням матеріалів мережі Інтернет;
- удосконалення умінь аудіювання на основі адаптованих та автентичних звукових текстів;
- формування умінь і навичок перекладу та реферування текстів за фахом;
- удосконалення умінь монологічного та діалогічного мовлення;
- розширення активного та пасивного словників, ознайомлення з лексику сучасної іноземної мови, яка відображає певний етап розвитку культури країни, соціального та політичного ладу суспільства;
- формування елементів глобального мислення (діалог культур);
- формування стійкої мотивації пізнавальної діяльності, потреби використання іноземної мови у реальному спілкуванні;
- формування культури спілкування.

Детальніше зупинимось на реалізації завдання удосконалення умінь діалогічного мовлення і системі вправ для його навчання.

Існують різні шляхи навчання діалогічного мовлення: навчання діалогічній єдності, навчання мікродіалогу та макродіалогу (самостійна робота здобувачів). Відокремлюються і інші шляхи навчання діалогічного мовлення за допомогою тексту-зразка, на основі складання діалогу «Крок за кроком», створюючи певну ситуацію спілкування та використовуючи «рольову гру» [1]. Розглянемо умови навчання діалогічного мовлення за даними засобами та наведемо приклади формулювання завдань до таких вправ.

Засіб 1. Навчання діалогічного мовлення з використанням тексту-зразка.

Робота з діалогом-зразком орієнтована на оволодіння зразками-виразами іноземною мовою, тренування комунікативної взаємодії здобувачів, оперування мовним матеріалом у діалогічному мовленні, виконання різних трансформацій з текстом діалогу, а також на формування навичок і вмінь складання діалогу за зразком.

Робота з діалогом-зразком може бути запропонована у таких вправах:

1. Прослухайте діалог без тексту з попередніми орієнтирами (запитання за змістом, правдивими й неправдивими твердженнями, ключовими словами).
2. Прослухайте діалог, використовуючи візуальну опору.
3. Прослухайте окремі репліки для відпрацювання правильної вимови та інтонації і прочитайте діалог.
4. Прочитайте діалог за ролями.
5. Заповніть пропуски у репліках діалогу.
6. Відтворіть діалог у ролях.
7. Самостійно розширте репліки в діалозі відповідно до контексту.
8. Складіть діалог, розміщуючи репліки у логічній послідовності.
9. Складіть діалог на основі ситуації, ключових слів і з урахуванням певної комунікативної задачі.

Засіб 2. Навчання діалогічного мовлення на основі складання діалогу "Крок за кроком", який передбачає оволодіння здобувачами тактикою побудови діалогу відповідно до мовленнєвих намірів комунікантів і з урахуванням

взаємодії між ними, взаємозв'язку й характеру реплік спонукання та реплік реагування. Цей спосіб навчання орієнтований також на формування навичок і вмінь конструювання діалогу в різних ситуаціях.

Складання діалогу "Крок за кроком" може бути запропоновано у таких вправах:

1. Опишіть ситуацію й назвіть репліки, адекватні цій ситуації.
2. Розширте репліку реагування (наприклад, вкажіть причину відмови).
3. Використайте інші форми реагування (виразіть бажання/небажання виконувати певні дії).
4. Розширте діалог.

Засіб 3. Навчання діалогічного мовлення за допомогою створення ситуації спілкування.

Навчання діалогічного мовлення за допомогою серії вправ передбачає оволодіння навичками й вміннями, потрібними для реалізації ситуації спілкування відповідно до комунікативних задач комунікантів, з урахуванням конкретних умов спілкування, а також з опорою на різні типи міжособистісної та міжрольової взаємодії співрозмовників. У таких вправах

передбачається також тренування ситуативного вживання як різнобічного

мовного матеріалу, так і різних функціональних типів мовленнєвих висловлювань і типів комунікативної взаємодії здобувачів. Ситуативно обумовлене навчання діалогічного мовлення може бути запропоновано в таких вправах:

1. Складіть діалог до серії малюнків, використовуючи ключові слова.
2. Складіть діалог за змістом малюнка чи фотографії.
3. Складіть діалог, використовуючи наявні дані про ситуацію, початок і кінцівку діалогу.
4. Складіть діалог на основі ключових слів.
5. Складіть діалог за прочитаним текстом.

Засіб 4. Навчання діалогічного мовлення з використанням «рольової гри».

Навчання діалогічного мовлення з використанням «рольової гри» спрямоване на засвоєння різноманітних видів діалогічних єдностей, мікродіалогів з використанням різних типів наочності, а також на формування вмінь здобувачів складати власні самостійні діалоги без допомоги вербальних опор.

Робота над діалогом з елементами «рольової гри» може бути запропонована у таких вправах:

1. Проведіть бесіду-інтерв'ю з представником певної професії, використовуючи репліки або ключові слова на картках.
2. Згідно до заданої ролі на картці проведіть дискусію або дебати.
3. На основі даної теми чи ситуації складіть діалог, у якому ви виражаєте свою думку або ставлення до певного предмету або об'єкту.
4. Проведіть телефонну розмову з представником іноземної фірми, враховуючи різницю в часі [2].

Навчання діалогічного мовлення відбувається у комплексі, що передбачає



собою вправи для кожного етапу формування вмінь і навичок ведення діалогу. Існує три етапи, на яких відбувається формування вмінь і навичок діалогічного спілкування. Кожному етапу притаманні певні типи вправ. Розглянемо кожний етап формування вмінь і навичок діалогічного мовлення і наведемо приклади [3].

Етап 1. На першому етапі відбувається презентація матеріалу і використовуються умовно-мовленнєві, рецептивно-репродуктивні вправи. Вони можуть бути імітативні, підстановчі, трансформаційні, запитання-відповіді тощо. На даному етапі використовуються всі види опор: вербальні і невербальні, підстановчі таблиці, зорові опори та слухові опори. Наведемо приклади.

Вправа 1. "Запитання-відповідь"

A: Tu t'appelles comment ?

B: Olivia. Je suis italienne. Et toi, comment t'appelles-tu?

A: Christophe . Tu es en vacances ?

B : Oui .

Вправа 2. "Повідомлення"

Завдання : Informez votre ami que vous avez acheté une voiture . Faites le dialogue, utilisez les propositions données.

A: Tu sais je viens d'acheter une voiture?

B: Vraiment? Quelle marque?

A: Renault.

B : Combien consomme ta voiture ?

A : 8 litres pour cent kilomètres.

Вправа 3. "Запитання-відповідь"

Завдання: Demandez l'un à l'autre l'opinion de film que vous avez vu hier.

Utilisez les exemples des questions et des reponses.

Example des questions: Comment trouvez-vous ce film ? Que pensez-vous de ce film ? Pourquoi avez-vous aimé ce film?

Example des reponses: J'ai aimé beaucoup ce film. Je n'ai pas aimé la musique dans ce film.

Dialogue simple:

- Comment trouvez-vous ce film?

- J'ai aimé beaucoup ce film.

Етап 2. На другому етапі відбувається практика сформованих вмінь та навичок діалогічного мовлення і використовуються вправи на розвиток умінь складати мікродіалоги та вдосконалення навичок оволодіння діалогічними єдностями. На цьому етапі здобувачам пропонуються вербальні слухові опори (фонограма діалогу-зразку), зорові вербальні опори (мікродіалог - підстановча таблиця, мікродіалог - схема).

Вправа 4. "Діалог-зразок"

Завдання: а) Ecoutez le dialogue au magnétophone et écrivez- le correctement.

1. Pierre! Vous avez l'air terrible! Quel est le problème?

2. Ce n'est pas étonnant. Vous ne faites rien. Qu'est-ce que vous devez faire pour changer votre mode de vie.

3. Vous pourrait commencer par se lever tôt le matin et manger un petit

déjeuner sain.

4. Je sais. Mais vous allez bientôt entrer dans une routine. Vous pouvez également aller dans la salle gymnastique.

5. Non, je suis sérieux. Si vous travailliez trois fois par semaine, vous pourriez commencer à se sentir mieux.

A. Moi dans la salle de gym? Vous plaisantez!

B. Oh, mais je me suis habitué à se réveiller à 11.

C. Eh bien, je me sens tellement ennuyé et fatigué ces derniers temps. Rien ne m'intéresse plus.

D. Je suppose que je pourrais vous donner un conseil.

E. Et comment puis-je le faire?

b) Utilisez le modèle et composez un dialogue pareil:

fatigué / ne pas dormir / se coucher tôt, essayez de boire du lait avant de se coucher / l'habitude d'aller se coucher tard / aller se coucher en même temps tous les soirs / réveiller tôt.

Вправа 5. "Діалог-зразок"

Завдання : Regardez les images. Imaginez un dialogue pour chaque image, en utilisant les mots suivants:

A: Ou se passe l'action ?

B: Dans un grand magasin. / Au restaurant.

A: Qu'est-ce que vous voyez sur cette image ?

B: Je vois une vendeuse et une jeune fille. / Je vois une jeune fille et un garçon avec le menu.

A: Quand avez-vous visité le grand magasin la dernière fois ? Quand avez-vous visité le restaurant la dernière fois ?

B: Il y a deux semaines.

Вправа 6. "Крок за кроком"

Завдання: Mettez-vous par deux et changez les mots et les phrases en italiques dans le dialogue en utilisant les mots et les phrases proposés: le théâtre, aujourd'hui, la comédie, cette pièce, après-midi

A : Quels sont les projets pour demain ?

B : Pour *le soir* ?

A: *Demain* nous allons *au cinéma*.

B: Quel genre de film aimez- vous ?

A: Je préfère *la tragédie*.

B: Moi aussi. Qu'est-ce que vous avez vu dernièrement

A: «Taras Boulba »

B : *Ce film* vous a plu ?

A : Oui.

Етап 3. На третьому креативному етапі відбувається творча, самостійна робота здобувачів. Вправи третього етапу мовленнєві, продуктивні. Усі опори зняті і вправи мають самостійний характер. Метою вправ даного етапу є навчити здобувачів складати власні діалоги відповідно до запропонованих ситуацій.

Вправа 7. "Розпитування"

Завдання: Etudiant A : Les grandes vacances approchent. Vous devez choisir

entre la mer et la montagne.

Etudiant B : Vous avez bien passé vos vacances à la montagne. Conseillez à votre ami de suivre votre exemple. Expliquez les raisons.

Вправа 8. "Обмін думками"

Завдання: Votre femme et vous , vous visitez votre nouvel appartement. Vous cherchez les défauts et les avantages. Vous en parlez entre vous.

Вправа 9. " Рольова гра"

Завдання:Vous venez goûter la cuisine nationale. Vous ne savez pas quel plat il faut choisir.

**Висновки.** Отже, у статті розглянуто шляхи навчання діалогічного мовлення та надано їм характеристику. Запропонована система вправ сприятиме оптимізації навчального процесу та формуванню професійних комунікативних умінь та навичок.

**Список використаних джерел:**

- [1] Вишневський О.І. (2012). Методика навчання іноземних мов: навчальний посібник. Київ: Знання,
- [2] Тарнопольський О.Б. & Кабанова М.Р.(2019). Методика викладання іноземних мов та їх аспектів у вищій школі: підручник. Дніпро: Університет імені Альфреда Нобеля.
- [3] Николаєва С.Ю. (2013). ). Методика навчання іноземних мов і культур: теорія і практика: навчальний підручник для студентів. класичних, педагогічних і лінгвістичних університетів. Київ: Ленвіт.

DOI 10.36074/grail-of-science.27.05.2022.074

## СТРУКТУРНО-СЕМАНТИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ЛЕКСИКИ КОРОНАВІРУСУ У НІМЕЦЬКІЙ МОВІ

Мелех Галина Богданівна

кандидат філологічних наук, доцент кафедри практики німецької мови  
Дрогобицький державний педагогічний університету імені Івана Франка,  
Україна

*Анотація.* У статті проаналізовані структурні особливості та семантичні закономірності творення лексики, пов'язаної зі світовою пандемією COVID-19, яка презентована у багатьох сферах суспільного життя: освіта, медицина, дозволя тощо. Зараз важко говорити, наскільки стійкими будуть ці новотвори у майбутньому, але їх велика кількість здатна виявляти певні закономірності у побудові композит, утворювати лексико-семантичні групи та відображати явища синонімії, антонімії та полісемії. З точки зору композиції абсолютна більшість окреслених лексем – складні слова, як правило поєднання двох та більше іменників, рідше інших частин мови. Поряд із словоскладанням для творення нового пласту лексики використані також скорочення у різних формах, калькування, запозичення, метафоризація та семантичне розширення. Дослідження структурних особливостей окреслених новотворів та взаємозв'язок структурних та семантичних особливостей Corona-лексики важливий для систематизації цього новоутвореного лексичного прошарку, що буде корисним для аналізу концепту «Corona-Virus».

*Ключові слова:* коронавірус, структурна модель, семантичне значення, неологізм, пандемія.

Пандемія коронавірусу безсумнівно внесла свої корективи у життя суспільства, значним чином вона вплинула і на розвиток мовних процесів у кожній мові. Особливістю цих процесів є стрімкий розвиток цілої системи новотворів із закріпленням структурних моделей та семантичних патернів, які можуть стати продуктивними для подальшого творення лексем окресленої сфери. Дослідження таких зразків у кожній мові є актуальним для окреслення загального корпусу термінології, пов'язаної з COVID-19, для підкреслення тих глобалізаційних мовних процесів, які відбуваються у сучасних мовах в умовах поширення світової пандемії. Серед досліджуваних лексичних одиниць значна кількість новотворів, але частина фахових виразів та жаргонізмів утворилась за рахунок розширення семантики слів. Вибірка для статті укладена на основі «Online-Wortschatz-Informationssystem Deutsch» (OWID) за розробкою Інституту німецької мови у м. Мангейм (Німеччина) і налічує більше 1000 словникових статей [1]. Мета статті полягає у виокремленні груп лексем, які беруть участь у творенні лексико-семантичного поля «Коронавірус» та окреслення шляхів їх

поєднання. Актуальність обраної теми дослідження можемо трактувати у двох напрямках: по-перше новоутворена лексика безумовно актуальна і важлива для дослідження мовних процесів у розвитку сучасної німецької мови; по-друге вивчення процесів неологізації набуло в останнє десятиліття неабиякого піднесення, це зокрема дослідження Д. Штефенс, І. Барц, Д. Герберга тощо.

Загальновідомим є той факт, що найбільш чутливою до змін є лексико-семантична система мови, і ці зміни у свою чергу активують структурні та синтаксичні процеси, за допомогою яких формуються нові лексико-семантичні поля чи концепти. Значне місце у творенні коронавірусної лексики відіграють запозичення, оскільки досліджувана лексична група має глобальний характер і присутня на сьогоднішній день тою чи іншою мірою у кожній мові.

Дискусійним постає питання про те, що вважатимемо новоутворенням: нове значення в абсолютно новій звуковій оболонці, нове значення відомого слова чи словосполучення, яке завдяки поєднанню певних лексем фіксується як стає і набуває нового значення. Нові звукові комплекси рідко з'являються у розвинених мовах, які мають досить обширний запас лексем, так що навіть абсолютно нові суспільні явища можна описати комбінацією наявних семантичних одиниць, тому за вихідне приймаємо тлумачення неологізму, сформоване Т. Шіппан: «неологізм – нове слово, утворене на основі наявних чи запозичених компонентів, у яких утворення семем відбувається за рахунок зміни значення слова, що спостерігається свідомим закріпленням нового значення» [2]. Не слід забувати, що для визнання лексеми неологізмом потрібне дотримання певних правил, а саме: соціальна обумовленість, точний час появи у мові, частотність вживання, важливість для вирішення соціальних потреб комунікації. За такими ознаками базові лексеми Coronavirus, Covid можемо вважати неологізмами.

Оскільки життя та діяльність багатьох людей останнім часом нерозривно пов'язані із проблемою коронавірусу, що вимагає нових лексичних одиниць для порозуміння у новій реальності, можемо говорити про формування коронавірусного дискурсу. Для того, щоб створити загальне уявлення про систему коронавірусної лексики, ми розклали складні лексичні одиниці на окремі компоненти та скомпонували структурні моделі, за якими ці одиниці комбінуються. Найбільш вживаними компонентами у цій лексичній системі є Corona, Coronavirus, Pandemie, Virus, тобто лексика яка загалом характеризує це концептуальне поле. Іншу групу складає низка регулятивної лексики обмежувального характеру: Regel, Beschränkung, Grenze, Radius, Regelung, Inzidenz, Notbremse, Genehmigung, Abstand, Gebot, Linie, Pflicht, Vorschrift, Verteilung, Zone, Verbot, Ampel, Gesetz, Distanz, Qaurantäne, Befehl тощо. Ще одною групою вважаємо позначення різноманітних вимірів епідеміологічного рівня та їх протяжності у часі: Tag, Zeit, Sommer, Schwelle, Welle, Kurve, а також їх варіативність: Model, Marke, Vektor, Variante, Alpha, Beta, Gamma, Mutante, Mutation, Omikron тощо. Окремою групою вважаємо медичні поняття, вкрай наближені до лексики коронавірусу: Aerosol, anstecken, Spritze, Antigen, Test, Schutzmaske тощо. Оскільки коронавірус значно змінив звичний уклад людського життя, природно, що він позначився і на сфері повсякдення: Alltag, Hochzeit, Bier, Party, Gottesdienst, Konzert тощо.

Епідеміологічні заходи викликали неоднозначну реакцію на впроваджені заходи безпеки та лікування, поляризувавши суспільство на тих, хто сприймає епідемію як загрозу, та таких, які вважають її дещо перебільшеною, тому вважаємо за доцільне виокремити групу суспільної лексики, яка бере участь у формуванні досліджуваної семантичної системи: Gesellschaft, Maßnahme, Aktion, Zentrum, Stelle, Bürger, Demonstrant, Demonstration, Kampf, Protest, Schutzwall тощо. Робота та рід занять займають значне місце у житті сучасної людини, тому тут наявні також лексичні одиниці для позначення діяльності людини: Schule, Betrieb, Arbeit, Lehrveranstaltung тощо.

Пандемія коронавірусу поширена у межах світового масштабу, тому не дивно, що лексика коронавірусу будь-якої країни зазнала значної інтерференції англійської мови у процесі її формування. Серед найбільш поширених запозичених основ можна назвати такі: Lockdown, Corona, after, Body, Cluster, Pot, light, Baby, Learning, Mobility, Boost тощо.

Словоскладання є одним з найпродуктивніших засобів словотвору у німецькій мові, який передбачає скомпресованість цілої фрази або навіть речення в один композит. Вслід за Л. М. Айхінгер потрактуємо словоскладання як спосіб словотвору, завдяки якому поєднуються слова з номінативною потенцією, а їх основними характеристиками є стійка та бінарна структура, свобода у підборі морфем, необмежена кількість основ [3]. Щодо шляхів формування досліджуваної лексики, то ми сформуваємо наступні структурні моделі:

- іншомовний компонент-речення+іншомовний компонент-іменник: «Stay home»-Sticker;
- німецький компонент-речення+іншомовний компонент-іменник: «Wir bleiben zu Hause»-Sticker;
- числівник+іменник: 1-2-3- Regel;
- числівник+іменник+іменник: 15-Minuten-Regel;
- числівник+аббревіатура: 1G;
- числівник+аббревіатура+іменник: 1G-Model;
- числівник+ іменник+аббревіатура: 4-Tage-R;
- іменникове словосполучення: Abflachen der Kurve;
- німецький іменник+німецький іменник: Abgabewelle;
- атрибутивне словосполучення: abgespeckter Lockdown;
- німецький іменник+іншомовний іменник: Abstell-Okay;
- іншомовний іменник+іншомовний іменник+іншомовний іменник: After-Corona-Body;
- аббревіатура+німецький іменник: AHA-Erlebnis;
- німецький іменник+німецький іменник+німецький іменник+німецький іменник: Alkoholkonsumverbotszone;
- прикметник: ansteckungsarm.

Крім цього виокремлюємо також прийменникові словосполучення різного типу: Arbeit auf Distanz, Arbeitsunfähigkeitsbescheinigung per Telefon, Call and Collect, Click and Collect, Click and Meet, Krankschreibung per Telefon, Nach-Corona-Welt. За час усталення коронавірусної лексики сформувалися навіть деякі сталі вирази: auf Hold setzen/stellen, auf-zu-auf-zu, in Zeiten von Corona, ins

Covidwasser fallen, und dann kam Corona. Доволі незначною є кількість дієслів, така група дієслів ще може в подальшому розвинути на основі іменників з метою економії мовних засобів, замінюючи цілі словосполучення: boostern, coronarisieren, coronern, coronieren, coronifizieren, coronisieren, downlocken, durchimpfen, freitesten, kreuzimpfen, muten, bemasken.

Підсумовуючи сказане, зазначимо, що найбільш поширеними структурними конструкціями є двоскладові іменники, поширеними є також прикметникові словосполучення. Варто відмітити особливу емоційну складову у творенні досліджуваних лексичних одиниць, що спровоковано ставленням суспільства до самої проблеми пандемії. Проаналізувавши виокремлені лексичні одиниці, ми визначили декілька шляхів творення лексики коронавірусу: вихід одиниці з одного лексико-семантичного поля, а саме із сфери медицини, та потрапляння у зону загальноновживаної лексики, а також деривація, запозичення та розширення семантичного значення. Також ми зафіксували поодинокі випадки метафоризації (Babyelefant), тобто відстань між людьми повинна дорівнювати приблизно довжині новонародженого слоненяти.

Таким чином бачимо, що словотвірні процеси основокладання, абрєвіації стали тим засобом, який дозволив суспільству, використовуючи свій креативний потенціал, створити неологізми періоду коронакризи, які відображають сучасний стан розвитку мови у зв'язку із соціальними запитами та потребами.

#### **Список використаних джерел:**

- [1] Online-Wortschatz-Informationssystem Deutsch. Вилучено із: <https://www1.ids-mannheim.de/lexik/owid.html>.
- [2] Schippan, Th. Lexikologie der deutschen Gegenwartssprache. Tübingen: Max Niemeyer, 1992.
- [3] Eichinger L.M. Deutsche Wortbildung. Eine Einführung. Tübingen: Narr, 2000.

DOI 10.36074/grail-of-science.27.05.2022.075

## ТВОРЧІ МОЖЛИВОСТІ АВТОРСЬКОГО ПЕРЕКЛАДУ

Куконіна Наталія Анатоліївна

канд. філол. наук, доцент,

доцент кафедри комунікативної лінгвістики та перекладу

Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича, Україна

**Анотація.** Статтю присвячено вивченню авторського перекладу як творчого процесу. Матеріал дослідження складає авторський переклад віршованої казки Ніни Кук (літературний псевдонім Наталії Куконіної). Проведений перекладацький аналіз демонструє межі свободи автора та перекладача в одній особі, що веде до певної асиметричності першотвору із перекладом на рівні тексту при відтворенні, тобто симетричності, авторського задуму.

**Ключові слова:** авторський переклад, авторський задум, перекладацькі трансформації, перекладацький аналіз, мовна картина світу, асиметричність, симетричність.

У статті розглянуто проблему авторського перекладу на основі зіставного аналізу української віршованої казки із створеною англомовною версією, проведено перекладацький аналіз і показано на прикладах межі свободи творчого втручання у власний авторський текст при його відтворенні англійською мовою.

**Актуальність теми** статті зумовлена як необхідністю теоретичного обґрунтування можливостей авторського перекладу, так і практичного свідчення використання цих можливостей.

**Мета** розвідки полягає у визначенні характерних рис авторського перекладу та виявленні меж творчої свободи автора-перекладача.

**Матеріалом** дослідження є віршована казка для дітей «Олексійко в Шокolandії» [1] та її відтворення англійською «Alex in Chocolate Land» [2].

На наш погляд, авторів, які звертаються до перекладів власних творів іноземною мовою, можна умовно поділити на три категорії:

1. Відомі автори, переклад творів яких був здійснений іншими перекладачами, але тою чи іншою мірою рівень перекладу їх не задовольнив.

2. Автор-білінгви, які вважають, що написаний ними іноземною мовою твір вони відтворять рідною мовою краще за будь-якого перекладача.

3. Невідомі широкому загалу автори, яких не перекладають, але які володіють іноземною мовою та вважають за потрібне поділитися своїми творами із іншомовними читачами.

Єдиною умовою, яка об'єднує всі ці три категорії перекладачів – це високий рівень знання іноземної мови, якою здійснюється переклад, та культури країни в широкому розумінні поняття.



Найчастіше автори, що наважуються передати свій твір засобами іншої мови, є білінгвами або знавцями мови перекладу. Водночас важливим є редагування перекладу носіями мови, професійними перекладачами та філологами-фахівцями.

До першої і другої категорії авторів, що перекладали свої твори належать, як відомо, українські письменниці Марко Вовчок та Ольга Кобилянська, російські митці – Володимир Набоков та Йосиф Бродський. Варто зазначити, що часто автори, які перекладають свої твори, вже мають досвід перекладу художніх творів інших авторів. Наприклад, В. Набоков задовго до того, як переклав «Лоліту» з англійської на російську, вже мав у творчому доробку переклади творів з французької, англійської та російської мови.

Авторка досліджуваних творів (літературний псевдонім Ніна Кук) належить до третьої категорії авторів-перекладачів, бо її твори не були перекладені на інші мови іншими перекладачами. Однак як фахівець з англійської філології та перекладознавства, вона отримала певний досвід у практиці перекладу. В її творчому доробку п'ять опублікованих перекладів художніх творів з англійської на українську та навпаки.

Віршована казка «Олексійко в Шокolandії» у 2016 році стала лауреаткою міжнародного літературного конкурсу «Корнійчуковська премія». Казку було опубліковано 2018 року, а її переклад – 2019. Оскільки авторка не є носієм англійської мови, текст казки редагували носії та експерти з англійської мови (її американського варіанту). Англійський текст також був прочитаний колегами авторки – завідувачем кафедри комунікативної лінгвістики та перекладу Чернівецького національного університету професором Василем Бяликом, професоркою кафедри перекладу з англійської на українську мову Київського національного університету Аллою Перміною та перекладачкою із США Світланю Буджак-Джонсон.

Для надійного зіставного перекладацького аналізу варто окреслити структуру дослідження. Ми розглянемо лексичні, стилістичні та граматичні (в широкому розумінні цього поняття) особливості. Не оминемо також проблему відтворення мовної картини світу дитини. А, головне, визначатимемо перекладацькі техніки та прийоми, що їх було застосовано при відтворенні першоджерела.

Дослідження відбувається у форматі прикладів, які демонструють текст першотвору та перекладу. У текстах напівжирним шрифтом виділені лексичні відповідники та лексика, відтворена за допомогою логічного (смыслового) розвитку поняття. У тексті перекладу інші трансформації, насамперед, додавання, позначені курсивом. Українська лексика, що не була відтворена англійською мовою (вилучена або передана шляхом компенсації), підкреслена.

*Приклад 1.*

**Українська мова**

**Був собі хлопчик Олексій –  
Сміливий, чемний, не плаксій,  
Взірець для дітлахів,  
Але хлопчина кепсько їв,  
Окрім цукерок і тортів  
Лиш **шоколад** любив.**

**Англійська**

**There was a boy, Alex by name,  
He was *kind-hearted, smart and brave,*  
A model boy for kids.  
But when he **ate**, *he got too tired,*  
And so he lost his *appetite*  
For *any food*, but **sweets**.**

Зупинимося на міркуваннях стосовно передачі імені хлопчика. Англійською мовою імена найчастіше передаються за допомогою транслітерації або транскрипції. Враховуючи мовну картину світу англомовної дитини, ми вирішили передати українське ім'я схожим і водночас дуже поширеним англійським – Alex. Якби нашою метою було відтворення української мовної картини світу, тоді, звичайно, ім'я хлопчика було би транслітеровано: Oleksiy/Oleksiyko.

Лексичних трансформацій в перекладі англійською доволі багато. Наприклад, на основі цілісного переосмислення українського тексту («Але хлопчина кепсько **їв**») перед англомовним читачем постає інша картина: «But when he **ate**, he got too tired». За допомогою логічного (смиислового) розвитку поняття перекладачка ускладнює картину: напевно, хлопчик настільки не хотів їсти, що робив це дуже повільно, що призводило до того, що він стомлювався. А в результаті висновок: «And so he lost his appetite». Таким чином, в англійському тексті вочевидь додавання на лексичному рівні перекладу та компресія тексту на синтаксичному.

«Цукерки/торти/шоколад» українського варіанту передані «sweets» в англійському. Отже, тут застосовано трансформацію генералізації (узагальнення) поняття.

При зіставленні текстів спостерігаємо різні чесноти хлопчика в українському та англійському тексті: «Сміливий, чемний, не плаксіє» / "kind-hearted, smart and **brave**". Відповідають за змістом, тобто є лексичними відповідниками, лише два прикметники: «сміливий» та «brave». «Не плаксіє» можна розглядати як логічний висновок попередніх характеристик: якщо хлопчик сміливий та чемний, то, звичайно, він не є плаксієм. У перекладі лексеми «чемний» та «не плаксіє» компенсуються прикметниками «kind-hearted» та «smart». Однак, якщо на лексичному рівні в перекладі відбулася компенсація, на стилістичному – ні. Адже українське «плаксіє» є розмовним словом, а в контексті «не плаксіє» набуває емоційно-експресивного забарвлення. В перекладі всі прикметники, що характеризують Олексійка, мають нейтральні стилістичні маркери.

Хоча у різномовних характеристиках головного героя казки ми спостерігаємо розбіжності, але їх нівелює рядок: **Взірець для дітлахів/ A model boy for kids.**

Порівняймо ставлення Олексійка до їжі в оригіналі та перекладі.

Приклад 2.

**Українська мова**  
 Вередував: «Не хочу це –  
 Ні кашу манну, ні яйце,  
 Ні рибу, ні біфштекс.  
 Від супу нудить,  
 Сир смердить,  
 Кефір – отрута.  
 Морква – гідь,  
 Та, може, з'їв би кекс  
 Я на сніданок, на обід –  
 Із марципанами бісквіт,  
 На вечір – медівник.  
 Бабуся плаче, сварить дід:  
 «Хлопчині шість минає літ,  
 А що він їсти звик?!»

**Англійська**  
 He used to cry, "I won't have fish,  
 Or rice, or any other dish:  
 Beans, carrots, fruits and stews.  
 Soup's yucky stuff! Cheese?  
 Awful smell!  
 Milk? No! It makes my throat swell,  
 But I will always choose  
 A rich chocolate breakfast,  
 a marmalade brunch,  
 Cup-cakes and brownies for lunch..."  
 Grandma was all in tears,  
 And Grandpa scolded: "You're six!  
 Oh boy, you're eating only sweets!  
 You will get sick!" he feared.

Всі випадки лексичних відповідників виділено напівжирним шрифтом, отже, ми не будемо на них зупинятися. Звернімо увагу, що серед продуктів, які збігаються в першотворі та перекладі, присутні лише «риба» (fish), «морква» (carrots), «сир» (cheese). І тут вочевидь різниця між їжею, яку споживають діти в західній культурі – вони їдять більше овочів та фруктів.

В англійському перекладі також наявна декомпресія тексту, який на шість рядків довший за український за рахунок додавань, через які авторка деталізує вербальну картину, розкриває певні нюанси, що є відсутніми в першоджерелі. Наприклад, в англійському тексті дідусь не просто обурено питає що звик їсти його внук, а робить висновок, що саме через солодощі хлопчик може захворіти.

Розгляньмо назви солодощів, які полюбляє маленький солодій: *кекс, марципани, бісквіт, медівник*. Переклад пропонує такі смаколики: *rich chocolate breakfast, a marmalade brunch, cup-cakes and brownies*. Завдяки характеристиці сніданку як шоколадного, в уяві розгортається картина різноманітних шоколадних виробів. Подібне стосується і мармеладного другого сніданку (brunch), що не є ознакою мовної картини світу української дитини. Через уживання словосполучення *a marmalade brunch* перекладачка вирішила не згадувати у перекладі вечері, яка присутня в українському варіанті (на вечір).

Лексико-граматичні трансформації стосуються такого речення: *Бабуся плаче/Grandma was all in tears*. Переклад певною мірою логічно розвиває образ бабусі, тобто диференціює його, водночас змінюючи граматичну форму. Цікаво розглянути деякі лексичні, стилістичні чи граматичні трансформації з погляду слухності їхнього застосування при відтворенні характерів головних героїв, а інколи і другорядних персонажів казки.

Почнімо з Олексійка. Хлопчик настільки зрадив, коли потрапив до казкової країни Шоколандії, що забажав з'їсти всі солодощі:

Приклад 3.

Українська мова	Англійська
<u>Розплющив хлопчик очі –</u> <u>Від дива зацікавив –</u> Солодощів досхочу: «Ах, я б усе це з'їв!»	"Hello, seas of candies! Good morning, <b>hills of cakes!</b> I'll eat you, ice-cream mountains! I'll drain you, chocolate lakes!"
<b>Цукерок ціле море,</b> <u>Будинки-пиріжки.</u> А <u>пундики</u> – то гори, <u>Великі та важкі.</u> <b>Шербетом шлях покрито,</b> А тротуар – халва. <b>Цвітуть рожевим цвітом</b> <b>Зефірні дерева.</b>	<b>The coated sherbet roads</b> And <b>halva sidewalks</b> teased, With white and <b>rosy flowers</b> <b>Were blooming marshmallow trees.</b>
<b>Фонтани пепсі-коли</b> <b>І мармеладний гай...</b> <u>Нема програм для школи!</u> <u>Садочок, прощавай!</u>	"Look! <b>Coke and pepsi fountains</b> And <b>a lemonade swimming-pool,</b> <b>A grove of Snickers-Bounties...</b> <b>No kindergarten! No school!"</b>

При порівнянні пересвідчуємося, що образ українського хлопчика віддзеркалюється англійською мовою. Лише світло, яке фокусується на

Олексійкові, падає на нього під дещо різними кутами зору, отже, є певна текстова асиметрія. Виділені лексеми, як і словосполучення, та й ба речення – все це засвідчує про єдність образу хлопчика-ласунчика двома мовами. Підкреслені фрази – це додавання або перефразування оригінальних ідей. А, можливо, й деякий переспів. Приміром, мармеладний гай (українська реалія) для англійської дитина перетворюється на «a grove of Snickers-Bounties». Втім, зазначимо, що українські діти добре обізнані в марках солодоців, що виробляють зарубіжні фірми.

Тексти також не дуже відрізняються стилістично: метафори, порівняння, гіперболи, емоційна піднесеність – все це їм притаманно. Якщо в перекладі відбувається вилучення слова чи фрази першотвору, то втрату компенсує інший вираз. Отже, при певній асиметричності текстів авторський задум збережено.

Коли на запрошення правителя Шокolandії головний герой опиняється у палаці, його образ змінюється. З веселого, налаштованого на смачне життя хлопчика він перетворився на огрядного, розчарованого в солодкій казці бідаха.

Приклад 4.

**Українська мова**

**Палац.** Олекса, наче цар,  
Пашить, як справжній  
самовар.

**Вага – сто кілограм.**

**В цукровім осяйнім вінці**

**Сидить на троні – їсть млинці.**

Лиш чути «гам-гам-гам».

**Англійська**

And now Alex is **in the palace,**

It is impossible to recognize Alex

**One hundred kilograms is his weight,**

*Because one million chocolates he ate,*

*Two million macaroons, cookies and buns,*

*Toffees and caramels – five hundred tonnes.*

**On a sugar throne he's sweetly crowned,**

*Puffed up with pride, rosy-cheeked and round.*

*He's chewing, chewing, chewing*

Day and night:

**Chomp-chomp! Lap-lap! Chomp-chomp! What a delight!**

Англійський текст вдвічі перебільшує український. Але додавання, що відбуваються як на лексичному (нові назви солодоців; детальний опис настрою солодія), так і стилістичному рівні (гіперболи, повтори, каламбур, іронія, транслітерація), а також синтаксичному – декомпресія тексту, що так само актуалізує емоційне загострення образу, жодним чином не спотворюють авторського задуму. Навпаки, картина перебування хлопчика в палаці отримує більше деталей та яскравішає. Напевно, тоді, коли автор-перекладач транслює першотвір в іншомовну реальність, він починає бачити більше деталей, які за різних причин не були описані в першоджерелі. Саме в бажанні вдосконалити первинний задум, розвинути сюжет, заглибитися або розширити обрії першотвору і полягає свобода, яку дарує авторський переклад.

Розуміння героєм казки причин свого нещастя так само адекватно відтворено в перекладі при збереженні всіх головних характеристик образу.

## Приклад 5.

## Українська мова

Сплю на *ліжку* з карамелі  
 На **попкорновій** постелі  
 І постійно бачу **сни**  
 Солодючі та **смачні**.  
*Вранці хочу вмити личко,  
 Та немає тут водички.*  
**Кран** відкрию – **лє** ситро  
 Пив його раніш з відро.  
**Цілий день** сиджу на троні  
 У своїй **липкій** короні.  
**І мені несуть** солодке,  
**Що уже не лізе** в глотку.  
 Потім – **танці та пісні**,  
**Всі солодкі** та масні.

*І так все без упину –  
 Я гину! Гину! Гину!»*

## Англійська

*My blanket's made of caramel, my sheets  
 Are cotton candy, pillows are soft eats,  
 My dreams are so delicious, but so sad  
 When I repose in a sticky bed.  
 I cannot take a shower – from the tap  
 Syrup is running. Is it a special trap?  
 Then all day long I'm sitting on the  
 throne,  
 My sugar crown's melting! I moan and  
 groan.  
 I get a bellyful of sweets, I cannot eat!  
 All kinds of entertainment are too sweet.  
 This merry-go-round doesn't cease  
 I'm afraid soon I'll be deceased!*

Зіставляючи тексти, переконуємося, що в англійському перекладі багато додавань, які дозволяють краще відчувати ситуацію завдяки появі нових деталей, відсутніх в оригіналі (*pillows are soft eats; I cannot take a shower; I get a bellyful of sweets, I cannot eat!; This merry-go-round*).

Образ Олексійка не змінюється в перекладі, хоча й набуває нових рис, що не суперечать першотвору.

## Приклад 6.

## Українська мова

Хочу скоріш до брата,  
**Додому**, в рідну хату,  
 До іграш**ок** неістивні**х**,  
 Книжок і фільмів несмачних,  
Невипечених фруктів.  
**До несолодких друзів**,  
 До тата і до мами –  
*Мені погано з вами!*

## Англійська

*I miss so much my brother, Mom and Dad,  
 I want to go back home, to my bed,  
 To **tasteless movies** and **inedible books**,  
 To play with **toys** and splash around in brooks,  
 And to enjoy all veggies and all **fruit**.  
 To live a healthy life with healthy food,  
 To see again my true unsweetened friends,  
 Please, let me go!*

У перекладі за допомогою додавання на лексичному рівні та декомпресії тексту на синтаксичному, що веде до його асиметричності по відношенню до оригіналу, відбувається розшифрування того, що таке є здоровий спосіб життя.

Велику роль в оригіналі казки, а, отже, й перекладі відіграють звуконаслідування. Завдяки їм розповідь набуває особливого звукового колориту, який додає казці динамічності, бадьорості, оптимізму, гумору, а образам – індивідуального звучання. Звернімося до прикладів.

## Приклад 7.

## Українська мова

Рап-том- "драм- там- там" – Розій-дись- тут і-там,  
 Ба- ра- бан- ний- бій-бій:  
 На- до- ро- зі- не-стій (...)

## Англійська

*Sud-den-ly not-a-word –  
 Loud drum-beat is-heard:  
 RUB-A-DUB RUB-A-DUB,  
 Step aside! Don't come up!*

Стилістичний прийом ономотопеї (повторення звуків, у нашому випадку таких, що нагадують барабанний бій) є наявним в обох текстах: драм-там-там / RUB-A-DUB RUB-A-DUB. Алітерація, тобто повторення того чи іншого приголосного в словах, що супроводжують барабанний бій, також характерне для текстів: «р», «т», «б» (українська мова), «d», «b» (англійська).

Відтворенню урочистої атмосфери сприяє ще й графічне оформлення тексту (поділ слів на склади), що сприяє ритмізації тексту при читанні.

Ще один випадок алітерації на рівні повторення складів:

Приклад 8.

Українська мова  
Дра-дра-драже тре-тре-тремтять,  
Покличуть їх – вони летять (...)

Англійська  
Dra-dra-dragees tre-tre-tremble  
Around Alex they assemble (...)

Англійський варіант повністю відповідає українському оригіналу. Повторення звуків створює атмосферу готовності догодити солоддю у будь-який момент, а ще додає надзвичайної ритмічності українському та англійському тексту.

Приклад 9.

Українська мова  
(...) Сидить на троні – їсть  
млинци.  
Лиш чути «гам-гам-гам».

Англійська  
He's *chewing, chewing, chewing*  
Day and night:  
Chomp-chomp! Lap-lap! Chomp-chomp! What a delight!

Українське «гам-гам» передано за допомогою двох англійських лексем, що позначають «плямкати» (*chomp*) та хлебтати (*lap*). Повторення дієслівної форми *chewing* та додавання окличного речення *What a delight!* завершують образ стокілограмового Олексійка. З погляду стилістичних характеристик образу хлопчика, фонетичні прийоми (транслітерація на рівні тексту: повторення звуків «ch»: *chomp* – *chewing*; «р»: *chomp* – *lap*) створюють водночас гумористичний ефект у перекладі, де відчувається також іронія.

При перекладі англійською мовою виникли питання, що стосувалися мовної картини англословної дитини. Так, солодкі півники у сучасній культурі англословних країн невідомі (хіба що завдяки давній літературі). І в сьогоденній українській дійсності вони також набагато менше популярні, ніж за часів попередніх поколінь. Однак поняття «солодкий півник» існує. Завданням перекладачки було віднайти можливість передати це поняття. Найперше тому, що на малюнку в книзі, що була видана українською мовою, принц Зефір був зображений верхи на солодкому півнику. Проведене дослідження варіантів передачі поняття «солодкий півник» дозволило знайти відповідник «*rooster lollypop*».

Приклад 10.

Українська мова  
На півниках солодких,  
Неначе на парад,  
Мов на конячках, скачуть  
Зефір і Шоколад.

Англійська  
*King Chocolate, crown on the top,*  
*And Prince Marshmallow, his aide,*  
*Are riding rooster lollypops,*  
*Like horses in a great parade.*

Авторка-перекладачка зустрілася ще з одним випадком, коли розуміння мовної картини світу англомовної дитини було дуже важливим. Більше того, на її думку, необхідно було відійти від першотвору і застосувати деякі стилістичні прийоми, відсутні в українському тексті. В результаті на відміну від українського варіанту діючі особи в перекладі отримали додаткові характеристики. Для відтворення зростаючого здивування Олексійка творчо використовується рима. Спочатку римуються перший рядок із третім, а другий із четвертим, а потім темп розповіді набуває швидкості завдяки римуванню кожного нового рядка з наступним.

Приклад 11.

Українська мова  
 Дами шоколадні,  
 Пишні та ошатні,  
 Марципани-лицарі,  
 Науковці-сухарі  
 У жабо ванільних,  
 Бриліках фамільних.

Англійська  
 Chocolate ladies  
 Fluffy-puffy,  
 Muffin gentlemen  
 Bluffy-huffy,  
 Marzipan knights  
 In accord with rites  
 In armor wraps  
 With shoulder straps.  
 Scholars-crackers –  
 Mortarboards hackers,  
 Vanilla ice...  
 What a surprise!

Навмисне відхилення від оригіналу пояснюється тим, що авторка вирішила застосувати такі стилістичні прийоми як каламбур, алітерацію (повторення звуку «f») та риму, як елемент емоційної гри (*Fluffy-puffy / Bluffy-huffy*). Декомпресія англійського тексту також має стилістичний ефект, що полягає в поступовому зростанні напруження завдяки тому, що хлопчик зустрічає все більше й більше казкових істот, а його здивування досягає апогею у фразі «What a surprise!» Очевидна асиметричність текстів не спотворює авторського задуму, а ще більше розкриває його.

На наш погляд, слід звернути увагу на переклад таких характеристик Олексійка, які йому надає Його Величність Шоколад.

Приклад 12.

Українська мова  
 Ви – найвідоміший ласій,  
 Найвидатніший солодій,  
 Цукерок і тортів ковтач,  
 Зефір-пломбіру поглинач.

Англійська  
 You are the most talented eater,  
 A chocolate-cake-and-candy feeder,  
 A waffle-wafer swallower,  
 A foodie-goodie follower.

Якщо українською мовою стилістичний ефект унікальності хлопчика-солодія досягається шляхом римування *ласій-солодій-ковтач-поглинач*, то англійською для зацікавлення маленьких англійців-американців треба було вигадати щось інше, що створювало би гумористичний ефект водночас із передачею змісту оригіналу. А для цього так само бажано римувати характеристики героя із застосуванням фонетичних ефектів. Таким чином, іменники *eater /feeder* (що означають їдокідець) римуються. Означення для

feeder є складним (три іменника у функції прикметників). Іменники *swallow/follower* римуються, а також на їхній основі відбувається транслітерація: повторюються приголосні звуки «w» та «f»: *waffle-wafer; swallower/ follower*. Рима також притаманна *foodie-goodie* (дослівно: *симпатичний/батьорий ласун/ гурман*).

Якщо порівняти характеристики солодія Олексійка на рівні означень, то всі вони вкладаються в поняття «градація»: *найвідоміший- найвидатніший - the most talented - великий*.

Відтворення мовної картини світу першотвору в перекладі часто вимагає вирішення непростих завдань. Приміром, у цій казці – це, насамперед, відтворення реалій оригіналу, більшу частину яких складають назви солодоців. Тому для збереження відчуття знайомої реальності для англомовних дітей велика кількість назв продуктів або страв зазнала змін за допомогою лексичних трансформацій, найчастіше – компенсації.

Варто звернути увагу на відтворення так званої фонові інформації (фонових знань) дитини. При зіставному аналізі текстів ми натрапили на цікавий випадок. Відомо, що Робін Бобін є персонажем англійської дитячої літератури нонсенсу, яку було відтворено українською мовою відомими перекладачами О.Мокровольським та І.Малковичем. Таким чином, запозичений у першотворі образ Робіна Бобіна є рідним в перекладі. В українській версії відбувається відтворення англійської назви. Зіставлені нижче рядки вочевидь просякнуті поезією нонсенсу, що підтримують численні гіперболи. Цікаво, що в українському тексті перекладачка на основі лексичних трансформацій (логічного розвитку поняття та генералізації значення) використовує метонімію: *гори/ріки/hills* – пейзаж/краєвид. Нонсенс українського перекладу загострений ще більше: *гори* (конкретне природне явище) теоретично можна проковтнути/зісти, а от *пейзаж* (абстрактне поняття) – аж ніяк. Гумор та іронія українського перекладу проявилися і у вживанні вигуків у множині «буль-бульки» (звуконаслідування).

Зіставлення двох текстів показує різні картини. Якщо в оригіналі Олексійко може випити буль-бульки з річок, то в англійському він здатен проковтнути море, що не під силу самому Робіну Бобіну. І висновок зроблено саме в англійському тексті: Олексійко подуває всі солодоці, які трапляються йому на очі. Алітерація присутня в і в першотворі, і в перекладі. Вона сприяє створенню гумористичного абсурду.

Приклад 13.

**Українська мова**  
**І навіть** Робін Бобін –  
**Зажерливий живіт** –  
 Не зістиме при спробі  
Пейзаж чи краєвид.  
 І навіть **Робін Бобін**  
 (не треба балачок!)  
Не мав собі за хобі  
**Буль-бульки пить з річок.**

**Англійська**  
 And even a famous Robin,  
 A Bobin, the Big-bellied Ben  
 Didn't have, Alex, your hobby  
 To swallow creamy hills now and then.  
 And even Robin a glutton  
 Couldn't gulp down the sea,  
 And Alex does care a button  
 For every sweet mass he can see.

Ретельний зіставний аналіз українського та англійського текстів показує, що завдяки можливостям авторського перекладу в англійському варіанті казки



відбулася певна деталізація картин та образів першотвору, події отримали додаткові характеристики, тон розповіді набув більшої виразності та забарвленості. Напевно, це сталося завдяки тому, що засоби іншої мови змогли додати більшої емоційності та грайливості тексту, адже історично склалося, що саме твори англійською мовою, написані для дітей, так багаті на гру слів, нісенітницю, іронію, перебільшення, що сприяє зануренню юного читача у чарівну атмосферу казки.

Проте переклад можна вважати адекватним першотворові: збережено сюжет, характерні риси героїв, гумористичну казковість і грайливі настрій, що його допомагають створити рима та ритм.

**Висновки.** Можливості авторського перекладу з погляду мовного перевтілення є невичерпаними на всіх мовних рівнях (від звукового до текстового) та в усіх мовних аспектах – лексичному, граматичному, синтаксичному, стилістичному. Автор-перекладач має право розширювати текст за допомогою додавань, звужувати – завдяки вилученням, змінювати порядок викладу, застосовувати різноманітні трансформації, тобто створювати ще один варіант першоджерела. Проте відтворення головної ідеї твору, вирішених у ньому проблем, як і образів героїв, є необхідною умовою адекватного авторського перекладу. Отже, авторському перекладу притаманна асиметричність на текстовому рівні та симетричність на рівні авторського задуму.

#### **Список використаних джерел:**

- [1] Кук, Н. (2018). Олексійко в Шokolандії. Чернівці: Місто.
- [2] Kook, N. (2019). Alex in Chocolate Land (translated from Ukrainian). Chernivtsi: Misto.

DOI 10.36074/grail-of-science.27.05.2022.076

## ЧЕЛОВЕК В КАТАСТРОФЕ: МОДЕЛИ СОЦИАЛЬНОГО ПОВЕДЕНИЯ В ХАОТИЧЕСКОМ РЕЖИМЕ

Абабина Наталия Васильевна 

канд. филол. наук, доцент

Одесский национальный университет имени И.И. Мечникова, Украина

**Аннотация.** В статье предлагается синергетический тип анализа художественных произведений о катастрофах, бедствиях и катаклизмах. По таким произведениям можно изучать механизмы изменения сознания человека и общества в целом, которые находятся в состоянии хаоса. С помощью теории динамических систем на материале романа Д. Дефо «Дневник чумного года» рассматривается поведение человека в период таких неустойчивых социальных процессов, как эпидемия. Исследование показывает, что хаотическое состояние личности может стать разрушительным. Но при условии адаптации к изменившейся среде человек как нелинейная система может обрести новый порядок, эволюционировать.

**Ключевые слова:** синергетика, человек, хаос, эпидемия, катастрофа, колебания.

В последние годы катастрофа стала частью нашей жизни. Если обратиться к определению этого понятия, то в разных источниках оно трактуется в зависимости от сферы знаний, в которой употребляется. Но в основе всех пояснений лежит неожиданное бедствие с трагическими последствиями, катаклизм, крупное потрясение в жизни одной личности или всего общества.

Теория катастроф сформировалась в математике в 70-х годах XX века, когда ученые научились исследовать скачкообразные переходы и внезапные качественные изменения. Эта теория вывела универсальный язык, дающий возможность применить эти знания в биологии, психологии, кардиологии, лингвистике, экономике, а также в литературоведении.

Особое внимание на данном этапе уделяется изучению социальных катастроф, определяющим фактором которых являются взаимосвязи между людьми и целыми странами. Это «скачкообразные изменения общества, возникающие в виде внезапного ответа социальной системы на плавное изменение внешних условий» [1]. Это состояние считается хаотическим ввиду того, что все элементы системы приобретают неустойчивость.

Человеческое общество в состоянии хаоса испытывает огромную социальную напряженность – эмоциональный стресс, вызванный давлением внешней среды. Такое состояние часто возникает в условиях «рассогласования между потребностями, интересами, социальными ожиданиями всей массы или значительной части населения и мерой их фактического удовлетворения». Это

приводит «к накоплению недовольства, усилению агрессивности отдельных групп и категорий людей, нарастанию психической усталости и раздражительности большинства» [1]. В связи с этим, небольшие социальные конфликты способны превратиться в катастрофы широкого масштаба.

В произведениях о бедствиях, катаклизмах, к которым авторы обращались на протяжении всех литературных эпох, в первую очередь заложена проблема отношения человека с миром. Ценность такого творчества в том, что на фоне социально-психологического аспекта реагирования личности, переживающей потрясение, происходит формирование истинных ценностей.

**Цель** данной работы – исследовать социальное поведение человека в хаотическом режиме на материале исторического романа Д. Дефо «Дневник чумного года»; с помощью теории динамических систем изучить, как в литературном произведении показано изменение сознания людей и общества в целом в период таких неустойчивых социальных процессов, как эпидемия.

Изучение хаотических режимов социального поведения дает возможность понять, как происходит изменение сознания человека в период неустойчивых социальных процессов. В зависимости от специфики влияния внешних факторов, личность может пребывать в одних условиях в устойчивом состоянии, в других – в неустойчивом. По мнению исследователей, «это создает феномен сложного и разнообразного поведения, не укладывающегося в единственную теоретическую схему и, может быть, непредсказуемого в определенные периоды времени» [2]. Теория динамических систем показывает, что и такое поведение имеет свои закономерности. Разобраться в них поможет описание стадий становления синергетической системы, то есть ветвлений-бифуркаций, в которых происходит так называемый скачок (он же кризис, он же катастрофа). Чтобы совершить этот скачок, направленный к дальнейшему развитию, системе необходимо выйти за границы устойчивости. Для этого она должна изменить либо свое внутреннее состояние (если речь о человеке – проблема решается путем изменения своего внутреннего отношения к ней), либо внешние параметры (то есть, изменить внешние обстоятельства, которые эту проблему создают) [3]. Отражение этого процесса можно детально изучить в некоторых произведениях о катастрофах. Например, в историческом романе Д. Дефо об эпидемии бубонной чумы «Дневник чумного года».

Расшатывание общества как открытой синергетической системы демонстрируется в самом начале повествования. Лондон абсолютно не готов к эпидемии и оказывается очень чувствительным к изменению начальных условий, когда в сентябре 1664 года его охватывает новость о том, что чума вернулась в Голландию, где она уже бушевала год назад. Всеобщее волнение горожан свидетельствует о наступлении хаоса, который возникает при условии вхождения в область сильных флуктуаций и достижения порога устойчивости. Каждый человек попадает на этап ветвления-бифуркации и становится перед выбором, который создают возникающие внешние обстоятельства: какой путь избрать, чтобы прежде всего выжить. Результаты выбора различны: одни адекватно оценивают ситуацию и принимают здоровые решения, другие на

фоне всеобщего расшатывания теряют самообладание, третьи используют ситуацию для проявления жестокости и распущенности. Но общее состояние лондонцев в основном зависит от настроения, заданного властями. Как только правительство провело меры по прекращению слухов о приближении чумы – все решили, что к ним эта болезнь не имеет никакого отношения. Но когда в конце ноября умерло двое мужчин со всеми ее признаками и городские власти начали еженедельные сводки о количестве зараженных и умерших, волнение охватило весь город. Вначале колебания были переменными: состояние горожан было то тревожное (число умерших и заболевших с каждым днем возрастает), то спокойное (с наступлением зимы смертность уменьшается). Когда на шесть недель все затихло, все решили, что чума ушла. На самом деле, она в это время разразилась в другом конце города, просто это не предавалось широкой огласке.

Колебания усиливаются и становятся регулярными с приходом весны, когда в сводках добавляются умершие еще и от сыпного тифа (включается фактор случайности). Скрывать большое количество больных становится трудно, их начинают собирать в одном чумном бараке. Сводкам перестают верить, так как видят в них мошенничество и тайный сговор властей. Расследование мирового судьи доказало, что «многим умершим приписывают другие болезни, а некоторые из них вообще не зарегистрированы» [4]. Нарушается традиционный порядок жизни, который вызывает еще больше раздражения. С приходом лета зараза распространяется с ужасающей быстротой. Меры, предпринятые правительством, объяснения и призывы не сеять панику уже ничего не дают. Население ищет выход для спасения: одна часть горожан принимает решение покинуть Лондон и переждать эпидемию за его пределами, другая – остаться (им или некуда бежать, или не хочется оставлять без присмотра жилье).

Система, которая обрела состояние неравновесности, оказывается в точках бифуркации, задающих возможность разнонаправленного движения. Хаос нарастает. Несколько недель кряду длится это «ужасное, гнетущее, наводящее на мрачные размышления зрелище, когда с утра до вечера улицы заполняют фургоны и телеги со всяким скарбом» [4]. Это лихорадочное бегство подогревается слухами, что правительство собирается установить на дорогах заставы и кордоны, чтобы воспрепятствовать путешественникам, а близлежащие города не будут принимать приезжих, чтобы не впустить инфекцию. Все это было лишь слухами, но, тем не менее, люди толпой ринулись к мэру за пропуском и удостоверением о состоянии здоровья для срочной поездки за границу – без них нельзя было проехать через города, расположенные по пути, и тем более остановиться в гостинице.

Когда чума начала распространяться с огромной быстротой, порядок, которого частично смогли добиться мэр и его служба вначале, был сломлен. Королевский двор очень мало уделял этому внимания, распоряжения его были несущественны. Облик города начал сильно меняться: лица людей выражали грусть и печаль, «глубоко встревожены были даже те районы, в которых смертность была намного меньше» [4]. Болезнь вначале свирепствовала на окраинах, которые были густонаселенными и более бедными, а затем охватила

и Сити. «Весь Лондон был в слезах, траур никто не носил, но повсюду стоял плач, надрывающий сердце» [4].

Но вскоре смерть стала привычным явлением, «сердца ожесточились, и люди утратили способность сокрушаться потерей близких и друзей, ежечасно ожидая, что и самих их постигнет та же участь» [4]. Полное разочарование и безнадежность наступает, когда былые закономерности перестают работать (прежний образ жизни невозможен, лекарств от болезни нет, государство проявляет беспомощность). Первоочередная задача любой системы в данном случае – адаптироваться к новым условиям, чтобы выжить (эволюционировать) [5]. Когда влияние флуктуаций усиливается, структура начинает вырабатывать механизмы, способные подавлять их и возвращать ее в устойчивое состояние [6]. Другими словами, когда условия изменяются, система приспосабливается к новым ограничениям, которые накладывает среда, – «медленно накапливает количественные и качественные изменения своих параметров и компонентов, в соответствии с которыми в точке бифуркации нужно будет выбрать один из возможных для нее новых путей развития» [6]. Но когда изменений внутри системы и во внешней среде накапливается слишком много, нарастает неустойчивость, способность к адаптации падает, и возникает острое противоречие «между старым и новым» [6]. В этот момент хаос начинает выполнять свою деструктивную функцию – он разрушает упорядоченные структуры, не соответствующие изменившимся внешним условиям. Флуктуации (внешние и внутренние) усиленно размывают эти структуры, и система, находящаяся в хаотическом состоянии, подготавливает фундамент для нового отрезка эволюционного пути. Ввиду того, что хаос входит во все составляющие (в данном случае – государство, город, человек и т.д.), наблюдается рассеивающий процесс диссипации – система как бы находится одновременно во всех возможных состояниях. Траектория ее развития становится непредсказуемой.

В романе показано, как хаос проникает во все сферы жизни. Появляется множество религиозных сект, движений, которые преследуются правительством за дестабилизацию ситуации посредством паники. Пророки, астрологи, ведьмы, маги подогревают страх, наживаясь на распространении всяких прогнозов и предсказаний, предрекающих гибель города и всего живого. Некоторые входят в такой раж, что бегают по улицам в странных одеяниях или полунагишом, выкрикивая что-то несуразное и утверждая, что они посланы в столицу проповедовать. Население ходит за ними толпами, отдавая последние деньги, чтобы узнать ответы на свои вопросы. Воображение несчастных напуганных людей настолько напряжено, что они входят в какое-то помешательство, утверждая, что действительно видят пророческие сны и видения. Казалось, они скорее кого-то растерзают, чем признают свое заблуждение. Распространяются брошюры, наводящие ужас. Против них предпринимаются какие-то меры, но все бесполезно.

Только теперь городские власти начинают всерьез обращать внимание на условия жизни горожан. Приказано запретить представления, закрыть игорные дома, танцевальные залы. Лорд-мер, видя безрассудство людей, направляет врачей и хирургов облегчить страдания заболевших. Труднее

всего беднякам. Коллегии врачей велено издать указания, какими дешевыми лекарствами следует пользоваться. Но чума не поддается никаким лекарствам, не щадит никого, в том числе и врачей, рискующих жизнью в служении человечеству. Никто из олдерменов, шерифов, членов Городского совета не покинул город, – все они из последних сил выполняли свои обязанности с полным бесстрашием, находясь в самых опасных местах. Если кто-то заболел, сразу же ставили новых людей.

Горожан принудительно изолировали, заперев их в собственных домах на 20 дней. Суровость такого заточения доводила до отчаяния. Сбежавшие из него часто были больны и разносили заразу. Тем более что начальная стадия болезни не проявлялась внешне; и подчас люди, не зная, что больны, ходили до самой кончины, подвергая опасности других. Они падали посреди рынков, у магазинов и ларьков. И если поначалу прохожие сразу останавливались при виде их и вызывали службы, то позднее уже никто не обращал на них внимания и обходил стороной.

Отдельные распоряжения издавались по вопросам, как правильно сообщать о болезни, изолировать больных, запирают дома, обеззараживать их и проветривать вещи, хоронить умерших, проводить уборку улиц. Праздные сборища были запрещены, питейные заведения закрыты. В каждый приход были направлены наблюдатели из благонадежных жителей, чтобы они выявляли зараженные дома, пометая дверь красным крестом, а также заботились о том, чтобы умершие немедленно были похоронены. К каждому дому представили двоих дозорных, которые должны были следить, чтобы никто не входил в зараженные дома и не выходил из них. Они же оказывали необходимую помощь их жителям. В приходах работали хирурги для точного определения болезни. Им помогали специально назначенные женщины с хорошей репутацией, которые тщательно осматривали больных и умерших и докладывали о них докторам. Все работники давали клятву, что они честно будут выполнять вверенную им работу. За отказ грозили тюрьмой.

Семьи, которые адекватно отнеслись к требованию по изоляции еще вначале эпидемии, строго соблюдали порядок, сделали запас провизии и укрывались самостоятельно так, что их не видели в продолжение всего бедствия, по окончанию его выходили целыми и невредимыми. Те горожане, которые поддавались панике, стремились вырваться из закрытого дома, ухищрялись обмануть сторожа или подкупить, даже нанести увечье, часто вымирили целыми семьями, улицами. Для этой категории населения хаотическое состояние было разрушительным.

Абсолютная неподготовленность к такому бедствию вносила в жизнь много неразберихи. Ходили разговоры, что уже никто не уцелеет. Вскоре исчезли предсказатели, гадалки, астрологи – одни умерли, другие умолкли. Опасность так была велика, что боялись поднять даже утерянный кем-то кошелек с деньгами на мостовой. Отдали распоряжение уничтожить всех кошек и собак в городе, потому что они перебежали из дома в дом и по улицам разносили заразу. Люди были не способны трансформировать свои установки, привычки, по-прежнему посещая толпами церковь. Никого уже не беспокоило, кто стоит с ними рядом, больной или здоровый человек, они уже смотрели на

себя как на покойников.

Городская власть не сделала ни малейшего запаса провизии для общественных нужд, которые в приближении чумы можно было предвидеть. Поговаривали, что городское состояние финансов в это время было на хорошем уровне, но на благотворительность для доведенных до крайности людей деньги не выделялись. Бедняков кормили только взносы добросердечных христиан, благодаря которым множество людей были спасены. Ведь многие умирали не от самой болезни, а от ее следствий – голода, отчаяния и крайней нужды. Мэр и магистрат каждый день добросовестно распределяли эти средства, и этим поддерживали общественное спокойствие, ведь многие лишились работы и заработка, и отчаяние могло подтолкнуть к беспорядкам. Напуганные крестьяне перестали бы возить продукты, и горожан ожидал бы голод. Но лорд-мер, Совет олдерменов озаботились получением денег из разных концов страны, чтобы обеспечить бедняков самым необходимым и не довести до крайности город. Если бы это произошло, то и Лондон, и вся страна была бы повергнута в хаос.

Полнейшее оцепенение и отчаяние наступило у людей из-за страхов, которые повлекли за собой полную деформацию сознания. Народ не знал, куда податься и что предпринять для спасения. Так, мать лишилась рассудка, когда увидела первые признаки чумы у дочери после возвращения из-за границы, и умерла вслед за ней. Дети бежали от умирающих родителей, родители бросали детей. Опасность близкой смерти убивала все чувства любви и заботы о других. Не в силах выносить страшных мучений, одни выбрасывались из окон, другие стрелялись, третьи заглушали адскую боль воем. Автор так и называет это – «смерть со страху». От этого кровь стыла в жилах. Кто-то впадал в идиотизм, кто-то – в тихое помешательство, теряя память, дар речи. Матери в припадке безумия убивали своих детей. После смерти близких наступало полное оупение и глубочайшая печаль. Такие люди умирали не от болезни, а от постигшего несчастья, от утраты смысла жизни. В тяжелейшем положении оказались беременные женщины, не покинувшие город. Некому было принимать роды – многие повивальные бабки умерли, а акушеры уехали из города. В результате часто умирали и дети, и матери. А если мать уже была больна, к ней боялись приблизиться, и она погибала вместе с ребенком. Даже могильщики иногда отступали, не решаясь переступить порог домов, где скошены были целые семьи.

Люди, как одержимые, пичкали себя огромным количеством пилюль и миктур, чтобы не заболеть, и этим отравляли себя, ослабляя организм вместо того, чтобы перед началом чумы укрепить его. Горожане кинулись приобретать амулеты, талисманы и всякую мишуру. Бесполезность этих вещей поняли, когда многих вместе с ними начали увозить в погребальных телегах и сбрасывать в общие могилы, вырытые в каждом приходе.

Доктора говорили, что «болезнь искажает человеческую натуру, портит природу человека» [4]. Некоторые люди, зная о том, что больны и болезнь передается через дыхание, настолько очерствели, что не стеснялись подходить близко к другим и вести разговоры. Они огрубели настолько, что, пользуясь общим бедствием, совершали беспутства и дебоши. Но судебных

тяжб никто не затевал, так как почти все адвокаты выехали за город. Несмотря на запреты, некоторые жители собирались компаниями и вели себя вызывающе, отпускали непристойные шутки страдающим и насмехались, добавляя ругательства и богохульства. Казалось, при одной мысли о таких поступках человеческая природа должна была содрогнуться, но этого не происходило. Их пыл умерился только тогда, когда разбушевавшаяся чума начала забирать и их. В таком дурном поведении проявлялось полное отсутствие ответственности перед самим собой и обществом, не совместимое с разумом, нравственностью, благородством и человечностью. Алчность иногда была столь велика, что люди, не боясь заразы, шли на разбои и ограбления, унося одежду с мертвых вместе с постельным бельем.

Но было и много примеров нерушимой любви и чувства долга. «Добропорядочных людей близость смерти примиряет, – пишет Д. Дефо, – близкое ее соседство способно выгнать всю присущую нам желчность и заставляет взглянуть на жизнь иными глазами» [4]. У многих пробудилась совесть, некоторые суровые сердца смягчились, было сделано много покаянных признаний в преступлениях. Посреди улиц люди призывали милосердие Божее, восклицая: «Я был вором!», «Я был прелюбодеем!».

Подобные явления синергетики называют топологическим смешиванием – система расширяется настолько, что ее элементы накладываются друг на друга.

Вся Европа смертельно боялась заразиться, поэтому ни один порт Франции, Голландии, Испании и Италии не принимал английские корабли и не поддерживал никаких связей. Еще больший урон торговле наносили рассказы, в которых преувеличивалось количество жертв и общий масштаб бедствия.

В последнюю неделю сентября чума достигла своей критической точки и стала ослабевать. Выздоровевших стало вдвое больше, чем заболевших. Но как только количество похорон уменьшилось, люди преисполнились неоправданной храбрости и перестали избегать заразы, что было неразумно. Осмелевшие, они обезумели от первого сплеска радости и стали разгуливать по улицам, открывать лавки. Это безрассудное поведение стоило жизни тем, кто пережил самый разгар заразы. Число умерших снова резко увеличилось.

С приближением зимы ярость болезни была позади. Где-то еще случались повторные вспышки, но в целом все стало возвращаться в свое обычное русло. Но иностранцы еще долгое время не пускали свои суда в порты Англии.

**Вывод.** Эпидемии и пандемии оказываются индикатором состояния общественной системы, развитие которой полностью зависит от поведения его составляющей структуры – системы «человек» [7]. Когда социум превращается в некое хаотическое состояние, случайность, необычность, неизбежность, непредсказуемость, характерные для всех изменений в нелинейной среде, негативно влияют на человека. Хаотическое состояние личности может стать разрушительным в связи с ощущением незащитности, одиночества [8]. Это возможно предотвратить, если выработать адаптацию механизмов своей системы к среде за счет адекватного информационного обмена. При этом ведущей стороной должно выступать конкретное качество самого организма (человека), а не системно организованный порядок, в




котором реализуется поведение этих организмов. Из этого возникает заданность соединения порядка и бытия саморегулируемых организмов-систем.

**Список использованных источников:**

- [1] Смирнов, В.О., & Гунькина, И.Ю. Социальные катастрофы как элемент экологического риска (2014). Изъято с: <https://cyberleninka.ru/article/n/sotsialnye-katastrofy-kak-element-ekologicheskogo-riska/viewer>.
- [2] Митина, О.В., & Петренко, В.Ф. Синергетическая модель динамики политического сознания (1999). Синергетика и психология. Тексты. Выпуск 1. Методологические вопросы. Изъято с: <https://spkurdyumov.ru/what/sinergetika-maznoj-vlasova/2/>.
- [3] Буданов. Синергетика и теория сложности. Часть 1. Принципы, Методология. Образование (2016). Изъято с: <https://gtmarket.ru/library/articles/5990>.
- [4] Дефо Д. «Дневник чумного года» / перевод с англ. К. Атаровой. М. (2005) Изъято с: [http://loveread.ec/view\\_global.php?id=35515](http://loveread.ec/view_global.php?id=35515).
- [5] Осипов Ю.М. Опыт философии хозяйства: хозяйство как феномен культуры и самоорганизующаяся система (1990). Изъято с: <https://www.twirpx.com/file/803132/>
- [6] Пляцук, Л.Д., & Черныш, Е.Ю. Синергетика: нелинейные процессы в экологии (2016). Изъято с: <https://core.ac.uk/download/pdf/141449182.pdf>.
- [7] Малинецкий Г.Г. Риски, эпидемии и образ будущего. Человек. Том 31. Выпуск №4 (2020). Изъято с: <https://chelovek.jes.su/S023620070010931-1-1>.
- [8] Ковтунова, Д.В., & Попов, В.В. К вопросу о кризисе общества и применении системно-синергетической методологии (2012). Изъято с: <http://tgpi.ru/science/herald-tgpi>.

DOI 10.36074/grail-of-science.27.05.2022.077

## IMPLICIT REFLECTIONS OF RUSSIA-UKRAINE WAR IN ARABIC INTERNET MEMES

Alina Oleksandrivna Kucherenko 

Candidate of Philological Sciences (PhD), teaching assistant  
Department of Near and Middle East Languages and Literatures  
*Taras Shevchenko National University of Kyiv, Ukraine*

The reaction to the news of Russian invasion of Ukraine is expressed in the Arab world through various communicative means, including Internet memes. Language of social media is utilised to convey the non-official public opinion, both explicitly and implicitly. This paper deals with a complex study of the Arabic humorous discourse, in particular Ukraine war memes, involving their linguistic, sociolinguistic, and pragmatic peculiarities. The research is based on the works of R. Bassiouney [1], M. Bulatovic [2], M. R. Enverga [3], and others. Arabic narratives about the Russian war against Ukraine on social networks have been outlined in the Ukrainian mass media [4]. However, a more in-depth linguistic analysis is necessary to examine the language as a tool affecting the public opinion online.

Memes are often used for the self-identification of in-group members. Meme is an element of culture, mainly a text, an image, a video or a mixed message (contains both verbal and non-verbal components), often of a humorous nature, that can be replicated and spread online and offline [3]. Memes refer to realities easily recognisable in a certain community. They also appear as an effective instrument of manipulation [3], widely utilised in the political propaganda (for instance, to diminish the significance of the political opponents by mocking their program, achievements or even personal traits). In 2016, the described phenomenon was observed in D. Trump's election campaign on Twitter. Thus, the creation of troll and bot "factories" resulted in the "weaponization" of memes [3].

The investigation materials (nearly 50 posts from the first month of war) were selected from two different Facebook communities. This content reveals mainly implicit references to the war in Ukraine. The direct focus was on the Russian side, the western countries and the NATO, problems of Palestine and Iraq, etc.

Meme 1 [5] demonstrates the admiration of the Russian president as a thoughtful leader juxtaposed to the North Korean ruler. When Kim Chong Un's "mother" asks Putin, "*mumkin a'rif ibnī miš b-yiḥārib ma'a-kum līh*" (can I know why my son is not fighting with you?), he replies, "*ibnu-k yā hānim 'āyiz yaḍrib nawawiy wa yumawwit-nā koll-nā*" (your son, Hanim, wants to strike nukes and to kill us all). From the linguistic point of view, the colloquial variant of the text has the Egyptian Arabic syntactical (for instance, the interrogative word "*līh*" in the end of the sentence) and

lexical features (“*līh*” – why, “*āyiz*” – he wants). The meme reflects the informal communication traits, including the simplified variant of “nuclear weapon” – “*nawawiy*” (the adjective “nuclear” is substantivated, its translation was adapted to the informal English equivalent “nukes”). The code is generally comprehensible for Arabs.

Such admiration, however, can contain implicit signs of fear. For instance, a smiling Putin’s face and a reference to the “cancel culture” (expressed with negation means, such as in the following text in Meme 2 [6]: “*al-fifā: istibād rūsiyā min ka’s al-‘ālam / būtīn: lan yakūna ka’s al-‘ālam aṣlan*” (removal of Russia from the World Cup / Putin: There will be no World Cup at all). The scared reaction is conveyed with an awkward laughter emoji. Fear of the Russian military force is implicitly expressed in Meme 3 [7]. It is composed of the nuclear weapon picture and the following text: “*ramaḍān fī ḡanna inshā’allā*” (Ramadan in heaven, God willing). The humorous effect is achieved through mocking the death as the result of using the deadly nuclear weapon “Satan-2”. MSA was chosen to convey the message with a religious component.

In meme 4 [8], we see the implicit accusation of double standards regarding the western world’s attitude to Russia in comparison to the Arabic countries: “*ḡazawnā al-‘irāq li-anna ‘inda-hā nawawiy / ya’nī b-tahaḡḡamūn ‘alā rūsiyā? / enta maḡnun? rūsiyā ‘inda-hā nawawiy*” (We invaded Iraq because it had nukes [nuclear weapons] / so are you attacking Russia? / Are you crazy? Russia has nukes). Although the code choice is non-standard, it is unclear which Arabic variety is utilised in particular. However, the given text is understandable in the whole Arabic speaking region. Another shift example is appealing to the Palestinian problem. Meme 5 was produced in English to reach the audience beyond the Arab world [9]: “*Ignore Ukraine the way they ignored Palestine*”. Diminishing of Ukraine’s role as an independent power at the political scene is explicit – “Ukraine” is typed from the small letter in the meme.

The textual part is as important as iconic or video components, since the non-verbal element convey additional meanings and reinforce the emotional effect on the recipients. The analysed material contained video clips and screen shots from online games, TV series, news, and edited pictures, involving inserted faces of world leaders, different flags and so forth. Non-verbal components created the humorous effect, attracted the attention, put the focus on particular symbols (for instance, Ukrainian and Palestinian flags inserted into a picture create a visual opposition between two cases).

In the studied memes, the code choice is related to the aim of increasing the number of followers supporting particular ideas about the war in Ukraine. The humorous identity must be linguistically comprehensible for an average online user. The linguistic analysis indicated to the usage of different colloquial variants, involving Egyptian Arabic and other Mashriq varieties. However, these codes can be understood throughout the Arab world. The frequently used slang word “*nawawiy*” (nukes) is widely recognized among Facebook users. Memes in English were registered as well. MSA is used less than the informal language and, in addition, it can reflect the simplified writing (omitted *ḥamza*, letter *ha’* instead of *ta-marbūṭa*, etc.), the insertion of frequently used spoken lexemes (“*bass*” – only / but, “*innū*” –

that, etc.). It shows the desire to imitate the real-life speech and, thus, to be close to the recipients and to have an impact on their behaviour, both online and offline.


This investigation showed that Arabic memes posted on Facebook in the end of February – March 2022 were utilized to express the following attitudes to the Ukraine-Russia war: admiration of the Russian president; admiration and fear of the Russian president's power; fear of the nuclear weapons; mocking the western countries' attitude toward Russia as juxtaposed to Iraq; comparing the western and the Arabic cultures; shifting from the topic of war in Ukraine to the problem of Palestine, and other. The majority of the studied memes did not mention the word "war", the explicit discussion of Ukraine itself was avoided as well. Since memes serve as a means of attracting followers and spreading ideas, not only they can express the existing opinion, but shape the way online users view the situation. For instance, they can distract the attention and, thus, diminish the gravity of war in Ukraine. The further investigation of manipulation language mechanisms will enable understanding of methods in which propaganda affects the public opinion through the social media.

### References:

- [1] Bassiouney, R. (2020) *Arabic Sociolinguistics: Topics in Diglossia, Gender, Identity, and Politics* (2nd ed.). Washington, DC: Georgetown University Press.
- [2] Bulatovic, M. (2019) The Imitation Game: The Memefication of Political Discourse. *European View*, 18 (2), 250-253. <https://doi.org/10.1177/1781685819887691>
- [3] Enverga, M. R. (2019) Meme-ing Europe: Examining the Europeanization of Humorous Discourse in an Online Meme Community. *Journal of Contemporary European Studies*, 27 (3), 317-342. <https://doi.org/10.1080/14782804.2019.1624510>
- [4] Fedianin, V. (2022) Rosiiski naratyvy arabskoho svitu. ZN,UA. Retrieved from <https://zn.ua/ukr/international/rosijski-narativi-arabskoho-svitu-.html>.
- [5] Maroc 36. (2022, February 28). Meme 1. Facebook. Retrieved from <https://www.facebook.com/36Maroc/photos/a.517592151668523/5031713596923000>
- [6] Maroc 36. (2022, March 1). Meme 2. Facebook. Retrieved from <https://www.facebook.com/36Maroc/photos/a.517592151668523/5036248873136139>
- [7] Maroc 36. (2022, February 28). Meme 3. Facebook. Retrieved from <https://www.facebook.com/36Maroc/photos/a.517592151668523/5033708426723517>
- [8] Maroc 36. (2022, March 3). Meme 4. Facebook. Retrieved from <https://www.facebook.com/36Maroc/photos/a.517592151668523/5040227746071585/>.
- [9] Arabian Memez. (2022, March 7). Meme 5. Facebook. Retrieved from <https://www.facebook.com/ArabianMemez/photos/a.323760688131499/1307681063072785/>

DOI 10.36074/grail-of-science.27.05.2022.078

## PROBLEME DER BILDUNG DES VERBALEN LEXIKONS IM MODERNEN DEUTSCH

Hanna Stoliarchuk 

Kandidat der Wirtschaftlichen Wissenschaften, Assistenzprofessor,  
Dozent des Lehrstuhls für Fremdsprachen  
*Nationale Luftfahrtuniversität «Charkiwer Luftfahrtinstitut», Ukraine*

Mit der Entstehung neuer Realitäten nimmt die Zahl der Verben, die verschiedene Prozesse menschlicher Aktivität beschreiben, rapide zu. Alle neu entstehenden Verben werden noch nicht in Wörterbüchern wiedergegeben. Dadurch ergeben sich einige Schwierigkeiten bei der Übersetzung moderner deutscher Texte. So weist die Wortbildung moderner deutscher Verben gewisse Merkmale auf, die einer weiteren Untersuchung bedürfen.

Die Komposition als formatives Modell und Methode zur Bildung von komplexen Ableitungswörtern ist für ein Verb nicht typisch. Auf der Grundlage moderner Forschung [1] wird jedoch festgestellt, dass Komposition und Halbpräfigierung die produktivsten Methoden zur Auffüllung des verbalen Lexikons sind. Am typischsten für die Präfixverben sind die Bedeutungen von Aktion und Prozeß [1]. Zum Beispiel wurde während des Studiums des neuen Vokabulars das Verb *ökooptimieren* angetroffen, das durch Hinzufügen des Adjektivs *öko* zum Verb *optimieren* gebildet wurde. Auch nach den Ergebnissen früherer Studien [1] wurde festgestellt, dass durch Komposition, Entlehnungen und semantische Derivation häufiger gebräuchliche Verben gebildet werden.

Aus der deutschen Sprachgeschichte ist bekannt, dass die Struktur von Verbbildungsmodellen durch Präfigierung, Suffigierung und die Verwendung von Häufigkeitskomponenten gekennzeichnet ist. Gleichzeitig bestehen Probleme der Klassifikation und Beschreibung von Verbbildungsmodellen, die von verschiedenen Autoren unterschiedlich gelöst wurden [2, 3], nämlich: Unterschiede in der Herangehensweise an die Erkennung des Infinitiv-Suffixes - (e)n wortbildendes Morphem (z. B. in den Verben *hechten*, *reifen*); Anerkennung der Elemente *ab-*, *an-*, *aus-*, *auf-*, *durch-*, *über-*, *in-*, denen homonymische freie Morpheme als Präpositionen oder Adverbien gegenüberstehen; Erkennung wortbildender Konstruktionen wie *erfrischen*, *verarzten*, weil diese Verben mit Substantiven und Adjektiven als motivierende Formgrundlagen verwandt sind (*Frisch*, *Arzt*) und es keine Verben "frischen", "arzten" gibt, an die die *ver-* und *er-* Präfixe hinzugefügt werden könnten; Definition der Struktur als wortbildende Konstruktion oder als syntaktische Phrase (z. B. ein formaler Unterschied zwischen der Phrase *großer Teil* und der

Wortbildungskonstruktion *Großteil* sowie das Fehlen einer solchen Differenz zwischen der Phrase *groß machen* und die Wortbildungskonstruktion *großmachen*).

So bleiben die mit der Definition verschiedener Verbelemente und Verbbildenden Konstruktionen verbundenen Probleme bis heute ungelöst.

Die Hauptkonzepte, auf denen die Bildung von Verben basiert, sind die Teilbarkeit und Ableitung von kreativen Grundlagen oder ursprünglichen Wörtern. Es ist bekannt, dass Wörter teilbar sind, die in Morpheme zerfallen (*ab-klick-en*, *um-cast-en*). M. Panov hat wichtige Arbeit über das Problem der Wortbildung und die Prinzipien der Interpretation von Wortbildungsfehlern geleistet [4]. Er entwickelte eine Klassifikation der Trennbarkeit von Wörtern. M. Panov betrachtete die Häufigkeit der Verwendung von Wurzelmorphemen zusammen mit der Regelmäßigkeit der Verwendung von Affixmorphemen. So gehören zum ersten Grad der Teilbarkeit freie Wurzel- und Affixmorpheme, die in anderen Worten der deutschen Sprache zu finden sind. Es gibt Beispiele für neue deutsche Verben mit dem Wurzelmorphem *googel* und verschiedenen Affixmorphemen, nämlich: *hochgoogeln*, *nachgoogeln*, *angoogeln*, *zurechtgoogeln*. Der zweite Teilbarkeitsgrad umfasst freie Wurzelmorpheme und ein Affixmorphem, das durch ein anderes Morphem ersetzt werden kann. In der Arbeit des Autors [4] gibt es ein Beispiel für den zweiten Grad der Teilbarkeit, nämlich: *outputten*. Wir stimmen jedoch der Meinung von A. Zavgorodnaya zu, dass das Morphem *out* derzeit nicht singular ist. Dieses Morphem stammt vom englischen Verb *to output*. Es bleibt also die Diskussionsfrage, ob das affixale Morphem *out-* zum Derivationsmorphem gehört. Der dritte Teilbarkeitsgrad umfasst freie Wurzelmorpheme und unikale Affixmorpheme. Wir glauben, dass im Verb *anpacken* das Affixmorphem *an-* unikal ist, weil *an-* eigentlich ein englisches Präfix ist. Bei Wortentlehnungen werden fremdsprachliche Formative übernommen, deren Denotate in der entlehnenden Sprache bereits durch andere Wörter zu hören sind [2]. Der vierte Teilbarkeitsgrad umfasst unikale Wurzelmorpheme und Affixmorpheme, die regelmäßig an Wortbildungsprozessen teilnehmen. Der fünfte Teilbarkeitsgrad umfasst unikale Wurzelmorpheme und unproduktive Affixmorpheme. Verben mit einem unteilbaren Basismorphem gehören zum sechsten Grad der Teilbarkeit. Zum Beispiel hat das Verb *meeten* die unteilbare Basismorphem *meet*, aber ein solches Verb ist dem Englischen entlehnt.

Dementsprechend ist die Analyse kategorialer Aussagen der linguistischen Literatur in Bezug auf Verbbildungsmodelle und die allgemeine Diskussion des Phänomens der morphologischen Produktivität der Wortbildung im Deutschen aktuell und erfordert weitere Forschung.

#### **Verzeichnis der zitierten Literatur:**


- [1] Воловик, Л. Б. (2012). Словотвірний потенціал префіксальних дієслів економічних термінів у сучасній німецькій мові: структурно-семантичний і функціональний аспект: Автореф. дис. ... канд. філол. наук: 10.02.04.Херсон: ХДУ. Volovyk, L. B. (2012). Slovotvirnyi potentsial prefiksalnykh diiesliv ekonomichnykh terminiv u suchasnii nimetskii movi: strukturno-semantychnyi i funktsionalnyi aspekt: Avtoref. dys. ... kand. filol. nauk: 10.02.04.Kherson: KhDU.
- [2] Mowtschan, D. W. (2016). Theoretisch-praktische Aspekte der deutschen

Gegenwartsprache. Sumy: Staatliche Universität Sumy.

- [3] Король, А. А. (2017). Лексикологія німецької мови. Чернівці: Книги-XXI. Korol, A. A. (2017). Leksykolohiia nimetskoï movy. Chernivtsi: Knyhy- XXI.
- [4] Завгородня, А. (2018). Подільність та мотивація як основні структурно-семантичні характеристики основ дієслів (на прикладах дієслів інновацій німецької мови). Актуальні питання гуманітарних наук, вип. 21, том 1, 72-77. Zavhorodnia, A. (2018). Podilnist ta motyvatsiia yak osnovni strukturno-semantychni kharakterystyky osnov diiesliv (na prykladakh diiesliv innovatsii nimetskoï movy). Aktualni pytannia humanitarnykh nauk, vyp. 21, tom 1, 72-77.

DOI 10.36074/grail-of-science.27.05.2022.079

## МОВНІ МАРКЕРИ ГУМАНІТАРНОЇ СИТУАЦІЇ В УКРАЇНІ У ПЕРІОД ВІЙНИ (2022)

Дащенко Наталія Левківна 

кандидат філологічних наук, доцент кафедри журналістики  
Тернопільський національний педагогічний університет  
імені Володимира Гнатюка, Україна

Обговорення гуманітарної ситуації рідко відбувається тоді, коли суспільство живе мирним життям і має позитивні показники розвитку. Тема актуалізується в результаті природних нещасть, війни, застосування різних санкцій. У таких випадках виникають загрози, які спричиняють жертви переважно серед мирного населення, що зумовлюють гуманітарну кризу, а зростання її масштабів призводить до гуманітарної катастрофи. Два останні поняття належать до галузі міжнародного гуманітарного права і мають ґрунтовне осмислення, всебічний аналіз та законодавчу базу.

У зв'язку з повномасштабною війною РФ проти України активізувалося чимало термінологічної лексики та висловів щодо гуманітарного становища. Тому маємо на меті виокремити мовні позначення гуманітарної ситуації у країні під час війни. Вивчення питання і моніторинг контенту здійснено за матеріалами сайту «Радіо Свобода» (<https://www.radiosvoboda.org/>), серед основних критеріїв роботи якого – прагнення досягнути найвищих стандартів об'єктивної журналістики. Із застосуванням контент-аналізу та функційного методу з масиву публікацій вибрано репрезентативні смислові одиниці у рубриках «Новини», «Війна», «Статті. Політика» (лютий-травень 2022 р.).

Згідно з Індексом управління ризиками (INFORM) на 2021 р. Україна займала 60-те місце у світі серед країн, яким загрожують гуманітарні кризи та/або катастрофи, і «залишається єдиною країною в Європі з найвищим рівнем гуманітарних ризиків у зв'язку із високою ймовірністю ризику загострення конфлікту» [1]. Починаючи з 2014 р. – окупації Донбасу на анексії Криму – в законодавчому та медійному полі поняття гуманітарної ситуації набули особливого статусу – відображення реального стану в державі. У період АТО / ООС використовувалися змінно-стійкі та стійкі словосполучення абстрактної семантики з постійним означенням *гуманітарний* у поєднанні зі словами *сфера, ситуація, діяльність, підтримка, система, допомога, проблема, доступ, вантаж, конвой, організації, принципи, умови, наслідки, дані, потреби*. Тоді вперше зайшла мова про ознаки *гуманітарної кризи*, що виявлялося в порушенні прав людини: переслідування, незаконні затримання, викрадення, тортури, заборона організацій, дефіцит продуктів харчування, проблеми з доступом до



медичних та освітніх послуг та ін. на тимчасово окупованих територіях Луганської і Донецької областей. Ці позиції відображалися у висловах на зразок: *збройний конфлікт, лінія розмежування, не підконтрольні уряду території, обмеження свободи пересування, внутрішньо переміщені особи, вимушені переселенці (внутрішні біженці), жертви серед цивільного населення, обстріли цивільної інфраструктури* та б. ін. Стилiстично вони наближені до кількох функційних середовищ – офіційно-ділового, наукового та публіцистичного. Останнє реалізується у медіа при висвітленні подій тривалого конфлікту.

Після 24 лютого 2022 р. активізувалася лексика та змінно-стійкі словосполучення, що відображають незворотні результати воєнних дій: тимчасове захоплення українських територій, окупація окремих територій, загибель / геноцид цивільного населення, обстріли та бомбування промислових / інфраструктурних об'єктів, блокади населених пунктів, що призводять до повної втрати засобів до існування, нестачі / недоступності питної води, продовольства, медикаментів, неможливості евакуюватися тощо.

Пошук за словом *гуманітарний* виявив на сайті «Радіо Свобода» 1 434 збіги за рік та 256 – за останній місяць (станом на 16.05.2022 р.). В умовах повномасштабної війни сполучуваність з лексемою *гуманітарний* розширилася, зокрема, словами: *штаб, хаб, центр, коридор, маршрут, доступ, місія, право, переговори, зусилля, криза, катастрофа, пауза, операція, колона, біженство, розмінування, постачання* та ін.

Оскільки кризова гуманітарна ситуація в Україні зумовлена неспровокованою агресією РФ, то всі її вияви семантично тяжіють до лексеми *війна*. Зазначимо, що на сайті «Радіо Свобода» тема війни в Україні відображалася впродовж восьми років. Наприклад, за цим словом пошуковик ресурсу засвідчує 8 868 результатів за останній рік та 1 547 – за останній місяць (станом на 16.05.2022 р.). Крім того, у матеріалах про військову активність на окупованому Донбасі фігурують аббревіатури АТО та ООС, які асоціюються саме з сучасним українським контекстом. Тому можна долучити статистику їх використання за весь час: АТО – знайдено 18 928 збіги, ООС – 4 984. Тему гуманітарного становища країни під час війни відображає велика кількість спеціалізованої лексики і сталих висловів законодавчого рівня, політичної сфери, термінології та професіоналізмів воєнно-військової та суміжних галузей. Конкретизується гуманітарна ситуація через повідомлення про:

**збитки, втрати, руйнування:** *повна руйнація міст; значні руйнування цивільної інфраструктури; руйнування історичних будівель; зруйноване майно громадян; втрата житла в результаті повномасштабного російського вторгнення; загиблі внаслідок обстрілу військами Росії; роботи з розбору завалів і пошуку людей з-під них; значні збитки від бойових дій* та ін.;

**утікання (біженство) від війни та евакуація мирного населення:** *громадяни, які постраждали від війни; блокада Маріуполя; гуманітарні коридори; «зелені коридори»; потік біженців з України; українські діти-біженці; оперативна евакуація; евакуація жителів Маріуполя; максимально евакуювати дітей; виїхати із зон небезпеки через підвищені ризики* та ін.;

**соціально-правові та психологічні наслідки окупації:** *самовільне присвоєння владних повноважень; розгін мирних зібрань; брак ресурсів та*

*інформації; мародерство (розграбування, викрадення техніки та інших цінних речей); геноцид, російський терор / тероризм, насилля, знущання (звірства російської армії, катування полонених, випадки сексуального насилля, яке скоїли російські військові); депортація, насильницьке переміщення, ув'язнення, катування, полон (зниклі безвісти, задокументовані випадки насильницьких зникнень, незаконно затримані люди); «фільтраційні табори»; медична й психологічна допомога жителям; психологічна підтримка постраждалих / евакуйованих; проблема страху: страху вмерти, страху вибухів тощо.*

У масиві матеріалів сайту «Радіо Свобода» за розглядуваний відтинок часу активізувалися терміни і поняття, зафіксовані в «Інструкції про порядок виконання норм міжнародного гуманітарного права у Збройних Силах України» [2]. При цьому спостерігаємо стилістичну транспозицію та конкретизацію змінно-стійких і стійких спеціальних словосполучень шляхом включення у публікації реальних відомостей про порушення окупантами норм міжнародного гуманітарного права. Публікації набувають персоналізованого характеру та характеризуються трагедійним контекстом.


Аналіз мовного відображення війни в українському контексті уже ведеться [3] і, безперечно, буде продовжений з погляду вагомості вербальної складової у створюваних нею соціально-семіотичних конструктах, у семантичному наповненні концепту «війна», відображенні національних, історико-політичних та соціальних позицій сторін конфлікту та в багатьох інших аспектах.

#### **Список використаних джерел:**

- [1] Огляд гуманітарних потреб. Україна. Цикл гуманітарних програм (2021). Вилучено з [https://reliefweb.int/sites/reliefweb.int/files/resources/hno\\_2021-ukr-2021-02-09.pdf](https://reliefweb.int/sites/reliefweb.int/files/resources/hno_2021-ukr-2021-02-09.pdf).
- [2] Інструкція про порядок виконання норм міжнародного гуманітарного права у Збройних Силах України (наказ Міністерства оборони України). № 164. (2017). Вилучено з <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0704-17#top>.
- [3] Парахонський Б. О., Яворська Г. М. (2019). Онтологія війни і миру: безпека, стратегія, смисл. Київ: НІСД. Вилучено з [https://niss.gov.ua/sites/default/files/2019-07/Monografiya\\_Ontologiya\\_print.pdf](https://niss.gov.ua/sites/default/files/2019-07/Monografiya_Ontologiya_print.pdf).

DOI 10.36074/grail-of-science.27.05.2022.080

## МЕТОДОЛОГІЧНІ ПРИНЦИПИ ДОСЛІДЖЕННЯ ФЕНОМЕНУ ІДЕНТИЧНОСТІ ЛЮДИНИ

Власевич Тетяна Вікторівна канд. філос. наук, доцентка кафедри теорії та історії культури  
Львівський національний університет імені Івана Франка, Україна

**Анотація.** Встановлено, що дослідження феномену ідентичності людини зумовлює специфічність методів його осмислення. Наголошено, що методи аналізу ідентичності, базуються в основному на аналітико-дихотомічному підході до вивчення її складових, який ґрунтується на протиставленні есенціалістського та конструктивістського підходів. Проаналізовано феномен ідентичності за допомогою фрактально-архетипного методу, який полягає в тому, що в кожній виокремленій із цілого частин виявляються властивості інших частин (сторін чи репрезентативів цілого) – і в просторовому, і в історично-часовому вимірах. Підкреслено, що принцип впізнаваності є основоположним в осягненні фрактальної природи ідентичності. Зазначено, що ідентичність є інтегральним утворенням, не зводиться до соціальних ролей, її основою виступає традиційна національна культура.

**Ключові слова:** ідентичність, людина, креативна особистість, принцип фрактальності, принцип впізнаваності.

Проблема ідентичності людини особливо гостро постала у новітній час, з його жахливими катаклізмами, спричиненими людським фактором, поставило цю проблему як винятково важливу.

Сучасна методологія наукового дослідження виконує важливі соціальні функції – регулювання й оптимізація наукового пошуку, процесу людської діяльності в галузі науки, визначення раціональних шляхів досягнення істинного знання про досліджуваний предмет та надання знанню логічної впорядкованості задля полегшення його використання в подальшій діяльності.

Функції сучасної методології багатогранні, основні з них можна визначити як: пояснювальна (забезпечує цілісне, адекватне розуміння нового знання, демонструє його абсолютні й відносні сторони (грані)); логіко-систематизувальна (уточнює, впорядковує й систематизує категоріальний апарат (термінологічний) аспект науки; прогностична (розкриває горизонти розвитку наукового знання, передбачає конкретні, досяжні на певному етапі цілі пізнання); прагматична (визнає способи здобуття наукових знань, оптимальні шляхи руху до істини); креативна (сприяє вирішенню окремих проблем наукового дослідження, відкриттю нових ідей і знань). Такі функції роблять методологію невід'ємною складовою сучасної культури, або, якщо

перефразувати, методологічна культура стає невід'ємною ознакою сучасного фахівця.

Дослідження феномену ідентичності людини зумовлює специфічність методів його осмислення. Методичними засадами можуть бути ідеї, концепції, способи, прийоми, парадигми, гіпотези тощо, які сприяють дослідженню й осягненню об'єктивної істини. Оскільки феномен ідентичності людини та її вимірів є предметом філософської антропології, що належить до галузі соціогуманітарного знання, то в цій царині необхідно насамперед звернутися до соціально орієнтованої методології. У ХХ ст. однією з методологій, що акцентують увагу на розкритті соціальних явищ і особистісного людського світу, є феноменологія.

Феноменологічна методологія ефективно використовується в дослідженні людини взагалі, а вимірів її ідентичності особливо, адже така методологія дозволяє виводити уявлення про ідентичність людини із чистої сутності людини як глибинного конструктору свідомості. Не буде перебільшенням вважати, що саме таким конструктором є людська індивідуальність, особистість і суб'єктивність. У суб'єктивних, але надіндивідуальних загальнозначущих схемах повсякденного людського духовного досвіду треба шукати прообрази категоріальних структур самосвідомості, ті структури, які виступають матрицями теоретичних антропологічних ідей.

Як розвиток цього методологічного підходу до осмислення людської ідентичності виділяється екзистенціально-філософський підхід, який передбачає аналіз суб'єктивних переживань кожної буттєвої ситуації, що особливо стосується людського існування. Людина в контексті такого підходу мислиться найперше духовною істотою, і її ідентичність трактується як духовний феномен, породження людського духу, екзистенціал людського буття. У світлі цього підходу людина постає феноменом, з яким пов'язуються такі екзистенціали як свобода, гідність, справедливість, відповідальність, творчість тощо.

Пізнання духовного життя людини й суспільства відрізняється від вивчення природи, адже світ людини взагалі, а її ідентичність зокрема не можна описати тільки у зовнішніх проявах – духовний світ відкривається внутрішньому чуттю. Людина в процесі пізнання світу й себе водночас формує свій духовний світ. Пізнання й життя людини в культурі ведуть до інтерпретації подій і явищ як текстів і через них до розуміння духовного світу та до нових текстів. Життя людини по суті складається з інтерпретацій та розуміння, що становить сутність філософської герменевтики. Мета розуміння – перевести смисловий зв'язок світу іншої людини у свій власний. Цим долається суб'єктивно-об'єктивний підхід або протиставлення двох сторін феномена чи спілкування, що приводить до глибшого розуміння. У випадку з феноменом ідентичності герменевтика сприяє глибшому самопізнанню людини, розумінню своєї сутності та її проявів.

Своєрідним розвитком герменевтики є методологія комунікативної раціональності, де акцентується комунікація як невід'ємна властивість суспільного буття. Значущість комунікації досягається відкритим широким обговоренням проблем, у нашому випадку ідентичності людини та її вимірів, всебічною аргументацією думок, концепцій і підходів, раціональним обґрунтуванням висновків усіма учасниками дискусії чи обговорення. Ознакою

сучасної цивілізаційної спільноти є наявність розгорнутої комунікації у формі дискурсу звучання й врахування всіх поглядів для досягнення суспільної узгодженості у ставленні до норм і цінностей соціуму, а також до різних думок і концепцій щодо розуміння ідентичності чи сутності людини.

Акцентуючи на інструментальній ролі вище вказаних методів аналізу ідентичності, слід наголосити, що вони базуються в основному на аналітико-дихотомічному підході до вивчення її складових, який ґрунтується на протиставленні есенціалістського та конструктивістського підходів.

Суть цих протилежних методологій полягає в тому що есенціалістський підхід визначає ідентичність як онтологічну даність, описує її через об'єктивні, метафізично-трансцендентальні, соціокультурні чинники. Так, нація в есенціалістському трактуванні виступає духовно-нуменозним, біосоціальним організмом соціофракталом, універсумом ноосфери. Конструктивізм рішуче пориває з ідеєю об'єктивної даності ідентичності. Ідентичність виступає як конструктивний прояв результату діяльності соціальних чинників. Однак і есенціалізм, і конструктивізм в розумінні становлення ідентичності – це розчленування. Адекватно досягнута ідентичність, – це інтегральна ідентичність, яка не зводиться до соціальних ролей, її генетичне ядро складає система загальнолюдських, національних архетипів як надособових матриць індивідуальної і колективної діяльності.

Крайній конструктивізм, базуючись на політиці фабрикації ідентичностей, приводить до появи тоталітарної ідентичності, ідентичності маси. А маса, як відомо, не здатна бути носієм індивідуальності людини, презентувати креативну особистість. В результаті вона виступає як антипод ідентичності. З іншого боку, консервативний субстанціалізм, ігноруючи динамічну інваріантність ідентичностей, зміщує ціннісні орієнтації особистості в архаїчне минуле.

Наскільки небезпечні конструктивістські експерименти з національною ідентичністю, свідчить приклад тоталітарних режимів, коли не тільки окремі індивіди, а й цілі народи стали жертвою штучно нав'язаних ідентифікацій. Однак фундаменталізм і конструктивізм в розумінні становлення і формування ідентичності – це розчленування, результатом якого є синдром шизоїдної особистості. Адекватно досягнута ідентичність – інтегральна ідентичність, яка не зводиться до соціальних ролей, її ядром виступає цілісність світоглядних уявлень загальнолюдської та національної культури, які втілюють в собі своєрідні метапризначення як людства в цілому, так і певного народу, конкретної особистості. Будучи фундаментальною онтологічною характеристикою ідентичність як інтегральна цілісність в ідеалі повинна проявитися в гармонійному поєднанні окремих ідентичностей, як єдиного утворення, які водночас ієрархічно входять в якість підсистеми в загальну, глобальну ідентичність. У цьому контексті як образно зазначає Ю.Павленко «“інтегральна ідентичність”, “ідентичність як така” подібна до багатогранного кристалу, кожна грань якого – певна визначена форма ідентичності, що актуалізується в залежності від конкретної ситуації» [5].

У дослідженні цілісності, інваріантності системи ідентичностей варто застосовувати принцип фрактальності. Після виходу у світ праці Б. Мандельброта «Фрактальна геометрія природи», яка потрясла весь науковий світ, фрактали опинилися у фокусі різнобічних наукових інтересів. Фрактал

сприймається не фрагментарно, а цілісно, його не можна розділити на частини, піддати традиційному аналізу. Він дійсно цілісний, тому що не є сумою тих чи інших елементів і блоків, а є результатом багатомірної інтеграції. Тобто фрактал по суті є опис самого себе, втілюючи першоідею чи задум. Фрактал пам'ятає і несе тільки породивши його ідею, згортаючи її образ, який в синергетиці іменується аттрактором, а в культурології – архетипом, де за принципом самоподібності конкретизується вся інформація.

Принцип фрактальності як метод вивчення самоподібних, інваріантних, самоорганізаційних систем в останій час почав широко застосовуватися як в природничих так і в соціо-гуманітарних науках. Суть цього методу полягає в тому, що в кожній виділеній з цілого частин проявляються властивості інших частин (сторін чи репрезентативів цілого) як в просторовому, так і в історично-часовому вимірах.

Чи не найважливішою властивістю фракталів виступає їх монадність. Кожна монада це мікросвіт, згорнутий всесвіт як прояв фрактальності світобудови. Репрезантом тотальної фрактальності світобудови, всіх форм ідентичності виступає творчо-креативна особистість. Креативна особистість не є підпорядкованим фрагментом, частиною ієрархічного цілого, а психофракталом, голограмою цілого світу в мініатюрі – потенційним носієм всіх ідентичностей національних, регіональних, загальноцивілізаційних. «Ціле – писав в цьому зв'язку А. Бергсон – має таку ж природу як і Я. Ми осягаємо ціле шляхом більш глибокого осягнення Я» [1]. Тобто ідентичність на персональному рівні є ансамблем можливих ідентифікацій, їх включення в єдине унікальне ціле. Характер і масштаб цієї включеності залежить від ступеня духовної свободи особистості, здатності до трансцендування.

Є індивіди, які консолідується в межах особистих егоцентричних інтересів. Креативні ж особистості прориваючи свій егоцентризм діють ефективно в масштабах роду, народності, нації. А є особистості як справжні громадяни світу стають носіями родової ідентичності, це ті особистості, які оптимізують саме виживання людства як планетарної цілісності.

Фрактальне буття ідентичності осягається через діалог, полілог. Особливо це стосується перспективи становлення нової різновекторної коеволюційної ідентичності як умови виживання людства. Побудова нової ідентичності як системної цілісності пов'язується багатьма дослідниками з поняттям коеволюційної глобальної ідентичності. У М.Кастелоса це епоха інформаційно-мереживої ідентичності. На його думку, нова світова цілісна ідентичність буде створюватися природним несилковим чином, на основі рівноправової, мережевої взаємодії з обов'язковим збереженням особистісних, національних, релігійних і цивілізаційних відмінностей.

Фрактальний образ такої спільноти образно змальовує американський філософ Р.Порті за допомогою метафори килима, зітканого всім людством.

Кожний народ впише в нього свій малюнок власних вмінь і нахилів, генеруючи ідеї, технології в тій чи іншій сфері людської діяльності (екологічної, економічної, космічної, художньої та ін.). Тобто, цей внесок буде впливати, висловлюючись словами Г.Сковороди, з ідеї сродної праці, характер якої визначають базовим архетипом національної ментальності.

Принцип впізнаваності є основоположним в осягненні фрактальної

природи ідентичності. Впізнаваність – це відкриття власного буття в межах цілого, буття як становлення, еволюційного розвитку в його просторово-часових вимірах. У цьому контексті почуття ідентичності дає змогу індивіду цілісно уявляти себе у часі, водночас особистісно перетворюючись у минулому, самопрезентуючись у теперішньому і можливості розвитку у майбутньому. Ідентифікуючи себе з певним середовищем існування, життєвим світом, особистість таким чином визначає свою просторову самоідентифікацію. Визначивши просторово-часові координати свого історичного місцезнаходження, особистість таким чином знаходить сукупність тих смислосназначених місць, які утворюють в її духовному і предметному світі феномен рідного дому.

Енергетичним квантом ментального поля особистості, етносу, нації, ноосфери, яка забезпечує синергію загальнолюдських матриць світоставлення з їх особистими, національними конкретизаціями виступають архетипи (від санскритського Артха – найвища форма, від грец. – початок, походження, слід, відбиток). За визначенням С.Кримського, в широкому розумінні – наскрізні символічні структури історії культури [3].

Опредметнюючись у міфі, символі, епосі, ритуалі, пісні, мові, енергія архетипів етнокультури забезпечує етносферу, ідентифікацію зі своїм рідним ментальним спадковим першоджерелом. Це відбувається кожний раз, як тільки психічний світ індивіда спонтанно розчиняється в компліментарності (танці, молитві, творчості).

Принцип впізнаваності узагальнює принцип лінгвістичної відносності Сепіра-Ворфа з позиції якої кожна мова є носієм власної онтології, згідно якої представники кожного етносу бачать, розуміють світ по-різному через призму власної мови. Тобто для людини, за М. Гайдегером, семантичний світ, енергетика її рідної мови – це дім буття, найбільш інтимне лоно культури [2].

Впізнаваність, пам'ять є основними в осягненні фрактальної буттєвості всіх сфер людської культури, опорним поняттям системи цілісного підходу до вивчення персональної і етнонаціональної ідентичності, ментальності народу. Як цілісна система архетипів колективного та індивідуального несвідомого соціофрактал є органічним елементом ноосферної психіки землі, яку нація, соціум, особистість отримує при народженні у формі базових матриць, метапрограм свого розвитку. Людина, нація, соціум як самоідентифіковані системи відповідають фрактальній природі, універсуму, тому що в них реалізується когнітивна матриця – програма цілого із цих складових має не меншу складність, ніж ціле, аналогічно – будь-яка частина цієї частини і так до безконечності.

Енергетичну, смислоспрямовуючу здатність архетипів індивідуальної і колективної ідентичності ми можемо зрозуміти лише через активність і взаємодію як невіддільну частину цілого. В ньому можуть відбуватися ті чи інші часткові зміни, але їх дієвість полягає саме в принципі монадності.

Архетипи індивідуальності та етнонаціональної ідентичності виявляються діючими тільки разом, синергійно, а взяті окремо вони втрачають свою силу. А.Менегетті, розглядаючи цілісність екзистенції, слушно зазначив, що вона є тільки змінною цього однозначного цілого. В середині нього будь-яка частина володіє інформацією про векторну стратегію цілого [4].

Ідентичність є інтегральним утворенням, не зводиться до соціальних ролей, її основою виступає традиційна національна культура. Редукція цілісної повноти особистості до однієї із її властивостей чи соціальних ролей, хай навіть найважливішої з них, наприклад, такої якості людини як професіоналізм неприпустима.

На жаль, практика модерну з його інструментальним розумом породило тип особистості функціонального атома, індивідуаліста з самосвідомістю, яка шукає духовну опору не в традиційних етнонаціональних цінностях, а в самій собі, у власному професійному покликанні. Це, по суті, кризова ідентичність в якій порушені зв'язки між різними Я-образами, протиставлення горизонтального виміру з вертикальним виміром особи.

Справжня ідентичність являє собою гармонійну, збалансовану систему Я, де горизонтальний і вертикальний вимір пов'язані один з одним, особистість усвідомлює їх як невід'ємну частину своєї сутності. Індивідуальність не є приватною справою. Креативна особистість реалізує свій потенціал через етнонаціональну соборність, суспільство, вносячи свій персоніфікований внесок в реалізацію закладеного антропним принципом етнонаціональної, загальноцивілізаційної місії. Блискучим прикладом позитивної індивідуальної креативності і національної ідентичності є Японія, ФРН, Південна Корея. Японці так і кажуть: таємницю нашого економічного дива треба шукати в атомному вибухові японського патріотизму.

Як елемент посткласично-наукової парадигми архетипову феноменологію в останній час намагаються включити в свій методологічний арсенал соціологи, політологи, культурологи. Стосовно вивчення цілісної системи ідентичностей архетипова парадигма зумовлена потужними глобалізаційними процесами становлення єдиної планетарної ідентичності, від якісної сформованості якої залежить виживання людства. Якраз архетипи із їх фрактальною цілісністю, всеосяжністю, надкультурною, позачасовою типологізацією всезагального психічного є незамінним інструментом пошуку шляхів об'єднання локальних регіональних ідентичностей в єдину інтегральну планетарну цілісність.

#### **Список використаних джерел:**

- [1] Берґсон, А. (2010) Творча еволюція. Пер. із фр. Р. Осадчука. Київ: Видавництво Жупанського, 316 с.
- [2] Гайдеггер, М. (1988) Лист про гуманізм. Проблема людини в західній філософії. Заг. редакція Ю. Попова. Вилучено із <http://ibib.ltd.ua/haydegger-pismo-gumanizme-32957.html>
- [3] Кримський, С. (1996) Архетипи української культури. Феномен української культури: методологічні засади осмислення. К. : Фенікс, С. 91–112.
- [4] Менегетти, А. (2007) Проект Человек. СПб. : «Оntonпсихология», 336 с.
- [5] Павленко, Ю. (2012) Народы. Цивилизации. Человечество. Проблема идентичности. НАН Украины. Институт мировой экономики и международных отношений. К. : Феникс, 420 с.



DOI 10.36074/grail-of-science.27.05.2022.081

## ПРО НООФІЛОСОФСЬКИЙ ПРОГНОЗ МАЙБУТНЬОГО ДО СЕРЕДИНИ ХХІ СТ. ДЛЯ УКРАЇНИ І СВІТУ

Корсак Юрій Костянтинович

канд. філос. наук, старший науковий співробітник

Інститут вищої освіти, НАПН України, Україна

***Анотація.** Стаття створена в суворих воєнних умовах й узагальнює результати багаторічної участі автора в діяльності наукової групи прихильників забезпечення порятунку усе більшого за чисельністю людства від головних глобальних загроз шляхом застосування екологічно ідеальних ноотехнологій (wisetechnology) 7-го технологічного укладу. Керівник групи проф. К. Корсак серед багатьох нанотехнологій у 2000 році помітив перші дві рятівні «ноо» — нанофотокаталізацію і бактеріальне отримання біопластиків. Пізніше ми виявили їх багато і запропонували нооглосарії зі «словами з майбутнього» для перспективних ноотехнологій і ноонаук. Але інші науковці оцінювали їх скептично, а в англomовному світі існує заборона на використання в Sciences&Arts публікаціях будь-яких термінів з літерами «ноо (ноо)». У статті детально пояснено причини цього упередження і вказано на великі семантичні перешкоди для успішної ліквідації демографічних, екологічних та інших загроз для порятунку людства. Виконано аналіз прогнозів майбутнього в країнах Заходу і доведено їх помилковість. Викладено авторські пропозиції захисту молоді України від конспіраційних нападів. На основі етології та інших молодих наук пояснено механізм перетворення окремих великих соціумів у небезпечні «ракові пухлини». Вказано причини і особливості агресії Росії, витоки війни-2022 і запропонований прогноз еволюції людства до середини ХХІ ст. після її закінчення.*

***Ключові слова:** криза людства, глобальні загрози, негативна есхатологія, прогнози майбутнього, недоліки передбачень, екоідеальні ноотехнології, авторські нооглосарії, війна-2022, еволюція людства в ХХІ ст.*

### ВСТУП

**Актуальність.** Перебуваючи в Києві і продовжуючи в умовах авіаційно-ракетних бомбардувань свої наукові дослідження, що стало можливим завдяки загальновідомим досягненням ІКТ-революції в засобах накопичення, трансформації і поширення наукових знань, ми здійснили й опублікували відкриття ([1] та ін.), які пояснюють фундаментальні внески наших безпосередніх генетичних пращурів у п'ять світоглядно-технологічних революцій, що сталися упродовж останніх 15 тисячоліть й активізувалися саме в момент створення подальшого тексту.

Новітні наукові відкриття в археометрії, палеогенетиці й інших молодих науках, що заглибилися в уточнення еволюції популяції Хомо на основі

використання ізотопних датувань і генетичних дешифрувань дали нам змогу глибше і під новим кутом зору розглянути витоки й особливості історичних та інших європейських подій, що відбувалися з обох боків лінії парадигмального розмежування, що практично співпадає з берлінським меридіаном. При всій пошані до досягнень історії у виявленні ролі видатних особистостей і подібних до «пасіонарності» поведінкових імпульсів, ми сформували набагато точніше і загальніше уявлення про інтегральну стратегію суспільно-економічної еволюції людства, що спирається на найновіші наукові відкриття останніх років.

Подальший текст є логічним продовженням опублікованих нами у журналі «Вища школа» двох статей про найбільш перспективну для сучасної України стратегію соціально-економічного розвитку в умовах прискорення прогресу всього людства в конфліктних умовах суперництва цивілізацій [2; 3]. У них наголос зроблено на потенціалі використання в Україні і світі помічених нами екологічно ідеальних *ноотехнологій* (для англомовного світу більш придатним є термін *wisetechnology*) у сподіванні на те, що людство розвиватиме ноонауки і поєднається навколо потреби ліквідації різноманітних глобальних загроз — пандемій, групи колапсів та ін. [4].

Головною **метою** проведених нами останніх за часом виконання теоретичних досліджень ми вважаємо рефлексії над можливими варіантами розвитку національних і світових подій у найближчі роки після отримання результатів кількох комплексних завдань, що впливають з обраної мети. Вони поєднують аналіз скерування діяльності глобальної інформаційної сфери за роки нового століття, формулювання групи висновків і складання прогнозів найбільш імовірного розвитку всього людства до середини ХХІ ст., яке наші попередники багатократно оголошували початком падіння популяції Хомо в грандіозний колапс.

Це явище формування негативної есхатології ми пояснюємо тим, що її численні творці цілковито ігнорували появу перших рятівних для людства ноотехнологій і розвиток ноонаук. Найбільш відомі науково-футурологічні твори ХХ ст. відзначалися застосуванням ретрометодологій і спиралися лише на терміни, створені ще у прадавні і давні часи. **Наша методологія** спирається на вибір опори для описів майбутнього насамперед тих ідей і термінів, що мають не історично-академічний, а ембріональний характер. Вони обов'язково стануть основою тих молодих і ще малопомітних досягнень і паростків знань, які в своєму розвитку детерминуватимуть всі головні характеристики суспільства майбутнього. Очевидно, що ми використаємо загальновідомі підходи, правила і засоби проведення якісних і обґрунтованих наукових досліджень з опорою на принципи глобального еволюціонізму з трансдисциплінарними підходами. Будемо притримуватись максимально чіткого розмежування вже достатньо перевічених наукових фактів з тими нашими висновками і гіпотезами, які визначають найбільш імовірний розвиток подій аж до середини ХХІ ст. Це й дасть нам змогу навести читачам переконливі докази того, що людство в цілому уже доволі глибоко відійшло від принципів агресивного індустріалізму й зробило перші кроки до передбаченого В.І. Вернадським довготривалого ноосимбіозу всієї популяції Хомо з вилікуваною біосферою.

Ми обов'язково побудуємо ноосупільство майбутнього і, можливо,

простимулюємо ще одне «одуховлення людства».

Цього разу це буде удосконалення «першого одуховлення», яке стало наслідком діяльності наших пращурів в економічній зоні Великого Трипілля і полягало в формуванні родини з сотень споріднених мов та всієї індоєвропейської культури, технологічної революції, винайдення монотеїстичних релігій та ін. Прогнозуємо «**нооодуховлення**», що матиме в основі поєднання праукраїнського архетипу світогляду та життєдіяльності, вказаних нами у статті [1], з досягненнями ноонаук і ноотехнологій, кількість яких зростає дуже швидко — по експоненті. Світ розвиватиметься так, як відтворено на рис. 1 статті [2], адже досліджена багатьма науковцями «третя інформаційна цивілізаційна хвиля (Е. Тоффлер, 1980)» уже переходить у запропоновану нами «**четверту ноохвилю**». Швидким збільшенням кількості ноотехнологій 7-го укладу (приклад - «протеїн Фу») вона вже засвідчує свій вплив і майже необмежені перспективи. Це явище буде деталізоване в заключній частині цієї статті.

## 2. Критичний аналіз науково-прогностичних досягнень другої половини ХХ ст.

Як відомо, прагнення керівництва Радянського Союзу трансформувати перемогу над гітлерівцями у світовий триумф наукового комунізму після періоду (1945-1953 рр.) своєрідного воєнного протистояння (Греція, Корея і т.д.) перетворилося в сумнозвісну «холодну війну», що тимчасово призупинилася після розпаду СРСР, але відновилася після формування у Російській Федерації нової вертикалі влади й поступового повернення елементів зовнішньої політики часів конкуренції двох воєнних блоків з прагненням реанімувати світовий вплив на кшталт досягнень Радянського Союзу.

У другій половині ХХ ст. населення планети щороку зростало мало не на 100 млн. осіб, що разом з «холодною війною» та її витратами на озброєння і ракетно-ядерні змагання швидко наближало загрозу тотального колапсу і зумовило певний прогрес у прогнозуванні майбутнього.

Ми маємо підстави вважати 1970-ті роки особливо важливими в формуванні на планеті початкового усвідомлення факту наближення людства до критичної межі свого існування. У світі технологій комплексне змагання воєнних блоків НАТО і Варшавської угоди соціалістичних держав успішно вивело учасників на рівень створення засобів гарантованого знищення не тільки суперників, але й всієї популяції Homo Sapiens. У гуманітарній сфері виник рух до формування нових есхатологічних поглядів, до критичної оцінки всього уявлення людей про прогрес і засоби власного життєзабезпечення. Вирішального значення для змін у світовій інформаційній сфері ми надаємо двом подіям.

Перша полягала в тому, що в межах діяльності цілковито незалежного від урядів і державних бюджетів Римського клубу групою аналітиків інтернаціонального складу (Д. Медоуз та ін.) був створений вражаюче точний науковий прогноз майбутнього людства на інтервал часу до 2100 року. Це була знаменита доповідь «Межі зростання [5]» під науковим супроводом кращого на планеті фахівця-теоретика з комплексного аналізу великих систем Дж. Форрестера. Вона не тільки викликала загальну цікавість ЗМІ, а й відчутно

змінити світоглядні уявлення практично усіх керівників розвинених держав, які вперше наочно (у формі графіків, діаграм і таблиць) переконалися у помилковості здійсненого у рамках Проекту Модерну наміру побудувати суспільство «розширеного споживання» на основі нічим не обмеженого використання природних ресурсів.

В другу подію ми включаємо той значний вплив на сферу гуманітарних знань, який створили твори організатора Римського клубу А. Печчеї ([6] та ін.), який запропонував поняття «нового гуманізму» і «глобального мислення», та цикл публікацій нобеліанта і провідного етолога світу австрійця К. Лоренца. Він вразив світ твором з назвою «Вісім смертельних гріхів цивілізованого людства», що був оприлюднений практично одночасно з доповіддю групи Д. Медоуза «Межі зростання».

Лоренц детально розглядає найбільш фундаментальні помилки, які продовжує поглиблювати в своєму розвитку людство. Дуже стисло вкажемо їх сутність, не цитуючи текст багатьох сторінок:

1. перенаселення Землі та наростання агресивної поведінки;
2. спустошення природного життєвого простору;
3. гонитва всіх і кожного наввипередки з самим собою;
4. зникнення сильних почуттів і афектів внаслідок зніженості;
5. генетичне виродження;
6. розрив із традицією через брак контактів між батьками і дітьми, що викликає перші патологічні наслідки вже у немовлят;
7. безперервне зростання індоктринованості людства через посилення зомбувального впливу новітніх ЗМІ;
8. ядерна зброя створює для людства значну небезпеку, але її уникнути набагато легше, як нівелювати загрозу від семи інших процесів [7, с. 4-61].

Нагадаємо – ці слова К.Лоренц «накопичував» у собі в 1950-х і 1960-х роках, висловивши лише на початку 1970-х. Очевидно – майже все застосовне і в даний момент, адже за останні десятиліття основа міжлюдських стосунків та сукупність їх пріоритетів змінилися надзвичайно мало.

Важливо підкреслити, що у своїх статтях і в цитованій книзі про «гріхи» людства К. Лоренц змушений визнати очевидне – на відміну від невеликої кількості природних видів, чії особливості життєдіяльності виключають загрозу надмірно руйнівного демографічного вибуху і зупиняють його ще на безпечній стадії, вид *Homo Sapiens* не нагороджений Природою (чи Богом) подібним самозахистом. Кожного разу в минулому, маючи на якійсь надто обмеженій території можливість інтенсифікувати розмноження в умовах наявних ресурсів, люди таки розмножувалися аж до моменту зруйнування середовища свого перебування і переходу до стадії колапсу [8].

Доцільно наголосити на тому, що К.Лоренц акцентував і сформулював головні і смертельно загрозові помилки людини, але *не вказав однозначного і реального шляху їх ліквідації*. Його заключні висновки, на жаль, гранично песимістичні й тим вагоміші, що саме К.Лоренц зробив найбільший внесок у виявлення і вивчення того комплексу природних (генетично успадкованих) глибинних засад поведінки, реакцій і навіть стилю мислення людини, які разом з процесом індивідуального дорослішання в конкретних соціокультурних

умовах і визначають всі засади поведінки і вчинків кожного з нас. Нагадаємо – етологія вивчає саме успадковані програми поведінки і дає найбільш правильну відповідь на запитання «Коли людина і справді міркує, а коли лише приховує за поверховими роздумами неусвідомлену програму генетично детермінованих вчинків?».

Філософія могла, але не стала головною помічницею для К.Лоренца й інших науковців, які своєчасно попереджали людство про його поведінкові недоліки. Більша частина XX ст. була витрачена філософами на внутрішні питання і чвари без спроб розширення тематики задля позитивного внеску в загальний прогрес.

На наш погляд, відзначені відомим американським соціологом Р.Нісбетом [9] частковий занепад і маргіналізація філософії мали в основі деструктивні політичні впливи надміру запеклого протистояння блоків соціалістичних і капіталістичних держав та безсумнівне лідерство тих точних наук, що обслуговували це глобальне суперництво. Не випадково найбільший вплив на суспільство справляли політики, економісти, соціологи разом з провідними фахівцями з точних наук. З цієї групи саме останні пізніше були проголошені найбільшими «антигуманістами» й звинувачені навіть у тих помилках, які вчинили політики чи економісти. Створені ними наукові праці на теми футурології і глобалістики замість пошуків і пропозицій реальних засобів порятунку містили критику і навіть антинаукові міфи (приклад — теорія «глобального потепління»). Прикро, але завдяки поєднанню зусиль ЗМІ і частини науковців сформувалася негативна і деструктивна есхатологія, побудована на тотальній критиці і загальних звинуваченнях на адресу всього людства. Не дивно, що замість аналізу серйозних проблем світові ЗМІ вітають екзальтовані звинувачення шведської школярки Г. Тунберг на адресу мало не всього населення планети, яке не концентрується на питаннях щастя і благополуччя прийдешніх генерацій.

Закінчуючи аналіз прогнозів кінця XX століття, нагадаємо про рекордно невдалу спробу керівників і науковців Франції перевершити Римський клуб в якості прогнозування [10]. Урядове доручення виконала в Національному центрі перспективних аналізів Міністерства з досліджень і технологій Франції спеціалізована група під керівництвом директора цього центру Тьєрі Годена. Упродовж кількох років на регулярних зібраннях-дискусіях провідних представників багатьох наук, експертів з урядових і бізнесових кіл, журналістів-оглядачів та ін. були розглянуті всі важливі теми. Їх матеріали стали основою остаточного тексту книги, яка узагальнювала висловлені думки та пропозиції й висвітлювала світові події в інтервалі 2000-2100 років.

Ми не розшукали в її тексті сумнівів в існуванні головних конкурентів — США і СРСР. Можливий великий світовий вплив Китаю та Індії віднесений на період після 2030 року. Французи не люблять згадувати про це передбачення майбутнього, адже у продажу книга з'явилася майже одночасно з розпадом Радянського Союзу на незалежні держави.

Звертаючись до теми «спроможності людини», висловимо таке припущення: *Хомо обдарований великим й енерговитратним головним мозком для того, щоб намагатися реагувати на ті події, які ще не сталися* (для негайної

реакції в разі серйозної небезпеки для життя людини у тропічному лісі чи на міському перехресті цілком достатніми є швидкі й автоматичні «павлівські» рефлекси, а надмірна здатність до роздумів є навіть шкідливою). Тому ніхто не прислухатиметься до порад «не передбачайте — помилитеся», а свідомо (під час сну — несвідомо) скеровуватиме чималий відсоток енергетичних ресурсів свого організму на «вирішення індивідуальних проблем і різноманітних передбачень».

У сфері наук і технологій найбільш повчальним проявом цієї тенденції ми вважаємо еволюцію поглядів і світоглядних пропозицій вже згаданої групи футурологів Д. Медоуза. Після твору 1972 р., який серед дюжини песимістичних містив один-єдиний позитивний варіант еволюції людства аж до 2100-го року, подальші передбачення були тільки негативними. У різних публікаціях 2002-2008 років Д. Медоуз і його колеги надали додаткові й цілковито незаперечні докази того, що усі ці понад 30 років людство не рятувалося, а лише прискорювало рух до повного краху цивілізації. Наприкінці заключної книги 2008 року видання знаходимо недвозначну пропозицію всім читачам негайно розпочати готуватися до останньої загальної війни за залишки питної води, їжі й нафти [11].

Очевидно – тут йдеться про «кінець світу» в його загальноприйнятому значенні. Подібною тематикою тисячі років цікавилися головні світові релігії, тому термін «есхатологія» як позначення розвиненого вчення про умови і можливість кінця світу раніше був цариною теології. На наш погляд, у найновіших публікаціях групи Д. Медоуза віднаходимо песимістично-науковий варіант нетеологічної есхатології. Це обгунтування невідворотності «кінця світу» вже у XXI ст. спирається на відсутність серед відомих Д. Медоузу і його колегам таких технологій і відкриттів, які б гарантували порятунок людства в умовах подальшого зростання його чисельності. Наш моніторинг недавніх висловлювань Д. Медоуза свідчить про ігнорування ним усіх перспектив ноотехнологій і ноонаук.

### **3. Авторські аналізи світових досліджень стану і тенденцій еволюції Хомо в новому столітті**

Магістерське навчання автора було спеціалізоване на явищах міжнародної економічної взаємодії під глобалізаційними впливами, а в умовах роботи в Інституті вищої освіти Національної академії педагогічних наук України і виконання дисертаційного дослідження вектор рефлексій був скерований на філософську футурологію з концентрацією над проблемою вразливості молоді до небезпечних консцієнтальних впливів та її захисту від розгортання воєн зразка XXI століття (публікації [12; 13; 14] та ін.). Близькими до економічної тематики глобального обсягу були спільні дослідження, виконані разом з проф. К. Корсаком у межах наукових планів Відділу теорії та методології природничої й інженерної освіти. Вони розвивали головні ідеї нашої кандидатської дисертації, зокрема, накопичення та узагальнення доказів того, що поширені у науковій сфері та світових ЗМІ терміни «стійкий розвиток, сталий розвиток» (два варіанти перекладу «офіційного терміну Sustainable Development») є методологічно невдалими й обов'язково повинні поступитися місцем поняттю «**ноорозвиток**» — прогресу людства на основі рятівних та екологічно ідеальних

*ноотехнологій (wisetechnologies).*

Та минали роки, зростала кількість і якість наукової продукції Відділу, накопичувалося нерозуміння того, чому саме в зарубіжних виданнях зі світу природничо-математичних і гуманітарних наук (Sciences&Arts) не використовуються терміни і вислови «з майбутнього» — *ноосфера, ноонауки, ноотехнології* та інші подібні.

Ми були розчаровані тим, що це явище домінує і в найновішому зверненні (Відозві-2) багатьох тисяч сучасних науковців, яке надійшло зі США у 2017 році [15]. У цій науковій публікації, що має 15 364 авторів, після наведення графіків збільшення забруднень та інших доказів руху людства до прірви колапсу нам усім запропоновано виконати конкретні кроки до ліквідації глобальних загроз:

- 1) поширення заповідників на значну частину земного, морського, прісноводного та повітряного середовищ;
- 2) збереження екосистем шляхом припинення експлуатації лісів, пасовищ та інших природних середовищ;
- 3) відновлення місцевих рослинних спільнот у великих масштабах (насамперед — лісів);
- 4) переосмислення використання регіонів з альфа-хижаками, для відновлення екологічних процесів та природної динаміки;
- 5) розробка та прийняття законів проти браконьєрів і захист видів, що знаходяться під загрозою зникнення;
- 6) скорочення продовольчих відходів через освіту та поліпшення інфраструктури;
- 7) зміни харчування з переходом в основному на продукти рослинного походження;
- 8) подальше зниження рівня народжуваності через підвищення освітнього рівня;
- 9) поліпшення природоохоронної освіти для дітей, а також загальне залучення суспільства до оцінки природи;
- 10) виділення грошових інвестицій та інших ресурсів для стимулювання позитивних змін у довкіллі;
- 11) розробка та просування нових зелених технологій та широке використання поновлюваних джерел енергії;
- 12) перегляд нашої економіки для зменшення нерівності в багатстві та поширення оподаткування, що скероване на захист довкілля;
- 13) науково обґрунтовані демографічні прогнози сталості населення на довгий термін разом з об'єднанням націй та лідерів для підтримки життя на Землі [15].

На наш погляд, абсолютна більшість цих пропозицій корисна, але має рекомендаційний характер і концентрується навколо заповідників, охорони вразливих екосистем і змін поведінки людей у споживанні і життєзабезпеченні. Та ще К. Лоренц, а до нього — багато інших мислителів, розпочинаючи з часів Античності, — висловлювали сумніви в ефективності закликів до поміркованої поведінки і повної відмови від будь-якої жадібності. Ця дуже характерна для людини риса зустрічалася в своїх проявах з природними обмеженнями в

долітописні часи в епоху збиральництва і ризикованого полювання, але з настанням індустріального суспільства та надходженням електронно-інформаційних технологій отримала небачені можливості й продовжує поглиблювати прірву між жменькою багатіїв і мільярдами злидарів. Автори Відозви-2 у пункті 12 не забули про це явище, але висловили мрію про те, що ці багатії одного гарного ранку цілком змінять свою поведінку, державні закони та все інше й розпочнуть негайне виконання пункту 13 в усіх його позитивних скеруваннях.

Нагадаємо, що програму з 13 пунктів усій планеті пропонують тисячі представників біологічних наук, а тому словосполучення «зелені технології» у пропозиції №11 є доречним і корисним. Однак, воно залишилося проголошеним і лишається не розкритим і не поясненим в усіх важливих його аспектах. Можливо, ініціатори Відозви-2 не витрачають зусилля в цьому напрямі, вважаючи, що це завдання вирішене учасниками Третього світового екологічного форуму 2012 року в Ріо-де-Жанейро (у ЗМІ більш відомий як «Ріо+20») в заключному документі «Майбутнє, якого ми бажаємо» [16]. Більша його частина присвячена переліку тих загроз, які постали перед людством, з наголосом на бідності мільярдів осіб та загостренню небезпеки з боку глобального потепління. Слово «злидні» фігурує в ньому 65 разів — майже так само часто, як «еколог-» (85). Трохи більше десяти разів у невеликих підрозділах «Транспорт» і «Технології» ми зустріли словосполучення «екологічно безпечні технології», але воно нічим не підкріплене і не отримало хоч якогось пояснення, а згадане виключно у контексті бажаності їх створення і прискореного надання у розпорядження бідним і недорозвиненим державам. А от прикметник «зелений» разом з іменниками «економіка», «технології», «кліматичний фонд» та іншими використаний 26 разів. Існує також пояснення: «Зелена економіка в контексті сталого розвитку та ліквідації злиднів зміцнить наші спроможності використовувати природні ресурси з меншими негативними наслідками для довкілля, підвищить ефективність використання ресурсів і зменшить кількість відходів» [16, пункт 60].

Відтак, ми не маємо підстав стверджувати, що організатори усіх трьох світових екологічних форумів 1992, 2002 і 2012 років вийшли поза межі світу індустріальних технологій й здогадалися про можливість існування таких виробництв, які узагалі не продукують «відходів», які настільки мудрі (на грецькій мові — ποο), що виявляються нешкідливими і для всієї біосфери, і для людини. Однак, у Відозві-2 навіть натяку на «ноо-» ми не відшукали.

Вказане негативне явище відторгнення (заборони?) термінів з літерами «ноо» ми зустріли в звітній доповіді Римського клубу, що містить узагальнення щодо сучасного стану людства і могла б запропонувати засоби його порятунку [17]. Не відшукали ми жодного слова з «ноо (поο)» у двох створених організаторами світових економічних форумів у Давосі чималих книгах, орієнтованих на поширення і використання стратегічних рекомендацій прогресу і розвитку в умовах пандемій та інших глобальних нерагаздів [18; 19]. Схоже, що заборона використання «термінів з майбутнього» поширюється на Національну академію наук України, адже у великій і важливій Національній доповіді, яка має мало не 50 титулованих авторів [20], ми також не відшукали



жодного подібного слова. Складається враження, що навіть концептуальне поняття «ноосфера» побутує в Україні тільки в рамках екологічних наук і ніколи поза ними.

Ми змушені були здійснити поглиблений аналіз появи у часи Еллади слів з «ноо» та змін в їх використанні аж до сьогодення. Отримані результати вперше оприлюднили в міжнародному журналі «Ідеї» в статті «**Семантичні і когнітивні перешкоди на шляху до ноосимбіозу людства і біосфери**» [21]. Їх короткий виклад включає інтернетний пошук термінів «ноосфера» і «ноотехнології». Для першого ми отримуємо 1,12 млн. англomовних матеріалів і 848 тисяч українських чи російських. Для випадку «ноотехнології» результат виявився несподіваним: англійська мова – 578, російська мова – 1 790, українська мова – 1 250 (дата пошуку – 8-05-2022). Вивчення усіх пропозицій дало змогу виявити кілька цікавих фактів.

В англomовному секторі тема «ноосфера» заповнена матеріалами, що пов'язані з ім'ям видатного французького теолога і палеонтолога П'єра Тейяра де Шардена (1881-1955). Зрідка згадують математика і філософа Едуарда Леруа (1870-1954) з його численними лекціями про ноосферу, ще рідше нашого Володимира Вернадського, чиї лекції у Сорбонні уважно слухали французи, що й могло спонукати їх використати слово «ноосфера» замість старішого і менш зручного «інтелектосфера». Цей термін для позначення середовища перебування і діяльності Хомо запропонував і використовував лідер наук першої половини ХІХ ст. Александер фон Гумбольдт (1769-1859).

На Сході Європи набагато більшого значення надають В. І. Вернадському, нерідко називаючи саме його винахідником терміну «ноосфера». Але порівняння різних творів й аналіз доступних праць В. І. Вернадського свідчить про те, що він не претендував на винахід цього поняття, пояснюючи, що його авторами є колеги з Франції, які обговорювали його лекції про деструктивний вплив людства на біосферу. Саме ця тема була центральною для В. І. Вернадського в моменти його відвідин Західної Європи, хоча в багатьох виступах в СРСР він вживав слово «ноосфера» для позначення того майбутнього, яке, на його думку, мали б побудувати в колишньому СРСР, і, можливо, в усьому світі. У більшості надрукованих в СРСР творів В.І. Вернадський унікав використання слова «ноосфера» в його позитивному значенні, не бажаючи появи колізій з терміном «комунізм» в аспекті «світлого майбутнього всього людства». Загалом же наше дослідження виявило чотири фундаментальних факти.

1) Так трапилося, що у розвинених державах тема «ноосфера» опинилася у центрі дискусій і наукових досліджень вже після смерті П. Т. де Шардена, коли перестала діяти дуже сувора заборона Ватикану на поширення його ідей, висловлених у видатній книзі «Феномен людини». Вона була оприлюднена на кількох мовах (включаючи й російську) і стала об'єктом тривалого й активного обговорення. У результаті в західних уявленнях слово «ноосфера» ототожили з поняттям «духосфера» як цілковито «нематеріальним» і непридатним в публікаціях зі світу Sciences&Arts. Це ставлення зберігається й зараз, що цілковито виключає наші сподівання на поширення ноотермінів у зарубіжжі.

2. На наших теренах варіантів тлумачень поняття «ноосфера» і термінів з

«ноо» доволі багато з використанням слів переважно з наукового, а не духовного (у сенсі spirit) лексикону. Зовнішні обставини примушували В. І. Вернадського «відкладати на потім тему ноосфери», концентруючись над багатьма питаннями оборони держави і розвитку наук та економіки. В. І. Вернадський не закінчив розпочаті великі твори з викладом найбільш реального шляху до втілення його планів щодо побудови ноосфери в СРСР і на всій планеті.

3. На Заході слово «ноотехнології» зі щойно вказаних причин вважають різновидом понять зі світу психології і теології. Ми зустріли хорошу пораду називати негативні за наслідками когнітивні впливи «психотехнологіями», а протилежні за результатами – «ноотехнологіями» [22, с.149]. Чітко і майже однозначно. На наших теренах термін «ноотехнології» має універсальне значення, застосовуючись також для процесів у матеріальному світі (пропонують не тільки ноологію, а й нооекономіку [23] чи нооуправління [24]).

4) І найголовніше: ніде і жодного разу ми не зустріли в інших авторів Заходу чи Сходу нашої пропозиції називати терміном «ноотехнології» тільки ті виключно мудрі й екологічно нешкідливі виробничі процеси, які забезпечують людям потрібне, і, водночас, виліковують довкілля від аграрних та індустріальних пошкоджень. Ми можемо пояснити це не стільки явищем різноманітності лексикону слів з «ноо», як нескінченно твердим переконанням інших науковців у тому, що виготовити безліч потрібних для життєзабезпечення інструментів і речей неможливо без ушкодження довкілля, без пестицидації середовища, у якому перебуває популяція Homo, без усіх інших нескінченно різноманітних деструктивних явищ.

Так і було до 2000 року.

Це неправильно зараз, бо ідеальні технології існують, а тому ми пропонуємо цілий «Нооглосарій-2», що містить 225 «ноотермінів з майбутнього» на двох мовах і зі стислими поясненнями [25]. Більш доступний для зацікавлених читачів вкорочений варіант цієї нооенциклопедії вже давно вміщений в Інтернеті [26]. Чимало нооідей містять і наші дві попередні статті [2; 3].

#### 4. Висновки і ноопрогнози подій в Україні та в світі

Для формування найбільш загального та об'єктивного уявлення про минуле, сьогодення і майбутнє усього людства разом з оцінкою перспектив для кожної окремої особи необхідно поєднати якомога більший обсяг нещодавно виявлених наукових фактів і досягнень Sciences&Arts. Тоді можна виявити щойно помічене нашою науковою групою явище особливого глобального «призначення» генів українців і споріднених європейських народів. Йдеться про щось подібне до «чотирьох мегаподвигів», скерованих на порятунок всієї популяції Homo в цілковито критичних і небезпечних ситуаціях. Ось їх перелік:

1. Довготривале виділення Homo зі складу земної фауни зумовили дві великі мутації зі змінами розміру і програми роботи головного мозку, але безпосередній мегаподвиг переходу від канібалізму до гуманізму через винайдення і поширення гуманістичного архетипу здійснили генетичні пращури українців і землеробів-європейців у Східній Анатолії 15-8 тис. р. тому.

2. Небезпечний вплив оточення примусив носіїв гуманістичного архетипу

переселитися в Європу. «Західна» частина стала жертвою геноциду з боку носіїв сучасного атлантичного (антигуманного) архетипу. Праукраїнці урятувалися у Трипіллі й організацією Великого Трипілля в інтервалі 7-4 тис. р. тому здійснили другий мегаподвиг — технологічний прорив та індоєвропейське одуховлення світу з появою великої мовної сім'ї й відповідної культури.

3. Третій мегаподвиг, що полягав у винайденні першої на Землі глобальної високодуховної релігії, придатної не для одного-двох племен, а для всього людства, здійснив 3700 років тому наш віддалений пращур Заратуштра у поселенні Синташта на Сході Великого Трипілля.

4. У роки свого вимушеного перебування в Парижі (1922-1925) нащадок запорізьких козаків і науковець-геній В.І Вернадський винайшов програму ноосимбіозу людства і довкілля для випадку збільшення популяції разом з підвищенням якості і безпеки існування. Автор входить у групу послідовників В.І. Вернадського в своїх зусиллях поширити рятівні для людства ноотехнології і ноонауки.

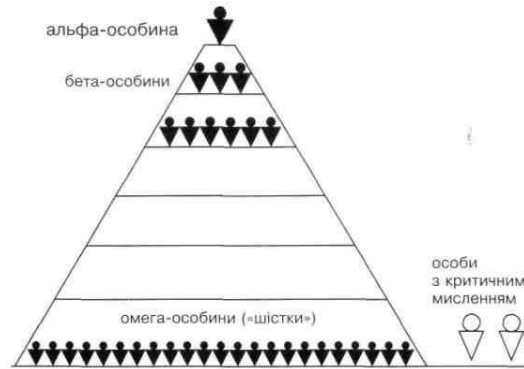
Наведемо невелике пояснення цієї фрази на основі Законів Природи, що виявлені і доведені нобеліантами-етологами.

Погляд на еволюцію технологій надає докази того, що пошуки засобів управління думками і поведінкою інших людей стали результативними з часу появи спроможності до дистанційного звукового спілкування. Етнологи давно описали виділення у племенах невеликого кола фахівців із психологічного впливу — шаманів і різноманітних екстрасенсів. Виявилось, що всі вони зацікавлені в саморекламі й постійно поширюють чутки про свої здібності. Як це відбувається у даний момент знають наш читачі, тому розповідати не будемо.

Успішність подібної пропаганди спирається на природну віру людей у чудо. За вартими довіри даними наукових анкетувань у Росії на зламі сторіч кожна тисяча громадян утримувала одного чаклуна чи екстрасенса, а їхні сумарні заробітки перевищили державні витрати на науки і технології.

Для пошуку відповідей щодо рівня опірності до ментальних атак і деструктивної пропаганди звернемося до відкриттів і досягнень тієї частини психології, етології та споріднених природничих наук, які досліджують тему впливів на людину. З власного доробку ми виділяємо монографію «Ідея ноопедагогіки — мрія чи основа глобального мега-проекту? (аналіз проблем виховання, навчання й порятунку людей XXI ст.)» [27]. Важливу частину змісту цієї книги складають новітні досягнення етології (в англійських країнах її зазвичай називають «еволюційна психологія» [28]). Цінність цієї специфічної сфери знань з кількома лауреатами премії Нобеля і визнаної в 2007 р. «Наукою №1» полягає в тому, що вона все точніше відповідає на критичне запитання щодо вчинків Хомо: коли він діє у переконанні свідомого обмірковування, вважаючи, що використовує головний мозок і нервову систему належним чином, а коли грубо помиляється у цьому своєму припущенні, бездумно виконуючи генетично-успадковані програми видової поведінки, що зміцнювалися понад 20 млн. років.

Теми нашого викладу стосується наведений у цій книзі мал. 1, який автори створили на основі багатьох етологічних публікацій.



Мал. 1. Схема природної диференціації особин чоловічої статі

За нашими підрахунками, тривалість усього процесу від початку виділення Хомо з тваринного світу до сучасності аж на 99,5 % складається з повного підпорядкування законам Природи (життя у вказаній на мал. 1 зграйній ієрархії, канібалізм, посилення агресивності, відсутність стимулів до розвитку стратегічного мислення і т.д.). Тільки 0,5 % (15-16 тисяч років) припадають на соціальний розвиток через свідому відмову від канібалізму й перехід на гуманістичну парадигму. Та зробимо застереження: і зараз не бракує невеликих племен, які цілковито відмовляються від гуманізму. Хорошим прикладом є корінне населення Андаманських островів (<https://culture.wikireading.ru/64565>).

Легко помітити ознаки аж ніяк не гуманно-цивілізованої поведінки у вчинках лідерів малих і великих держав, які страждають на ментальні наслідки «підліткової кризи». Серед найвпливовіших програм поведінки сучасних людей є підліткова стадія, яка супроводжується переходом головного мозку і нервової системи з дитячого у дорослий стан з практично повною зміною не об'єму (він лишається незмінним), а мозкових програм (за винятком управління м'язами і мовленням). У підліткові «жорна» входить одна особа, а виходить — зовсім інша. На цей період припадають жорсткі гормональні зміни, що разом зі щойно вказаним роблять мозок «частково дисфункціональним», спроможним на ініціацію вчинків, які не розуміють не тільки дорослі, а й сам підліток. Читачі легко знайдуть потрібне з цієї теми не у малодоступній книзі [27], а в Інтернеті, де наведений достатньо повний перелік дисфункцій і порад з їх врахування [29].

Увесь вказаний довжелезний час наші віддалені пращури змагалися за виживання у складі невеликих груп у справжніх «гніздах», зазнаючи не соціалізації, а так званої «*еусоціалізації*», що рухалась до формування «надорганізму», але устигла створити лише глибоку прірву між «нашими» та «іншими». У період «гнізд» всі чинники впливу формували ефективно співжиття в групах і постійну ворожнечу з сусідніми групами аж до винищення усіх їх чоловіків.

Для теми підрозділу вважаємо важливими такі факти:

- 1) зміни, вдосконалення і закони діяльності головного мозку кожної особи орієнтовані на стійкість груп;
- 2) взаємодії всередині групи були спрямовані на зміцнення групи і тривалість її існування;
- 3) практична неминучість суперництва з сусідніми групами за природні ресурси всіх видів формувала агресивність і стимулювала канібалізм;

4) особи чоловічої статі ще в підлітковому віці спонтанно формують пірамідальну структуру (мал. 1) з лідерством альфа-самця, яка пізніше стане армією групи;

5) кінцевими переможцями стали ті групи, у складі яких було 4-6 % осіб з критичним мисленням, які винаходили нову зброю і радили «вождям».

Етологи довели, що багаторічна стійкість упорядкованої структури неможлива тоді, коли всі її члени є справжніми особистостями з самостійністю у мисленні і діях. Природний відбір ліквідував племена з надміром самостійних, неслухняних і незалежних членів. Саме тому головний мозок сучасних чоловіків і генетичні програми їх поведінки пристосовані до підпорядкування, до обожнювання осіб на альфа-позиціях. Історія людства дає безліч прикладів подібної екзальтації й захоплення лідерами, ця риса не зникла у людей і зараз, й цьому є дуже багато підтверджень на Сході, у нас і на Заході.

Для консцієнтальних нападників важливе те, що мозок людини фіксує і запам'ятовує гостру емоційно-негативну інформацію назавжди. Звідси випливають, як мінімум, два висновки:

I) навіть спростована емоційно насичена неправда назавжди зберігається у пам'яті людей і цим мимоволі продовжує слугувати меті організаторів консцієнтальних атак. Хоч люди й дізнаються правду, але шок від брехні продовжує здійснювати той вплив, якого бажали агресори;

II) у жодної людини немає засобів повного захисту від організованого підступним ворогом емоційного впливу вказаними та багатьма іншими засобами з арсеналу організаторів консцієнтальної війни.

Для практично ефективних пропозицій ми вказуємо на гостру необхідність змін акцентів у змісті шкільного навчання, адже для індивідуального щастя, успіху економічного розвитку й опірності до ворожої пропаганди важливіше не вивчення напам'ять історії останнього тисячоліття, а етології і нейромолекулярної біології. Тоді, як у Фінляндії, узагалі зникне «проблема булінгу», а підлітковий вік перестане назавжди травмувати психіку чималого відсотка осіб чоловічої статі.

Закінчимо нашу статтю черговим використанням етології і мал. 1. Ми підтримуємо пропозицію проф. К. Корсака розглядати все сучасне людство як *гігантський надорганізм*, елементами якого є цілі держави (у нашому організмі їх аналогом є окремі клітини). Унаслідок природних випадковостей у Хомо може розпочати розвиватися рак, а у всього людства — зрідка з'являються окремі держави чи поліси з характеристиками справжніх «ракових пухлин».

Уперше й одразу в дуже небезпечному варіанті зустрілися з цією бідою елліни (греки) у часи існування і суперництва десятків незалежних полісів. Вони не тільки часто воювали на своїх кордонах, а й зрідка перетворювались у злісних агресорів, що турбували все оточення. Для запобігання агресії були винайдені і застосовані олімпійські ігри, але цього виявилось надто мало.

Характерною та універсальною ознакою «ракових пухлин» є пірамідальна структура, вказана на мал. 1. У них поєднувався вплив одразу кількох законів природи. Кожного разу розвитку «пухлини» передувала поява енергійного «диктатора» разом з його «бригадою». Населення полісу впадало в справжній екстаз, щиро вітало «вождя» і «рятівника полісу», під його проводом турбувало

близьких і навіть далеких сусідів. Елліни швидко переконалися в тому, що вмовляннями чи проповідями переконати громадян «хворого поліса» в помилковості поведінки було цілковито неможливо.

Для власного порятунку і спокою елліни формували дуже велику об'єднану армію й оточували небезпечний поліс. Його населення вибігало на мури й чуло ультиматум: віддайте нам диктатора і його зграю, інакше... Ініціаторів суспільної хвороби вішали для харчування грифів і проводили демократичні вибори нового керівництва полісу, лишаючи на певний час в ньому групу контролерів процесу поступового виліковування всіх громадян від ментального збочення.

Останніми днями в умовах війни-2022 частиною нашої наукової діяльності став моніторинг багатьох висловлювань політиків, науковців та експертів. Головними недоліками ми вважаємо повне ігнорування «розмноження ноотехнологій» і нерозуміння того, що бактеріальні технології (як «протеїн Фу» чи бактеріальне отримання фуа-гра) назавжди знищать індустриальне тваринництво і майже увесь аграрний сектор, а вдосконалення 3D-принтерів та інших перспективних виробництв «усього потрібного з природних речовин» забезпечить лікування біосфери разом з підвищенням якості і безпеки життя всієї популяції Хомо.

Утримаємося від наведення прикладів цілковито помилкових прогнозів щодо неминучих періодичних війн чи чогось подібного. На жаль більшість населення досі лишається незахищеною від деструктивних впливів засобів масової інформації і легко піддається психологічним маніпуляторам. Отже доводиться констатувати, що спокою на планеті не буде поки у переважаючій частини людства не почне переважати критичне ноомислення, а найбільш впливові сили не розпочнуть побудову ноосупільства.

#### Список використаних джерел:

- [1] Korsak, K., Korsak, Y. & Pokhresnyk, A. (2022) Homo's Neolithic Transition from Cannibalism to Agrarian Humanism and its Manifestations in the Archetypes of Ukraine and Western Europe. *Humanities Studies*. 10(87). 20-29 (DOI: <https://doi.org/10.26661/hst-2022-10-87-02>) (URL: <http://humstudies.com.ua/article/view/254695/251850>). [in Ukrainian].
- [2] Korsak, K. & Korsak, Yu. (2019). About the necessity of overcoming the main lack of thinking of the modern population of people on Earth. *Vyshcha shkola — Higher School*, 11, 82-90 [in Ukrainian]
- [3] Korsak, K. & Korsak, Yu. (2020). Quality of Education and Standards in the 21st Century (about myths and realities). *Vyshcha shkola — Higher School*, 1, 93-107 [in Ukrainian]
- [4] Korsak, K.V., & Korsak, Yu.K. (2019) Certificate of copyright registration for a literary written work of a scientific nature «Nooglossary-2 – Noosciences for the Future without Collapse» («Nooglossary-2»). №89780. 13.06.2019. K.: Ministry of Economic Development and Trade of Ukraine, Department of Intellectual Property [in English]
- [5] Meadows D.H., Meadows D.L., Randers J. & Behrens III W.W. (1972). *The Limits to Growth. A report for the Club of Rome's Project on the predicament of mankind*. Universe Books. New York
- [6] Peccei, A. (1977). *The Human Quality*. Oxford; New York: «Pergamon Press».
- [7] Lorenz, K. (1977). *Behind the Mirror: A Search for a Natural History of Human Knowledge* : Harcourt Brace Jovanovich.
- [8] Diamond, J. (2008). *Collapse: How Societies Choose to Fail or Succeed*. M.: ООО «АСТ»


- (in Russian).
- [9] Robert Nisbet (1980). *History of The Idea of Progress*. Basic Books, Ink., Publishers New York.
- [10] Gaudin, Th. (1990). *2100 récit du prochain siècle*. Paris, Éditions Payot.
- [11] Donella Meadows, Jorgen Randers, Dennis Meadows (2004). *Limits to Growth. The 30-Year Update*. Chelsea Green Publishing Company White River Junction, Vermont.
- [12] Korsak, Y.K. (2011). Transformation of the concept of "sustainable (environmentally friendly) development" into a real nooprogress of mankind. *Vyshcha osvita Ukrainy — Higher education in Ukraine*, №1, Annex 1. 153-160. [in Ukrainian].
- [13] Korsak, Y.K. (2015). Nooglosarium and the usefulness of replacing the phrase "sustainable development" with the term "noodevelopment". *Molodizhnyy ekonomichnyy daydzhest: nauk. elektronnyy zhurn. — Youth Economic Digest: Science. electronic magazine*. № 2-3 (5-6). (pp. 253-257) (URL: <https://drive.google.com/file/d/0B0kzoFyg4cuoVHZibGNWUThORW8/view?usp=sharing>) [in Ukrainian].
- [14] Korsak, Y.K. (2015). Modern sciences about the impact on the citizens of war-XXI. *Zbirnyk naukovykh prats' Viys'kovoho instytutu Kyivs'koho natsional'noho universytetu imeni Tarasa Shevchenka*. Vyp. № 50. — Collection of scientific works of the Military Institute of Taras Shevchenko National University of Kyiv. Issue. No. 50. 99-104. (URL: [https://mil.univ.kiev.ua/files/191\\_1606558519.pdf](https://mil.univ.kiev.ua/files/191_1606558519.pdf)) [in Ukrainian].
- [15] World Scientists' Warning to Humanity: A Second Notice / William J. Ripple, Christopher Wolf, Thomas M. Newsome, Mauro Galetti, Mohammed Alamgir, Eileen Crist, Mahmoud I. Mahmoud, William F. Laurance, and 15,364 scientist signatories from 184 countries // *BioScience*. 13 November 2017 (URL: <https://academic.oup.com/bioscience/advance-article/doi/10.1093/biosci/bix125/4605229>).
- [16] *The Future We Want: Outcome document adopted at Rio+20* (URL: [www.un.org/en/sustainablefuture](http://www.un.org/en/sustainablefuture)).
- [17] von Weizsaecker, E., & Wijkman, A. (2018). *Come On! Capitalism, Short-termism, Population and the Destruction of the Planet*. Springer.
- [18] Schwab, K. (2015). *The Fourth Industrial Revolution*. — Davos Reader Gideon Rose Kindle Edition. (URL: [wef.ch/4IRbook](http://wef.ch/4IRbook)).
- [19] Schwab, K. & Malleret, Th. (2020), "COVID-19: The Great Reset", Geneva, July 2020 Kindle Edition, viewed 25 March 2021, available at: <http://reparti.free.fr/schwab2020.pdf>.
- [20] *Civilization choice of Ukraine: paradigm of comprehension and strategy of action: national report (2016)*. / ed. col. : S.I. Pirozhkov, O.M. Mayboroda, Yu. Zh. Shaygorodsky and others. ; Institute for Political and Ethnonational Studies. I.F. Kuras NAS of Ukraine. — Kyiv: National Academy of Sciences of Ukraine, 2016. (URL: [https://ipiend.gov.ua/wp-content/uploads/2018/07/civilization\\_Ukraine\\_site\\_210.pdf](https://ipiend.gov.ua/wp-content/uploads/2018/07/civilization_Ukraine_site_210.pdf)) (in Ukrainian).
- [21] Korsak, K.V. & Korsak, Yu.K. (2021). Semantic and Cognitive Barriers to the Noosymbiosis of Humanity and Biosphere / *Ideas. Philosophical journal: international multilingual theoretical scientific application*, No. 1(17)-2(18), June-November, pp. 65-77 (DOI: [https://doi.org/10.34017/1313-9703-2021-1\(17\)-2\(18\)-65-77](https://doi.org/10.34017/1313-9703-2021-1(17)-2(18)-65-77)) (URL: <https://ideas.academymyjournal.org/index.php/IDEI/article/view/260/192>).
- [22] Simons, M., Decuyper, M., Vlieghe, J., & Masschelein, J. (eds). (2011), "Curating the European university: Exposition and Public Debate. Leuven University Press", viewed 28 March 2021, available at: [https://books.google.com.ua/books?id=JyWhEEgKJK4C&pg=PA149&lpq=PA149&dq=nootechnology&source=bl&ots=\\_20EJK3bN&sig=ACfU3U0y\\_qzOONAtzLmjIEUz\\_xIEfHpbyFA&hl=uk&sa=X&ved=2ahUKEwieobXXulfvAhWi4YUKHSnHBogQ6AEWAHoEC\\_AUQA#wv=onepage&q=nootechnology&f=false](https://books.google.com.ua/books?id=JyWhEEgKJK4C&pg=PA149&lpq=PA149&dq=nootechnology&source=bl&ots=_20EJK3bN&sig=ACfU3U0y_qzOONAtzLmjIEUz_xIEfHpbyFA&hl=uk&sa=X&ved=2ahUKEwieobXXulfvAhWi4YUKHSnHBogQ6AEWAHoEC_AUQA#wv=onepage&q=nootechnology&f=false).
- [23] Bodrunov, S. D. (2018), *Noonomics [Noonomika], Cultural revolution*, Moskow (in Russian).
- [24] Dement'yev, M.S. (2005), "General principles of nootechnological nature management",

- Proceedings of the IX Regional Scientific and Technical Conference "University Science for the North Caucasian Region, SevKavGTU, Stavropol, pp. 175-176 [in Russian].
- [25] Korsak, K. V., & Korsak, Y. K. (2019), "Nooglossary-2 is a noosciences for the future without collapse". *Vyshcha shkola — Higher School*, 2, pp. 31-53 [in Ukrainian].
- [26] Korsak, K.V., & Korsak, Y.K. (2014). Nooglossary as a means of noothinking and noodevelopment of humanity in the XXI century. RELGA. — RELGA, № 7 (280), June 17. (URL: <http://www.relga.ru/Environ/WebObjects/tgu-www.woa/wa/Main?textid=3908&level1=main&level2=articles>) (in Russian).
- [27] Korsak, K. & Korsak, Y. (2013). Is the idea of noopedagogy a dream or the basis of a global mega-project? Ivano-Frankivs'k, Oblasna derzhavna administratsiya, Tovarystvo „Znannya». — Ivano-Frankivsk, Regional State Administration, Knowledge Society. [in Ukrainian]
- [28] Rossano, M.J. (2003). *Evolutionary Psychology. The Science of Human Behavior and Evolution*. USA, John Wiley & Sons, Inc.
- [29] Korsak, K.V. (2014). Features of the brain of adolescents and characters of Big History / RELGA. No. 10 (283), August 28. (URL: <http://www.relga.ru/Environ/WebObjects/tgu-www.woa/wa/Main?textid=3978&level1=main&level2=articles>) (in Russian).



DOI 10.36074/grail-of-science.27.05.2022.082

## DIGITALIZATION OF EDUCATION: CHALLENGES FOR TEACHERS

Svitlana Babushko 

Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Head of Tourism Department  
*National University of Ukraine on Physical Education and Sport, Ukraine*

Myroslav Solovei 

Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor,  
Vice-Rector for Academic Affairs  
*Kyiv National Linguistic University, Ukraine*

Liudmyla Solovei 

Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Associate Professor  
*English Language and Communication Department, Ukraine*

**Summary.** *The rapid development of ICT requires the development of the digital competences of every person. For educational staff, digital skills become vitally important. On the way of digitalization of education, teachers face a number of new challenges. The authors outline and analyze these challenges: the transformation of the teacher's role, the lack of live interaction, the greater workload, the increase of time spent in front of the computer monitor, and the lack of quality digital learning material, to name a few. The challenges are seen in the article as the ways to develop and further master teachers' digital competence and ensure high-quality education.*

**Keywords:** *digitalization of education, challenges, digital competence, students, teachers.*

In modern conditions of rapid development of information and communication technologies and digitalization of every field of human activity system of education and science requires radical changes. More and more professions need digital skills and the ability to apply new technologies. Hence, “the acquisition of digital competencies becomes a basic need for everyone” [1]. The profession of a teacher is not left out either. It is becoming an urgent task to train a teacher for the new challenges of the digitalizing educational system. The most significant task for teachers has always been to provide quality education. Today it means much more. Teachers must not only have the skills to work on a computer, but also feel free in the digital environment. This concerns teaching staff both at secondary schools and universities.

The problem of acquiring digital skills by Ukrainian educators is exacerbated by a number of factors: the brutal war waged by the Russian Federation in Ukraine, the aftermath of the COVID-19 pandemic, the lack of proper digital infrastructure and e-services in educational institutions, the lack of the Internet or its slow speed.

The problem of digitalization in education is within the scientific interests of international and Ukrainian researchers. For instance, the use of information and communication technologies in the learning process is being investigated widely by a lot of Ukrainian researchers and educators. For sharing the results of their theoretical research and practical experience a specialized scientific journal "Information Technologies and Learning Tools" was founded in 2018 [2]. On its pages, there are hot discussions on how to apply information and communication technologies in the educational process, to create a digitalized educational environment at schools, universities, and in extra-curricular activities. Yet, there are very few practical recommendations for Ukrainian teachers on how to implement new learning tools in their everyday pedagogical activities. Logically, it can be assumed that recommendations can be given when the problems and challenges have been outlined.

In view of the above, the purpose of the publication is to consider the challenges faced by teaching staff in Ukraine in the process of digital transformation of the national educational system.

First of all, it is expedient to start with the definition of terminology. The analysis shows that the most frequently used terms in researching digitalization in education are "digital competencies" and "ICT (information and communication technologies) competence".

The term "ICT competence" is used in UNESCO publications. Realizing the vital role of developing teachers' skills to use ICT for education, there has been worked out the ICT Competency Framework for Teachers. The document describes 18 competencies that involve six aspects of practical teachers' activity on three levels: knowledge acquisition, knowledge deepening, and knowledge creation. On the first level, teachers acquire knowledge about using technology and basic ICT competencies. This level is aimed at informing teachers of the potential benefits of ICT in the classroom; developing their ability to manage and organize the ICT use in the learning and teaching process at educational institutions, in lifelong learning, and further professional development.

In ICT Competency Framework for Teachers, it is emphasized that teachers, in addition to having ICT competencies and the ability to develop these in their students, must be able to use ICT to help students become collaborative, problem-solving, creative learners and innovative and engaged members of society. For this purpose, teachers' professional development should be understood as a lifelong learning process, rather than a one-off event [3].

Thus, it can be considered to be a tool to guide pre-and in-service teacher training on the use of ICTs across the education system. Its target audience is teacher-training personnel, educational experts, policy-makers, teacher support personnel, and other professional development providers [4].

The second term is typical for European scientific space. In 2013 European Commission and the Member States worked out the European Digital Competence Framework for Citizens, also known as DigComp. It offers a tool to improve citizens' digital competence. DigComp has become a reference for the development and strategic planning of digital competence initiatives both at the European and Member State level. In addition, there was worked out Digital competence

frameworks for educators (DigCompEdu) [5]. The document is based on the methodology and principles of the UNESCO ICT Competency Framework for Teachers.

Thus, the vital role of developing digital skills for teachers is officially acknowledged on the international level. On the whole, digital competence is seen as the conscious and critical use of information society technologies for work, leisure, and communication. Digital competence of a teacher is understood as the set of knowledge, skills, and attitudes that a teacher should possess in order to ensure critical and creative use of ICT and digital media for educational purposes and leisure.

In order to make learning and teaching effective, teachers should be competent in the following digital competence areas: information (e.g. identify, locate, retrieve, store, organize and analyze digital information), communication (e.g. communicate through online tools, ensuring privacy and safety), safety on the internet (e.g. properly manage personal data protection), problem-solving (e.g. creatively use technologies, solve technical problems) and content creation (e.g. create and edit new content, integrate previous knowledge and content, apply for intellectual property rights and licenses) [6].

Transforming the educational process in Ukraine into a distance format in 2020 because of a COVID-19 pandemic became a real impetus for the vast majority of teachers and educators to realize the urgent need to acquire and master their digital skills. At first, the most crucial challenge was simply to organize video communication with students. Then over time, teachers realized that online classes in the form of simple transfer of knowledge and information are ineffective. During such classes, the students' concentration is much lower than in reality. An active search for new learning and teaching forms and methods with the use of web services for video conferencing has begun.

As it turned out, the teacher's charisma is not enough to bring the necessary information to students and keep their attention throughout the online lesson. Teachers had to change their roles from an ordinary teacher to an actor, blogger or video blogger, podcaster, content manager. This required new knowledge and skills from them, as their activities were to be aimed not only at the interesting and extraordinary transfer of information but also at organizing productive actions of students with the received information.

In addition to this challenge, another one was the lack of live interaction between participants in the educational process. The mode of work "teacher-student" and "teacher-class" does not meet the needs of the students' and teachers' social interaction. Performing certain educational tasks requires the use of the following modes: work in pairs, mini-groups, and teamwork. Teachers' ignorance of the possibilities of communication messengers and educational platforms for organizing various types of work with their students has become a serious obstacle to the provision of high-quality knowledge.

The age of teachers can also be considered an objective factor in the difficulty of acquiring digital competence, which is why students sometimes appear to be much better oriented than their teacher in the digital environment and have a higher level of digital skills.

A significant increase in the time spent in front of a computer monitor and hence, the greater workload has become an unexpectedly serious challenge in terms of the physiological condition of teaching staff: visual impairment, immobility, posture problems, etc., as well as their psychological and emotional state due to lack of empathy.

However, one of the most serious challenges was the lack of quality digital content, that is the appropriate information and learning content for academic disciplines and courses. Using a traditional textbook during online classes is impractical and time-consuming. New forms of information presentation are required – electronic textbooks and manuals, videos, presentations, various tests, video lessons, animation, collages, slides, etc.

Unfortunately, the achievements in digital learning content in Ukraine are few and far from known to the wide pedagogical community. In particular, the implementation of the all-Ukrainian experiment “Electronic textbook for general secondary education”, which took place in 2018-2021, needs more coverage in the educational media. And there are no guidelines on how to create electronic textbooks and manuals for higher education. That is why teaching staff must rely on their digital knowledge and skills, which are often lacking.

Therefore, in order to create high-quality digital learning content for academic disciplines, teachers should develop their digital competences. To identify ways how to achieve a proper digital competence, it is first necessary to determine its level, identify gaps in knowledge, lack of specific skills, and then accordingly – choose ways to acquire it.

To begin with, teachers need to pass the national test “Tsyfrogram (digital grammar) for Teachers”, which was created on the basis of the professional competencies of a teacher. The test tasks assess 21 professional digital competences within five categories: teacher in the digital society; professional development; use and analysis of digital educational resources; teaching and assessing students using digital technologies; development of digital competence [7]. In this way, Tsyfrogram will allow the teachers to find out what they need to pay attention to in order to acquire an appropriate digital competence.

To develop the necessary digital skills for teachers and to overcome the challenges faced by them in the process of digital transformation, first of all, a new form of education is proposed – edutainment (made from the terms “education” and “entertainment”), which means a combination of education/learning and entertainment. In other words, the teacher will develop the necessary digital skills by watching educational series instead of online courses, seasons instead of levels, and series instead of lessons. Currently, the following series have been created for teachers and are available for use: “Digital skills for teachers”, “Interactive learning: tools and technologies for interesting lessons”. Educational series intended for students will also be useful for teachers: “New digital professions”, “Artificial intelligence for schoolchildren”, “Digital marketing for schoolchildren and students”, and others.

In addition to edutainment, useful for the development of teachers’ digital competence will be: the development of digital learning content; ready-to-use digital teaching materials; webinars and seminars for teachers as a part of their personal

and professional development; social networks for exchanging experience in the practical application of digital technologies in the educational process; digital education centers at pedagogical universities, etc.

**Conclusion.** To sum up, it is necessary to admit that the outlined challenges of digitalizing the education system in Ukraine are not comprehensive. There are much more of them. Certainly, they should be investigated and discussed by researchers and pedagogues since they can be treated as a way to further develop teachers' digital competence and ensure the proper quality of education. However, only an integrated approach to the development of teachers' digital competence will allow them to successfully overcome the challenges of the digital transformation of education.

#### **References:**

- [1] Про схвалення Концепції цифрової трансформації освіти і науки на період до 2026 року. Розпорядження КМУ від 3 березня 2021 р. Вилучено з: <https://ips.ligazakon.net/document/KR210167>.
- [2] Інформаційні технології та засоби навчання. (2022). Вилучено з: <https://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt>.
- [3] UNESCO ICT Competency Framework for Teachers. (2018). Version 3. Вилучено з: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000265721>.
- [4] ICT Competency Framework for Teachers harnessing Open Educational Resources. (2022). UNESCO: official site. Вилучено з <https://en.unesco.org/themes/ict-education/competency-framework-teachers-oer>.
- [5] Carretero Gomez, S., Vuorikari, R. & Punie, Y., DigComp 2.1: The Digital Competence Framework for Citizens with eight proficiency levels and examples of use, EUR 28558 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2017. doi:10.2760/38842.
- [6] Tretinjak, M. F. & Anđelić, V. (2016). Digital Competences for Teachers: Classroom Practice. 39th International Convention on Information and Communication Technology, Electronics and Microelectronics (MIPRO), 807-811. doi: 10.1109/MIPRO.2016.7522250.
- [7] Цифрограм: національний тест на цифрову грамотність. (2022). Дія. Вилучено з: <https://osvita.diia.gov.ua/digigram>.

DOI 10.36074/grail-of-science.27.05.2022.083

## VIRTUAL EXCURSION'S ROLE IN TRAINING FUTURE TOURISM EMPLOYEES

Svitlana Babushko 

Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Head of Tourism Department  
*National University of Ukraine on Physical Education and Sport, Ukraine*

Sergiy Popovych 

Candidate of Historical Sciences, Senior Lecturer of Tourism Department  
*National University of Ukraine on Physical Education and Sport, Ukraine*

**Summary.** *Historical and cultural tourist resources are often used in training future tourism specialists. Their use in virtual excursions is substantial. University research and teaching staff are trying to use the educational potential of virtual excursions. To help them be aware of the available virtual excursions, the article describes their assortment. The authors reveal the difficulties in understanding the terminology related to virtual excursions; the meaning of the term "virtual excursion" is specified to avoid any misunderstandings. There were analyzed the proposals of virtual excursions in the Ukrainian tourist services market and classified into thematic groups: museums, separate tourist attractions, and art. Each group was illustrated with examples of available virtual excursions. It was found out that in Ukraine the virtual excursions to ethnographic museums prevail over the other types. At the same time, new types are appearing with the help of free online services thanks to which the educational potential of virtual excursions increases greatly.*  
**Keywords:** *virtual excursion, tourist resources, educational potential, thematic groups, future tourism employees.*

Historical and cultural tourist resources (museums, monuments, and memorials related to historical events, life and work of prominent representatives of science, technology, culture, as well as unique architectural and ethnographic monuments) are perhaps the most representative tourist resources in comparison to natural and those ones that demonstrate the country's modern achievements in the industry, construction, agriculture, science and culture, medicine and sports. The process of acquainting future specialists in tourism with tourist resources of all groups, their study and use in tourism have powerful educational potential. In the educational process of specialized higher educational institutions, future tourism specialists not only get acquainted with historical and cultural tourist resources and receive the necessary knowledge. They are formed as people who love the history of their native land and are able to love and promote the motherland as a tourist destination and are able to share their love with others. Thus, the use of historical and cultural resources in the educational process promotes patriotism, respect, and

a desire to preserve folk traditions and crafts, and increase the spiritual and cultural heritage of their homeland.

To achieve it, university research and teaching staff are actively implementing innovative methods in teaching professional disciplines, including the method of virtual excursions. These excursions have become not only a means of interesting and informative leisure for getting acquainted with world-famous museums but also they help tourism students acquire useful practical skills for their future profession. Thanks to virtual excursions, the world has become more accessible and open, which made it possible for virtual tourists to visit various tourist destinations and famous and unknown places in any chosen country. Their range is quite rich, but to adequately use them in the educational process university pedagogical staff should know their assortment.

Virtual excursions are the subject of research by foreign and domestic scholars. However, it should be noted that they are studied in other contexts, namely in the context of tourism digitalization. In the Ukrainian scientific field, the issues of using digital technologies in excursion activities are researched by O. Akhmedova [1], T. Marusei [2], O. Kovalenko [3], A. Anishchenko [4] and many others.

The analysis of scientific works by Ukrainian researchers shows that their interests include studying the market of 3D excursion services, finding out the demand, methods of creating virtual excursions, and using virtual excursions as innovative teaching aids. In view of the above, the purpose of the article is to analyze the range of virtual excursion proposals in the Ukrainian market of tourist services and determine which tourist resources are most often used to create virtual excursions.

It should be noted that new terms related to virtual excursion activity have rapidly entered the scientific community. The terms "3D tour", "virtual tour", and "virtual excursion" have become extremely popular. However, according to the analysis, their essence is still not clearly defined. Moreover, they are used interchangeably. It is rather confusing in the Ukrainian context as the terms "tour" and "excursion" in the Ukrainian language have different meanings. However, dictionaries give the word "tour" when translated into English. This creates various misunderstandings and confusion. In addition, there is another difficulty in interpreting. For instance, the term "virtual" in English means "created by computer modeling to simulate/reproduce real objects and activities [5]. Hence, it is not correct to call "virtual" "3 D" since using a different technology than 3D will completely change the meaning.

In this article, we use the term "virtual excursion" which is understood as the simulation of a place that exists in reality through the video display of consecutive still or moving images accompanied by multimedia elements such as story, text, music, and other sound effects.

In our analysis, we pay attention, first of all, to the possibilities of creating and conducting virtual excursions that do not require additional tools or specialized equipment to support the virtual reality system. All that a person needs is a personal computer, high-speed Internet access, a Google Chrome browser, and a Google Account. These necessary requirements are few because this browser is one of the most popular among consumers, including Ukrainian, as it is used on both

computers and mobile devices. In addition, Google's media products are quite diverse, free, easy to use, and therefore popular.

The analysis of online proposals allowed us to identify and classify the currently available virtual excursions in the creation of which the historical and cultural tourist resources are used.

There is an opinion of some Ukrainian scholars that virtual excursions are possible only to museums of folk architecture and Ukrainian life. For instance, T. Marusei believes that virtual excursions in Ukraine are still limited to historical or ethnographic museums [2]. Despite this opinion, the analysis of the proposals found in the Internet space shows that they have significantly expanded and changed in essence and range. These changes primarily depend on the tourist resources that were used to create them.

The analysis of Internet proposals on the Ukrainian tourist services market allowed us to single out such thematic orientations of them:

- museums;
- separate tourist attractions;
- art.

Virtual excursions in the museums can be divided into 3 categories.

*Virtual excursions in museums of folk architecture and Ukrainian life:* National Museum of Folk Architecture and Life of Ukraine (Pyrohove); Museum of Folk Architecture and Life in Lviv "Shevchenkivskyi hai (grove)" (Lviv); Transcarpathian Museum of Folk Architecture and Life (Uzhhorod); Center for Ethnology "Mamaieva Sloboda" (Kyiv); Zaporizska Sich – Khortytsia National Reserve (Zaporizhzhia).

*Virtual excursions in traditional museums of Ukraine.* Newly created virtual excursions are 3D visits to Zirka Polyn Civil Defense Museum in Chornobyl, where visitors can get acquainted with the horrific Chornobyl tragedy; Chornobyl National Museum in Kyiv, which presents almost 9,000 unique exhibits, each of which has been tested for radioactivity, purification, and decontamination; Memorial and Educational Complex in Memory of the Victims of Totalitarianism and Armed Conflict "Family Memory", which tells the life of the people of Shostka during the war, their fate and the history of some families; These virtual excursions were created with the support of the Ukrainian Cultural Foundation.

*Virtual excursions in memorial museums.* The proposal of such excursions is growing rapidly in response to demand. Memorial museums create their own 3D excursions in order to attract more visitors. Among the popular ones are the personal offices of famous scientists, such as Academician P.G. Kostiuk, Academician O.O. Bohomolets, Academician V.M. Hlushkova, Memorial Museum of Academician E.O. Paton, B.Ye. Paton, the museum room of M.M. Grishko, memorial museums O.V. Palladin and Academician G.S. Pisarenko.

Virtual excursions to separate tourist attractions can be divided into 2 groups: separate landmarks or monuments and separate castles or palaces.

The first group includes *virtual excursions to authentic wooden churches* of the Carpathian region of Ukraine, for instance, the Church of the Ascension, Yasinya, Rakhiv district, Transcarpathian region; Church of the Descent of the Holy Spirit, Potelich, Zhovkva district, Lviv region and 6 others that are included in the UNESCO World Heritage List.



*Virtual excursions in castles and palaces of Ukraine:* Zolochiv Castle (Zolochiv), Potoskyi Palace (Lviv), Pidhirtsi Castle (Pidhirtsi), Palace of Kyrylo Rozumovskiy (Baturyn), Olesky Castle (Olesko).

*Virtual excursions in exhibitions, art galleries, and art museums.* Such 3D tours are on offer: Bohdan and Varvara Khanenko National Museum of Arts where visitors can get acquainted with the art collection of prominent Ukrainian philanthropists and see the paintings in detail, as they are qualitatively digitized; Andriy Sheptytskyi National Museum in Lviv, which contains one of the most complete collections of national culture and art items.

The analysis of the proposals shows that virtual excursions to local lore and ethnographic museums dominate in the Ukrainian tourist services. Instead, virtual excursions in art galleries and exhibitions on the Ukrainian market are still few. In our opinion, the small representation of this category of virtual excursions can be explained by the fact that Ukrainian museum staff have mobilized faster and used the opportunities of ICT in their museum and educational activities.

**Conclusions.** Thus, virtual excursions are quite diversified in their themes. Their typical variety depends on the type of tourist resources that are used to create them. At the same time, the Ukrainian market still offers virtual excursions mainly to museums. However, new virtual excursions such as scientific ones and excursions to historical places of Ukraine are becoming popular among consumers. The range of virtual excursion services is enriched by free online services that allow people to create their own, individual or author's excursions. And thanks to them, the educational potential of virtual excursions increases greatly, especially for those for whom tourism is a future profession.

#### **References:**

- [1] Ахмедова, О.О. (2018). Можливості використання світового досвіду розвитку інновацій у сфері туризму в Україні. Вісник Харківського національного університету ім Каразіна, 1, 32-37.
- [2] Марусей, Т. (2021). Віртуальна екскурсія як напрямок розвитку сучасного туризму. Економіка та суспільство, 26/2021. <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2021-26-75>
- [3] Коваленко, О. В. (2019). Використання віртуальних екскурсій як сучасних форм організації навчального процесу. Вилучено з: <https://cutt.ly/7RbnSFG>.
- [4] Аніщенко, А. П. (2019). Віртуальна екскурсія як засіб соціальної реабілітації осіб третього віку. Вилучено з: <https://cutt.ly/mRblfH8>.
- [5] Definition of "virtual". Collins English Dictionary. Вилучено з: <https://cutt.ly/hRbkHS0>.

DOI 10.36074/grail-of-science.27.05.2022.084

## ДАВНІ НООПЕРЕДБАЧЕННЯ В.І. ВЕРНАДСЬКОГО ТА ЇХ СУЧАСНІ НАСЛІДКИ ДЛЯ СВІТУ, УКРАЇНИ І РОСІЇ

### НАУКОВО-ДОСЛІДНА ГРУПА<sup>1</sup>:

Корсак Костянтин Віталійович

д-р. філос. наук, професор, відповідальний автор  
*ПВНЗ «Київський медичний університет», Україна*

Таланчук Петро Михайлович

д-р техн. наук, професор, Президент  
*Відкритий міжнародний університет розвитку людини «Україна»,  
Україна*

Давиденко Ганна Віталіївна

д-р. педагог. наук, професор  
*Відкритий міжнародний університет розвитку людини «Україна»,  
Україна*

Кірик Тамара Вікторівна

канд. пед. наук, доцент  
*ПВНЗ «Київський медичний університет», Україна*

Похресник Анатолій Костянтинович

канд. філос. наук, доцент, директор  
*Київський технікум електронних приладів, Україна*

**Анотація.** Автори продовжують на найвищому рівні на основі новітньої інформації критичний аналіз українського та світового сьогодення, розпочатий у матеріалах 2021 року в журналі «Грааль науки». Стаття містить опис фундаментальних наукових досягнень, які засвідчують факт феноменального прискорення прогресу світу у двох головних керунках, що були передбачені й запропоновані людству нашим геніальним співвітчизником В.І. Вернадським у 1920-х роках, коли він разом з родиною отримав притулок та необхідний захист у Парижі. Парадокс сьогодення полягає у тому, що дві головні його тогочасні пропозиції втілюються у життя без усвідомлення їх обсягу, значення і головних перспектив — такою є особливість руху великих систем з так званої «точки біфуркації». Перша пропозиція В.І. Вернадського полягає у рекомендації популяції Хомо негайно рятувати себе і лікувати біосферу через самостійне виготовлення харчових та інших продуктів життєзабезпечення, а друга — у радикальній зміні

<sup>1</sup> Повний перелік членів науково дослідної групи надається в кінці статті.

світоглядних уявлень про будову Землі та головні процеси у ній разом з відмовою від багатьох наукових теорій, які з самих своїх витоків були усього лише гіпотезами (логічними, але нічим не обґрунтованими припущеннями). Обидві ці пропозиції «несвідомо» здійснюються після 2010 року так активно, що ми пропонуємо назвати найближче майбутнє терміном «Вернадсько-Ренесанс XXI». Він гарантує прискорений вихід людства з сучасних криз і забезпечує досягнення його стійкого ноосимбіозу з біосферою. Автори здійснили аналіз витоків Війни-2022 між Росією та Україною й прогноз її наслідків.

**Ключові слова:** загрози людству, пандемії і колапси, деструкція біосфери, заповіти Вернадського, дегазація Землі, роль водню, одомашнення найпростіших, Війна-2022, ноомайбутнє-XXI

## 1. Вступ

Бажання надати читачам якнайбільше новітніх наукових фактів для критичного аналізу наших колективних авторських пропозицій і передбачень для формування самостійних рішень примушує нас *відмовитися від стандартів* побудови «Вступу», рекомендованих для наукових статей.

Урядові законодавчі рішення та всі постанови й вказівки МОН України вимагають констатації актуальності, виявлення проблем сучасного буття, детального огляду великої кількості праць попередників з наведенням їхніх прізвищ і титулів, більш-менш скромної вказівки на залишені ними «білі плями», уточнення теми дослідження з врахуванням усього щойно вказаного, формулювання мети, цілей і головних завдань, довгого переліку використаних принципів, парадигм, методологій, підходів, методів та усіляких більш специфічних засобів гарантовано якісних і результативних наукових досліджень.

Відповідальний автор одного разу спробував врахувати офіційні вимоги до «Вступу» й переконався, що у разі чесного їх виконання не лишається місця на текст статті, висновки, пропозиції, нормальний список використаних джерел і довгої анотації на двох чи й трьох мовах (після Війни-2022 анотація №3 повинна зникнути назавжди!). Доводилося хитрувати і замінювати два-три чи навіть кілька великих абзаців однією фразою. Цим і скористаємося.

*Стаття актуальна, оригінальна, стосується всіх подій і трендів останньої п'ятирічки і пропонує читачам точне передбачення майбутнього.*

## 2. Загальні зауваження про мегаподвиги пращурів, В.І. Вернадського і нас (українців)

Категорично відмовимося від характерного для практично усіх наших попередників послідовного переліку «українських нещасть» за останнє тисячоліття з наголосом на часи перебування в класичній і комуністичній імперіях та різноманітно-безплідних роках відновленої незалежності, які в сумі сформували у багатьох громадян України так звану «меншовартісність» у процесі самооцінки і «негативну есхатологію» для апокаліптичного прогнозування національного і глобального майбутнього на основі наявних знань і всього світогляду.

Одразу розпочнемо виклад новітніх, незаперечних і науково-доведених фактів несподівано серйозного, всепланетного і глобального доручення для

всієї сукупності «українських генів», які ліквідують увесь зміст попереднього абзацу, доводять неправдивість не тільки злісних «братньонародних» наклепів на всі слова і поняття з літерами «укр.», кількість яких досягла сьогодні мало не безмежності, а й переважної більшості праць українських авторів через об'єктивне незнання ними того, чого досягли найновіші сучасні науки (археометрія, палеогенетика, нооантропология, нооісторія, етологія, нейромолекулярна біологія, когнітологія та інші) в останні кілька років.

На основі цих досягнень якраз у момент настання рекордно незвичайного 2022 року відповідальний автор пов'язав у цілісність багато старих і новітніх фактів та усвідомив, що з якихось причин Доля (можливо — Бог) обрала носіїв давніх та сучасних «українських генів» для виконання неймовірно складних і відповідальних доручень. Вони полягали у завданнях рятувати усю популяцію Хомо у кризові моменти і забезпечувати розвиток і прогрес у вельми несподіване майбутнє.

Дамо цим діянням робочу назву «*мегаподвиги*» і наведемо їх перелік з мінімальними поясненнями (спершу у нас була про них була коротка стаття [1], а детальний виклад вміщений в «Грааль науки» [2]).

**Мегаподвиг-1** припав на долітописні часи неоліту і став логічним закінченням дуже тривалого процесу вдосконалення пращурів Хомо як частини тогочасної фауни. Він тривав мало не два з половиною мільйони років, упродовж яких об'єм головного мозку збільшився учетверо, сталися дві великі мутації зі змінами його структури та засад прийняття рішень, що урешті мали наслідком відділення від фауни, відмову від канібалізму і безперервного полювання на Хомо з сусідніх племен та перехід до гуманізму — праукраїнського архетипу поведінки. Розпочалися ці видатні заключні зміни аж 15 000 років тому в Східній Анатолії через винайдення нового способу харчування шляхом одомашнення злаків, бобових і дрібних копитних, а також застосування засобів гуманістичного виховання і втілення цивілізованої поведінки (*аграрного гуманізму*).

Вражаюче переконливим доказом першого цивілізаційного мегаподвигу наших пращурів у формуванні нової моралі і світогляду стало доволі тривале існування «аграрно-комуністичних» поселень. Наприклад, Чатал-Гююк в інтервалі 9000-7000 років тому надавав притулок для 70 поколінь його мешканців. Вони відмовлялися від убивств і грабежу, чесно й однаково працювали, підтримуючи один одного і піклуючись про спільну безпеку. Жили у спорудах з армованої глини, любили чистоту і зневажали жадібність, спільно працювали на полях і піклувалися про свійських тварин. Металів було мало, бо плавити руди ще не вміли й задовольнялися природними самородками. Подвиг №1 здійснили успішно разом з європейцями і перенесли гуманістичну парадигму в Трипілля і аж до Атлантики.

Так сталося, що цих первинних європейських винахідників землеробства і гуманістичної парадигми аж на 94-96% винищили пращури сучасних західноєвропейців, які були носіями євроатлантичної антигуманної парадигми, що зумовило всі подальші події з межі 4000 років тому (безперервні війни, хрестові походи і численні геноциди, жажіття інквізиції, колоніальні завоювання

і т.д.). На Заході гуманістична парадигма зникла і не відродилася в досконалості навіть зараз.

А от праукраїнці вижили у Трипіллі і Великому Трипіллі, зберегли засади гуманізму й здійснили *мегаподвиг-2* — сформували весь індоєвропейський простір. Завдяки феноменальним технологічним досягненням Велике Трипілля стало центром цікавості для багатьох племен і народів між Атлантикою і пустелями Китаю. Їх посланці прибували до нас, запозичували знання і нові слова, які у варіанті «хмари тегів» зумовили семантичну і культурну єдність всього індоєвропейського світу з його мало не півтисячею мов. Це тривало дуже довго — в інтервалі 7-4 тисяч років тому (пояснення «хмарнотегового» механізму поширення індоєвропейських мов і відповідної культури наведено в [3] та інших публікаціях).

Вплив Великого Трипілля був настільки потужним, що не став випадковим *мегаподвиг-3* — винайдення приблизно 3700 років тому в його зауральській частині в поселенні Синташта першої на планеті універсальної монотеїстичної релігії — зороастризму, з якої розвинулися всі інші. Автор винаходу — наш генетичний родич Заратуштра, якому вдячні послідовники спорудили великий мавзолей. Радянські «бульдозерні розкопки» цієї унікальної споруди були настільки невдалими та руйнівними, що про них краще не згадувати.

Нижче ми пояснимо значення *мегаподвигу-4*, здійсненого носієм українських генів В.І. Вернадським рівно сто років тому, а закінчимо всю нашу колективну статтю аналізом того, як усі ми так чи інакше залучені до виконання *мегаподвигу-5*, що полягає в порятунку людства від «ракової пухлини», якою стала «путінська рашка».

### 3. Про стару теорію будови і складу Землі

Важливою частиною світоглядно-наукового *мегаподвигу-4* В.І. Вернадського стало формування переконаності в тому, що всі попередні твердження про структуру земної кулі та її елементний склад є усього лише помилковим припущенням, що має виток уявлення про поведінку руд заліза усередині домни — пристрою для отримання металу з мінімумом домішок. У домні важкий розплав збирається унизу, а легші неметалічні субстанції (шлаки з інших елементів) спливають на поверхню. Ось і науковці вирішили, що точнісінько те ж саме відбувається усередині Землі — в ядрі концентрується залізо, а її поверхневі шари складаються зі значно легших сполук кремнію, кальцію, магнію та інших елементів. Саме це повідомляють учням і студентам, а геологи цікавляться поверхнею і першими метрами (зрідка — кілометрами літосфери), мало переймаючись складом і властивостями глибинних речовин аж до їх появи під час вивержень вулканів.

В.І. Вернадський, перебуваючи на початку 1920-х років у Парижі, публікував статті про видатну роль водню (пропагував *модель гідридної Землі*), але його праці не стали початком формування і поширення цілком нових уявлень про склад ядра і мантії.

Тому накопичення знань відбувалося поступово і в рамках помилкової моделі «планети-домни». Більш точні дані про глибини Землі з'явилися після використання апаратури для вловлювання всіх вібрацій Землі (сейсмічних хвиль). Мало не одразу виявили існування усередині планети багатьох шарів з

різними умовами для проходження пружних хвиль (рис. 1). Верхня частина ядра категорично не бажала пропускати крізь себе поперечні хвилі, що засвідчувало його рідинну, а не тверду природу.

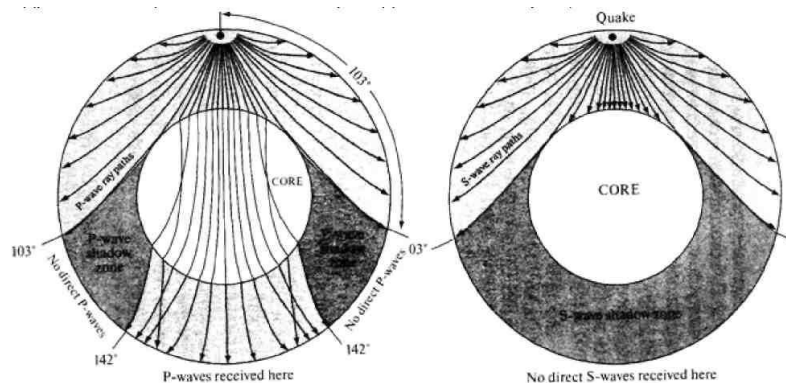


Рис. 1. Найголовніші характеристики поширення сейсмічних хвиль усередині Землі. Зліва — для поздовжніх хвиль, справа — для поперечних [4]

Той факт, що центральна частина Землі має велику густину, встановили на основі законів небесної механіки вже досить давно. У результаті поєднання астрофізичних і геологічних даних сформували вказану на рис. 2 узгоджену і малосуперечливу модель структури Землі на великих і дуже великих глибинах. Саме на цій моделі побудована вся та інформація, що домінує у сфері освіти і на 100% визначає зміст шкільних предметів і дисциплін в інститутах та університетах.

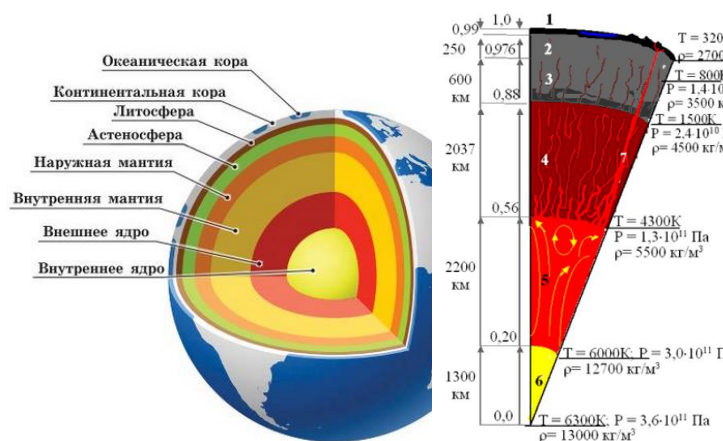


Рис. 2. Загальноприйнята сучасна модель структури Землі без деталізації складу усіх оболонок (з Інтернету)

Залізо з чималою домішкою нікелю було обрано для розташування у центрі на основі обчислення густини й пізніше «підтверджене» використанням даних про кінцеву стадію життя надважких зір, що закінчується вибухами з розкиданням великої кількості набагато важчих від водню і гелію елементів (зокрема — заліза та нікелю). Швидкість поширення поздовжніх хвиль непогано узгоджувалася з гіпотетичним складом ядра, а все інше було не надто важливим.

Для абсолютної більшості геологів, але не для допитливого доктора геологічних наук Володимира Миколайовича Ларіна (1939-2019), який на

основі відомих йому учень не міг розшукати відповіді на безліч непояснених фактів: чому це вичерпані нафтові родовища після періодів спокою знову розпочинають давати нафту (приклад — терени навколо Грозного у Чечні)? Звідки Земля могла отримати таку гігантську кількість заліза та нікелю й куди подівся водень, що є найбільш поширеним у Сонячній системі елементом? І головне: чому це континенти з усім їх надглибоким корінням легко ковзають по Землі подібно до великих плоских крижин у широченних сибірських ріках?

А тут ще й «додаткові неприємності»: з якого такого дива на більшості європейської частини території Росії сформувалося безліч кільцевих структур від якихось давніх подій, подібних до «вакуумного» вибуху на околиці містечка Сасово в Рязанській області (13 квітня 1991 р., 1 г. 34 хв. місцевого часу). Тоді дією вибуху повикидало вікна і двері назовні, а найближчі до утвореного чималого кратеру електричні стовпи нахилилися до нього, а не від нього.

Незважаючи на всі бурхливі політичні події літа 1991 року, «сасівський вибух» став мало не центральною темою ЗМІ та побутових дискусій (адже подібні вибухи не припинялися й пізніше, а деякі виявилися ще потужнішими). Спроби В.М. Ларіна дати правдиве пояснення на основі особистих уявлень про елементний склад Землі не викликали тотального ажіотажу, адже для приєднання до нього необхідно було відмовитися від усіх попередніх тверджень і про утворення Землі, і про її речовинний склад, і про незмінність її розмірів з моменту первинної консолідації. А відмовитися від гарного рис. 2 було складно ще й з психологічних міркувань.

Але необхідність відмови від усього попереднього посилювалася з кожним роком.

Виявилось, що насправді Земля утворилася «інакше», що складається переважно з водню, а не нікель-залізного сплаву. До того ж, примудрилася стрибками збільшувати свої розміри, успішно розширювати тріщини між континентами й заповнювати їх власною солоною водою, оновлювати чимало родовищ вуглеводнів і створювати нові, а головне — пропонувати людям необмежену кількість екологічно чистого палива, яким є водень [5].

Для В.М. Ларіна все це було «очевидним» і доведеним на основі всіх тогочасних великих і різноманітних досягнень астрономії, астрофізики, планетології, метеоритики, геології, геофізики і т.д. А от для абсолютної більшості його колег-геологів це видавалося повними фантазіями і цілковито неприйнятними ідеями. Цікаво, що ніхто не ризикнув публічно визнати їх помилковими (всі «інтернетні критики» й зараз приховують свої персональні дані), а тому навіть анонімно не було голосів «проти» В.М. Ларіна під час його захисту докторської дисертації. Однак, і випадки ейфорично-радісного сприйняття нової і несуперечливої теорії походження й еволюції нашого спільного дому були винятковим явищем, а тому так і не знищили помилкові і непродуктивні уявлення про походження, будову і світле майбутнє Землі.

#### **4. Сучасні і перспективні знання про походження, будову, склад і майбутнє Землі**

Стислий виклад редукуємо до переліку вже цілковито незаперечних наукових ФАКТІВ з необхідними лаконічними коментарями.

Нам усім пощастило з формуванням Сонячної системи, у центрі якої опинилося не рекордно стареньке німецьке світило, а більш молодий утвір.

Астрофізики накопичують усе більше доказів того, що поштовхом до початку консолідації космічної «хмари» пилу і газів у зародок Сонячної системи були чергові вибухи наднових (як мінімум однієї достатньо потужної), що утворили хвилі великих згущень, одне з яких розпочало концентруватися в чималого розміру товстенький диск (*глобулу*) діаметром не менше 100 млн. км. Останніми роками телескопи зросли у розмірах та удосконалилися так серйозно що астрономи вже колекціонують фото найрізноманітніших глобул на різних стадіях їх поступового перетворення в зоряно-планетні системи.

Маса сонячної глобули була недостатньою для появи чергової наддової, але все ж набагато більшою від тієї межі, яка виявляється надто малою для розігрівання до початку перетворення водню в гелій. Ось і Юпітер надто легенький для спалахування. Та це й на краще, адже у системі з купою зір стабільні траєкторії планет неможливі разом зі збереженням умов для появи й повільного вдосконалення життя. Авторам Юпітер трохи не подобається через його звичку зрідка скеровувати на Землю здоровенні каменюки-астероїди. Це, з одного боку, може знищити малопритатних до змінного життя динозаврів, а з іншого — викликати удосконалення біосфери. Як останнього разу, коли володарями Землі після динозаврів стали ссавці (отже — і ми всі). Відомі науці астероїдні чи інші попередні збурення кожного разу урізноманітнювали біосферу, а первинні володарі планети поступалися новим.

Стартові характеристики глобул та їх подальший розвиток визначаються законами збереження енергії (при гравітаційній консолідації рівно половина відповідної енергії стає тепловим рухом і зумовлює все дужче нагрівання речовини у центрі глобули), імпульсу (поступального руху) і моменту імпульсу — загального запасу отриманого обертального руху. Діють також закони збереження зарядів, перетворення елементів і т.д. Одним словом — багато і цілковито неблаганних (в іншому разі люди уже давно винайшли б вічний двигун і купу ще веселіших пристроїв).

Після переборення низки труднощів науковці (Ф. Хойл, В. Ларін та ін.) пояснили причини того, чому глобула на певний час набула «жорсткості» й оберталася як суцільне тіло. Частинки з її складу зміщувалися від центру глобули до її краю, що урешті мало наслідком відділення приблизно 1/700 частини маси глобули у вигляді великого кільця (точніше — тороїда), розвиток якого мав логічним наслідком утворення планет і двох астероїдних кілець — між Марсом і Юпітером та далеко поза Нептуном.

Заслуга В.М. Ларіна полягає саме в поясненні тих явищ, які відмовився досліджувати Ф. Хойл. Його радісно підтримали всі астрофізики, насамперед — наш земляк з Глухова і науковець-корифей Й.С. Шкловський (1916-1985), але не загал геологів, які продовжують бурчати навіть зараз. Зауважимо, що й інші науковці-інноватори не били байдиків. Прикладом є цілком успішна спроба на основі ларінських та інших ідей детально обчислити на ЕОМ всю еволюцію сонячної глобули аж до стадії сучасного розташування та упорядкування планет та їх супутників (модель Козлова-Єнеєва, 1977).

Нам тепер час хоч трохи послідовніше викласти головні наукові досягнення В.М. Ларіна і тих науковців, які вели дослідження, не усвідомлюючи, що є виконавцями «паризьких заповітів» В.І. Вернадського.



З усіх накопичених фактів випливає висновок про надзвичайно вагомий вплив на формування і подальший розвиток Землі атомів найлегшого елемента — водню, а не сплаву заліза та нікелю. І все це відбувалося в момент трансформації первинної небули (прото-Сонця) в масивне і повільне у своєму повільному обертанні згущення, що перетворилося у Сонце, і відділення того «бублика», що пізніше трансформувався, як щойно сказано, в прекрасну систему планет та їх численних супутників. В.М. Ларін зміг переконливо обчислити первинний елементний склад тієї речовини, яка сформувала молоду Землю. Зміни в ньому пізніше відбувалися переважно за рахунок внутрішніх процесів (приклад — поступова втрата водню через його виліт у космос). Ось яку роль відіграли насправді у складі нашого великого «житлового приміщення» різні хімічні елементи в момент його появи (табл. 1)

Таблиця 1

## Елементний склад молоді Землі (вказані найголовніші [5])

Елемент	Атомів у % від загальної кількості	Маса у % від загалу
Кремній	19,5	45
Магній	15,5	31
Залізо	2,5	12
Кальцій	0,9	3
Алюміній	1,0	2
Натрій	0,7	1,5
Кисень	0,6	1,0
Вуглець (карбон)	0,03-0,3	0,03-0,3
Сірка	0,01-0,1	0,03-0,3
Азот	< 0,01	< 0,01
<b>Водень</b>	<b>59</b>	<b>4,5</b>

Ця ларінська модель земної кулі, що узгоджується з пророцтвами В.І. Вернадського, має всі підстави називатися «гідридною» — з переважною участю у всепланетних процесах не кисню, кремнію чи заліза, а водню (**гідрогѐну** — від лат. *Hydrogenium*). Вражає незначна кількість кисню, якого ледь-ледь вистачає на океани і сполуки з кремнієм у поверхневих шарах Землі. Майже весь об'єм планети не містить кисню, *а фізичні властивості речовини визначаються поведінкою їх складових у поєднанні з воднем*. Важливо вказати й на те, що ларінська модель не заперечує факт шаруватості, що відтворений на рис. 2. Вона просто правильно пояснює всі великі і малі зміни густини речовин на різних глибинах, а також дуже багато інших явищ [5].

Як на дослідах довів В.М. Ларін, для отримання рідкого стану гідридів не потрібні високі температури — досить належного тиску, який досягає потрібного значення на межі 2500 км. від центру Землі. Цим знімається грандіозне попереднє утруднення: яким таким чудом залізо стає рідким вже на цій глибині і твердне у центрі планети, де тиск і температура набагато вищі?

А пояснення просте — тверда частина ядра не залізна, а, як мінімум, «комбінована». Зовсім нещодавно поліпшення обладнання дало змогу виявити, що центральне ядро не має нічого спільного з однорідною сферичною кулею, подібною до кульок підшипників. Воно більше схоже на «мозкову структуру» з

чергуванням різноманітних за властивостями ділянок. Наведемо на рис. 3 відтворення цих найновіших вимірювань [6].

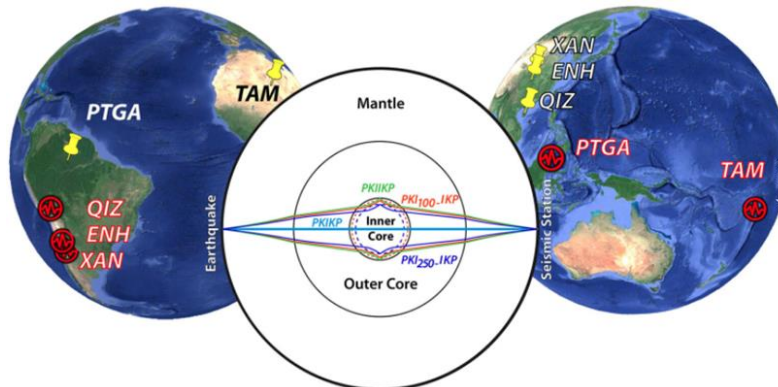


Рис. 3. Вимірювання, які деталізують високу неоднорідність внутрішнього ядра (особливо — на його поверхні)

Так сталося, що підвищена цікавість В.М. Ларіна до комбінацій водню з іншими елементами і речовинами стимулювала дослідження, які раніше вважали неперспективними чи неістотними. Наприклад, на Уралі він розшукав лабораторію з необхідним устаткуванням і дуже здивував своїх помічників, адже ніхто не збирався одразу ж повірити у можливість *зрідження стиснених гідридів навіть при кімнатних температурах (!)*. Вдячні уральці продовжили ці дослідження і навіть захистили на основі отриманих результатів кілька дисертацій. Загалом же експерименти в цьому напрямі засвідчили, що стисливість насичених воднем кремнію і магнію надзвичайно велика, адже густина може зрости мало не в 14 разів, чого з великим надлишком вистачає для досягнення показників земного ядра.

Зі сказаного вище випливає незалежне відкриття В.М. Ларіним (вперше наголошував на цьому ще В.І. Вернадський) явища руху від центра Землі до її поверхні потоку атомарного водню, зусиллями якого кисень був винесений з глибин у поверхневі шари, обдарувавши нас океанами, морями, озерами, ріками, джерелами, дощовими хмарами й усім корисним мокрим і необхідним. У складі твердих порід кисень присутній тільки на поверхні Землі (точніше — до глибин 200-250 км.). Глибше — цілком безкиснева гідридна Земля.

Припущення про існування давніх часів, коли Африка і Південна Америка утворювали цілісний суходіл, народжувалися у головах мало не всіх науковців, хто вдивлявся в точну подібність обрисів материків. Не бракувало й тих, хто подумки припускав можливість збільшення об'єму Землі з розтріскуванням її поверхні і розповзанням материків. Та якщо гіпотеза А. Вегенера (1880-1930) про «плавання» материкових гігантських брил каміння з великими труднощами урешті отримала наукову назву «тектоніка плит», то набагато зрозуміліша й простіша теорія «роздування» Землі під впливом виділення грандіозних потоків водню з глибин «вернадсько-ларінської» планети навіть зараз викликає автоматичне заперечення в абсолютній більшості представників усіх наук, не кажучи про пересічних громадян.

Але серйозна наука влаштована так, що виміри зупинити практично неможливо, а молоді генерації поступово замінюють старих прихильників

текстів зі шкільних підручників і більш позитивно ставляться до інновацій та пропозицій. Особливо до тих, які можна перевірити на досліді та ще й запатентувати результати. Ось і В.М. Ларін міг би мати патентики з відкриття ним мало не кухонного способу вирощування якісних кристалів алмазів, але правильно зрозумів попереджувальний постріл у свій старенький «Запорожець» і вирішив не втручатись у налагоджений світовий алмазний бізнес з теренів Південно-Африканської Республіки, інших країн Чорного континенту і частини території Сибіру.

Єдине від чого він не утримався — від *пропозиції видобувати чистий водень з тих «вершків» підмантійних порід, які в поодиноких точках піднімаються мало не до поверхні суходолу і приносять нам дуже активні в хімічних аспектах метали.*

Як відомо, через «водневу дегазацію» в глибинах океанів існує тріщина завдовжки аж 65 тисяч кілометрів, в яку з глибин випинаються плавлені породи й нарощують тонку океанічну кору, яка всюди молодша від 200 млн. років. Мати справу з підводною тріщиною доволі складно, а от свердлити землю біля Байкалу чи на півночі Ізраїлю набагато зручніше.

До пропозицій В. Ларіна поставилися серйозно, але в Росії уряд відмовився витратити гроші на надглибоку свердловину, адже нафти й газу і так є з надлишком, а в Ізраїлі стільки клопотів з фанатиками-ісламістами, які прагнуть миттєво опинитися в коранічному Раю, що свердлити власний рифт на десяток чи більше кілометрів вони вирішили не поспішати і витрачають кошти на все інше, що банально захищає державу від повного зникнення. Світова воднева єврейська монополія зачекає.

Нам час повернутися до головної книги В.М. Ларіна й дуже ущільнити його висловлювання про зміни розмірів Землі:

«Виділення водню збільшило радіус в 1,71 разів, поверхня зросла утричі і вмістила всі океани, а підвищення об'єму зменшило прискорення вільного падіння у 3,5 рази й загальмувало добове обертання до 24 годин (спочатку було усього 7 годин). Науковці накопичили багато підтверджень того, що саме так і було (Ларін навів кілька доказів). Не треба бути провидцем, щоб зрозуміти, яке «визнання» отримали ці роботи та їхні автори, коли всі навколо вважали, що такого бути не може, тому що не може бути ніколи, бо Земля з «залізним ядром і силікатною мантією» неспроможна так помітно змінювати свій об'єм. Цікаво, скільки яскравих піонерських робіт занапастила на корені ця «фундаментальна» догма в науках про Землю і скільки ще загубить, поки наукова спільнота не звільниться від її тиранічного панування?» [5, с.69-70].

Поминаючи десятки цікавих вже підтверджених фактів, які спершу впродовж свого життя В.М. Ларін висловлював як передбачення на основі теорії гідридної Землі, закінчимо вказівкою на те, що усередині планети дуже близькі до вичерпання запаси водню в її ядрі. В.М. Ларін був переконаний у тому, що *вже розпочинається чи невдовзі настане останній цикл розширення Землі зі збільшенням радіуса кілометрів на 200-300.* Після цього наша планета втратить внутрішню активність і назавжди зникне її магнітне поле. Далі підуть катаклізми: корпускулярне випромінювання Сонця розпочне ефективно виштовхувати в космос гази земної атмосфери так, як свого часу сталося на Марсі при зникненні його магнітного поля.

В.М. Ларін не запропонував порятунку від цієї небезпеки. Ми ж переконані в тому, що для самозахисту необхідно побудувати надпровідне кільце по екватору Землі чи два набагато менших навколо обох географічних полюсів. Створення струмів у кільцях не вимагатиме надмірних енергетичних витрат, а відсутність електричного опору *забезпечить сталість струму на необмежений інтервал часу*. Це означає, що Земля знову отримає магнітний захист від небезпечного впливу Сонця, якщо вказана штучна конструкція відтворить звичну нам сучасну конфігурацію земного магнітного поля.

А тепер — будьте уважні! Відомі нам книги самого В.М. Ларіна і про його теорію вказують на те, що з кінця XIX ст. на теренах Європейської частини Росії значно посилюлося виділення водню й частішали вибухи, подібні до «сасівського-1991», а також несподівані карстові провали чималих розмірів. Для самозахисту у цих текстах запропоновано налагодити активну систему вимірювання вмісту водню біля поверхні ґрунту, що дасть змогу якось передбачити вибухи і зменшити шкоду від них. Це вже частково реалізовано, потрібне устаткування існує і зацікавлені особи і/чи організації можуть його використати.

Для надання читачам додаткової інформації про водневу дегазацію на просторах Євразії використаємо рис. 4, що фіксує розташування зон максимального зменшення під впливом потоків водню товщини озонового шару, який так ефективно захищає нас і всю біосферу від найнебезпечнішої ультрафіолетової частини сонячного випромінювання. Свого часу відповідальний автор про все це детально написав у брошурі [7], де через відсутність кількісних даних не була врахована воднева дегазація Землі. У наші часи дуже точні, детальні і безперервні спостереження за станом озонового шару дали змогу окремим науковцям використати ці кількісні показники для передбачення катастрофічних явищ, подібних до «сасівського вибуху 1991 р.». Розташування найбільш небезпечних зон наведено на рис 4 за даними про озонові аномалії та інші споріднені явища [8].

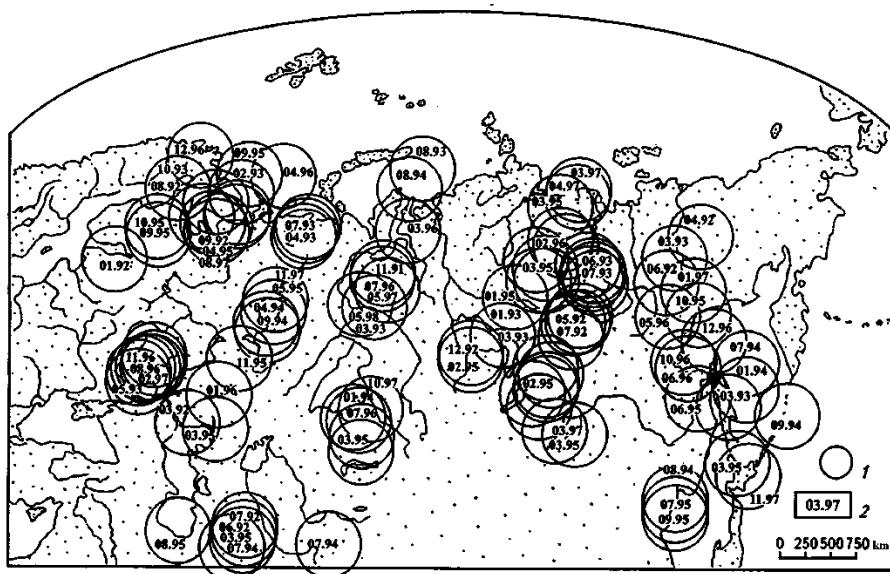


Рис. 4. Центри і дати озонових аномалій над Росією і сусідніми країнами за останні 10 років XX століття (офіційні дані)

Очевидно — рис. 4 має дуже заспокійливий для українців характер, адже на всій нашій території еманация водню й інших глибинних газів відбувається спокійно (незначний виняток — дно Чорного моря і кримські грязьові вулканчики). В науковій сфері України відбувається позитивний процес розвитку досліджень виділення водню та інших газів із глибин Землі, але вони не досягли стадії початку фінансування глибинного розвідувального буріння.

Доцільно нагадати і про те, що в процесі піднімання водню й участі в хімічних реакціях виділяється значна кількість енергії. Це явище бере участь в успішному поясненні розігрівання глибоких шарів, адже енергії ядерних поділів і виділення тепла від продовження процесу диференціації речовин за густиною виявляється недостатньо для пояснення багатьох малих і великих явищ активності земних надр. Звернемо увагу тільки на непоодинокі випадки страхотливих за виділеною енергією вулканічних вибухів, коли мало не миттєво перетворюються в пил і газу багато кубічних кілометрів гірських порід (з недавніх можна пригадати вулкани Тамбора-1815 і Кракатау-1883 в Індонезії).

Не можна вважати цілком успішними наявні пояснення землетрусів з утворенням хвиль цунамі на основі деформації і розламування шарів гірських порід. Закінчимо тільки нагадуванням про те, що для всієї території України немає жодних національних небезпек не тільки від вулканів чи руйнівних землетрусів, а й від водневих та інших вибухів, що й засвідчує рис. 4.

Оцінюючи наукову спадщину В.М. Ларіна, висловимо переконаність у тому, що найсерйозніше його *позитивне передбачення* стосується вже вказаного нами прокладання глибоких свердловин до місць наближення насиченої воднем і легкими металами речовини мантиї Землі до її поверхні. Це й справді раціональна перспектива видобутку екологічно ідеального палива в практично необмежених обсягах. Однак, ми не можемо вказати жодного прикладу того, що якась з «найбільш перспективних» країн (Ісландія, США, Росія чи Ізраїль) збирається скерувати значну частину свого бюджету на буріння подібних надглибоких свердловин.

Легко вказати і *найстрашніше передбачення* В.М. Ларіна, яке полягає у припущенні про настання початку чергового трапового типу виливу магми на колосальній території між Петрозаводськом і Ростовом-на-Дону з потенційним центром у Липецькій області (до Харкова 370 км, до Києва — 670 км.). Саме концентрацію вказаних вище «водневих вибухів» на цих теренах він вважає реальним попередженням про те, що під товстим шаром силікатних порід, які утруднюють рух водню і зумовлюють його накопичення, зріє гігантський природний катаклізм, який до вже наявних зон величезних трапів додасть ще одну — євроросійську.

У житті це означатиме утворення багатьох тріщин вражаючих розмірів (зазвичай мають довжину десятки кілометрів, рідше — сотні), з яких спокійно і невблаганно упродовж тривалого часу вилитиметься гаряча й рухлива магма в об'ємах десятків тисяч (ймовірніше — мільйонів) кубічних кілометрів, що після застигання й утворить плоскі трапи гігантської площі (серйозні старовинні трапи мають розміри понад 1 млн. км<sup>2</sup>).

Нам не подобається подібна перспектива, адже, хоч територія розливу магми не захопить Схід України, але все ж ми виявимося надто близькими до

місця катаклізму і зазнаємо неминучих втрат. Лишається сподіватись на те, що подібна біда може трапитися у віддаленому майбутньому, а наявний у даний час рух повітря від Атлантики у напрямі Сибіру збережеться і не пропустить хмари пилу і сполук сірки до Полісся, Галичини та українських чорноземів.

Цілком можливим, хоч і малоймовірним, вважаємо Боже покарання росіян, які рухаються до безмежної ненависті й підлості щодо українців, початком утворення трапів під Москвою та її околицями. Це була б «божественна справедливість»!

#### 5. Кілька додаткових зауважень про четвертий мегаподвиг, здійснений В.І. Вернадським

Нам необхідно повернутися до науково-прогностичних досягнень В.І. Вернадського й більш об'єктивно висвітлити причини та особливості його перебування в Парижі упродовж 1922-1925 років. У часи існування Радянського Союзу годі було розшукувати у ЗМІ чи в масових виданнях правду про те, що подібне «відрядження» йому запропонували й реалізували щирі й достатньо впливові доброзичливці після порятунку від ЧК, яке ув'язнило його у липні 1921 р. в Петрограді й вимагало зізнання у тому, що він прибув з України для створення гігантської шпигунської мережі. Разом з родиною В.І. Вернадський отримав у Парижі і захист, і ресурси для вільного та не загальмованого ідеологічними приписами продовження своїх піонерських наукових досліджень глобального значення.

На щастя, на планеті були чимало осіб, які розуміли, що В.І. Вернадський був не тільки генієм, а й світовим лідером у багатьох науках. Тим, хто хоче «в оригіналі» познайомитися з його думками, оцінками і передбаченнями, радимо вивчити текст його головного твору «Научная мысль как планетное явление» [9], доклавши певних зусиль для «читання між рядками», адже він аж ніяк не хотів ще раз потрапити у в'язницю подібно до сотень і тисяч науковців, які постраждали від сталінських репресій 1930-х років.

Висвітлення життя і досягнень В.І. Вернадського в роки перебування в Парижі в поширених книгах і статтях вражаюче неповне і викривлене. Зазвичай пишуть про його лекції в Сорбонні (у Паризькому університеті) на різноманітні питання стосунків між людством і середовищем його перебування й наголошують на тому, що єдиним великим їх наслідком стало те, що два французьких слухачі — теолог і палеонтолог П'єр Тейяр де Шарден (1881-1955) й математик і філософ Едуард Леруа (1870-1954) — дружно винайшли та увели в ужиток термін «ноосфера» в його позитивному і поширеному у нас значенні.

Кінець попереднього речення важливий тим, що на Заході з багатьох причин (утримаємося від довгих пояснень) *надали концепту «ноосфера» дуже негативного змісту й практично категорично заборонили його використання в усіх виданнях зі світу Sciences & Arts* (дозволено тільки у межах теології). У нас цей термін люблять і використовують екологи, але вперто ігнорують практично всі філософи й видатні представники інших наук... (приклад — велика нова книга з малопродатними рекомендаціями щодо українського майбутнього, створена мало не півсотнею титулованих працівників Національної Академії Наук України [10]).

За сучасною концентрованою навколо понять «глобальне потепління» і

«пандемія COVID-2019» термінологічною «димовою завісою» лишаються маловідомими одразу кілька пророцтв, прогнозів, передбачень і рекомендацій, які в сукупності й формують здійснений В.І. Вернадським *мегаподвиг-4*, що полягає у винайденні шляхів і засобів порятунку всього людства від комплексу загроз, які виникли й посилюються в результаті його виробничої діяльності в умовах швидкого зростання чисельності.

В аспекті енергетичного забезпечення виживання і прогресу він пропонував вловлювати і використовувати потоки водню з глибин Землі разом з енергією сонячного випромінювання, а все харчове самозабезпечення бачив у формі «самостійного виготовлення їжі» без індустріального, аграрного та всіх інших способів пошкодження біосфери ([11] та ін.). Щоправда, він пропонував біохімічний синтез, який так і не реалізували через технічні труднощі. У житті легшим виявилось використати явище *«одомашнення найпростіших»* — отримання якісної їжі шляхом використання бактеріальних ноотехнологій (приклади — технологія «протеїн Фу» перетворення первинної біоречовини в якісний мікрофарш чи отримання фуа-гра без наруги над качечками-гусочками).

Відповідальний автор і вся його невелика наукова група є активними послідовниками В.І. Вернадського, адже в 2000 році в потоці нанотехнологій ми помітили перші два екологічно ідеальних виробничих процеси, що виявилися спроможними надавати людям потрібне і виликовувати сучасну біосферу від усіх пошкоджень, заподіяних людством. Коли їх стало чотири, ми запропонували термін «ноотехнології», але вказана вище «атлантична ненависть» до терміну «ноосфера» та усіх слів з «ноо-» дуже відчутно гальмує поширення сотень запропонованих нами у двох нооглосаріях «ноослів з майбутнього» і вирішення багатьох національних і світових проблем.

У висновку до цього підрозділу наголосимо на тому, що з весни 2019 року кількість передбачених В.І. Вернадським рятівних процесів зростає швидко (по експоненті), тому людство колись все ж обов'язково усвідомить, що відбувається насправді й сконцентрується на ноопорятунку, а не на побудові еконебезпечної «Індустрії 4.0» й роботами для висмикування редьки й формування пучечків.

У цій групі рятівних для людства ноотехнологій найважливішою і найвпливовішою ми вважаємо «протеїн Фу». Це дуже швидке перетворення у побутових умовах (без біореакторів чи чогось подібного) будь-якої первинної органічної речовини в ідеальний білковий мікрофарш з багатьма іншими важливими складовими ([https://en.wikipedia.org/wiki/Nature%27s\\_Fynd](https://en.wikipedia.org/wiki/Nature%27s_Fynd)). Ця технологія максимально ефективно виконує вже згаданий заповіт В.І. Вернадського щодо «самостійного виготовлення їжі», адже через кілька років разом з іншими бактеріальними ноотехнологіями ліквідує голод, мало не до нуля зменшить аграрний сектор і назавжди знищить безмежно некультурне й антигуманне індустріальне тваринництво (наше актуальне зауваження: в умовах війни-2022 лідерам України *бажано просити у США не тільки «безпомилкові» далекобійні гармати, винищувачі F-16 і F-35, а й спори «протеїну Фу»*).

б. Про стратегію забезпечення виживання людства і пояснення витоків і наслідків війни-2022

У даний момент абсолютна більшість українців здійснюють *мегаподвиг-5*, рятуючи себе й практично все людство в нерівній війні-2022 і продовжуючи мегаподвиги пращурів ([2] та ін.).

Наш аналіз витоків і наслідків війни-2022 буде коротким, але правильним та підтвердженим багатьма новітніми науковими досягненнями. Він спиратиметься на найзагальнішу нову інформацію, що стосується природних основ діяльності та мислення не тільки окремих осіб з підвиду *Homo Sapiens Sapiens* (HSS), а й усієї популяції в цілому.

Висловимо обґрунтоване припущення щодо наявності у неї характеристик *біологічного надорганізму*, що спирається на множини розрізнених спостережень і вимірів. Відтак, з цілком природних причин в окремих частинах цього HSS-надорганізму можуть відбуватися збурення, подібні до ракового переродження клітин нашого організму в зародок більш чи менш небезпечної ракової пухлини.

З цієї гіпотези робимо висновок про неминучість достатньо рідкісного (але цілком природного) перетворення племен чи держав у «ракові пухлини», спроможні спричинювати смертельно деструктивний вплив на сусідні частини всього людства. Наш аналіз його історії з моменту формування держав надав нам багато прикладів суспільних збурень, спричинених появою «ракових пухлин». Найбільший досвід накопичили елліни у часи подрібнення на незалежні поліси, які не тільки чубилися на межах, але зрідка окремі з них концентрували всі сили для кривавих нападів на сусідів.

Кожного разу цьому передувала поява диктаторського управління — вождя з «групою підтримки». Населення хворого поліса, *підкоряючись потужному впливу природних засад мислення і поведінки*, розпочинало щиро радіти й вітати тирана, швидко перетворюючись на ментально хворих агресорів. Переконати його (на спільних ярмарках чи інших заходах) в помилковості поведінки виявилось цілковито неможливим. Не урятували навіть спеціально винайдені Олімпійські ігри.

Елліни змушені були відшукати найрадикальніший засіб — швидко і повну ліквідацію «ракової пухлини». Для цього об'єднувалися з десятків армій полісів, що опинилися в зоні небезпеки, оточували хворий утвір, під загрозою штурму примушували його населення віддати диктатора й усю його «бригаду» за попередньо створеним списком, вішали їх поряд з містом на поталу грифам, одразу ж проводили демократичні вибори й пізніше ще довго контролювали процес поступового виліковування громадян від глибокої «патріотичної шизофренії».

*Росіяни у даний момент на піку свого захворювання й щиро майже абсолютною більшістю висловлюються за підтримку В. Путіна й повне винищення українців.*

З цього давнього і недавнього історичного досвіду випливає неможливість іти до замирення навіть після визнання «рашкою» своєї поразки. Зникне В. Путін, але зміцніє шизофренічна ненависть, а тому через кілька років, як у ХХ ст. учинили німці після поразки у I світовій війні, «рашисти» обов'язково намагатимуться здійснити реванш.

Українському народу примхою Долі (рішенням Бога?) випало доручення здійснити *п'ятий мегаподвиг* й урятувати людство від повернення у часи війн



усіх проти усіх.

Наш найвищий обов'язок — перемогти і будувати перше на планеті ноосупільство на основі використання ноотехнологій та праукраїнського гуманістичного архетипу.

#### Список використаних джерел:

- [1] Korsak, K.V. (2022). Neolithic origins of the formation of the Ukrainian archetype and Indo-European culture / Scientific Collection «InterConf», (96): with the Proceedings of the 6th International Scientific and Practical Conference «Scientific Community: Interdisciplinary Research» (January 26-28, 2022). Hamburg, Germany: Busse Verlag GmbH, 2022. 1206 p. Pp. 340-349. (URL: <https://www.interconf.top/documents/2022.01.26-28.pdf>) (URL: <https://ojs.ukrlogos.in.ua/index.php/interconf/article/view/18193/15932>) (in Ukrainian).
- [2] Korsak K., Talanchuk P., Davydenko G., Mykhaylyuta O., Kalakura Ya., Pokhresnyk A. and others (2022). The Role of Ukrainians and Genetically Related Peoples in the Implementation of the Five Main Universal Worldvised Revolutions. International scientific journal «Grail of Science», №12-13 (April 29, 2022) with the proceedings of the: III Correspondence International Scientific and Practical Conference “An integrated approach to science modernization: methods, models and multidisciplinary”, April 29th, 2022 by NGO European Scientific Platform (Vinnytsia, Ukraine) LLC International Centre Corporative Management (Vienna, Austria). Pp. 526-544 (DOI 10.36074/grail-of-science.29.04.2022.089). (URL: <https://ojs.ukrlogos.in.ua/index.php/grail-of-science/issue/view/29.04.2022/737>) (in Ukrainian).
- [3] Korsak, K.V., & Lyashenko, L.M. (2017). The newest explanation of the origin and success of the Indo-European language family. *Svitohlyad*. — *World outlook*, 5, 21-27 (URL: <https://www.mao.kiev.ua/biblio/jscans/svitoglyad/svit-2017-12-5/svitoglyad-2017-5-05-korsak.pdf>) (in Ukrainian).
- [4] Nikonov A.P. (2009). *Riding a bomb. The fate of the planet Earth and its inhabitants*. M.: ENAS; St. Petersburg: Piter. (in Russian).
- [5] Larin V.N. (2005). *Our Earth (origin, composition, structure and development of the originally hydride Earth)*. M. "Agar" (URL: <https://www.geokniga.org/bookfiles/geokniga-nasha-zemlya-larin-vn-2005.pdf>) (in Russian) Appeal 30-11-2021
- [6] The inner core of the Earth, which was considered solid, has a complex structure similar to the brain (URL: <https://vokrugsveta.ua/science/vnutrennee-yadro-zemli-schitavshe-esyatverdym-imeet-slozhnyuyu-strukturu-pohozhuyu-na-mozg-29-10-2021>) (in Russian)
- [7] Korsak, K.V. & Kotsarenko, M.Ya. (1990). The ozone hole is a signal of danger. K.: Znannia (Knowledge). (in Ukrainian).
- [8] Syvorotkin, V.L. (2013). Deep degassing of the Earth and geocological problems of the border areas of Russia. Electronic scientific publication "Almanac Space and Time". T. 3. Issue. 1 2013 Special Issue SPACE AND TIME BORDERS (URL: [https://cyberleninka.ru/article/n/glubinnaya-degazatsiya-zemli-i-geoekologicheskie-problemy-prigranichnyh-territoriy-rossii?gclid=Cj0KCQiA15yNBhDTARIsAGnwe0UQPHVzfzdsFg36D5JOmGnuEZaE8Zc2j22CD2RHN6n2-p-S\\_H\\_VsaAgXIEALw\\_wcB](https://cyberleninka.ru/article/n/glubinnaya-degazatsiya-zemli-i-geoekologicheskie-problemy-prigranichnyh-territoriy-rossii?gclid=Cj0KCQiA15yNBhDTARIsAGnwe0UQPHVzfzdsFg36D5JOmGnuEZaE8Zc2j22CD2RHN6n2-p-S_H_VsaAgXIEALw_wcB)). (in Russian). Appeal 11-05-2022.
- [9] Vernadsky V.I. Scientific thought as a planetary phenomenon. 1936-1938 (URL: <http://vernadsky.lib.ru/e-texts/archive/thought.html>). (in Russian)
- [10] Civilization choice of Ukraine: paradigm of comprehension and strategy of action: national report (2016). / ed. col.: S.I. Pirozhkov, O.M. Mayboroda, Yu. Zh. Shaygorodsky and others.; Institute for Political and Ethnonational Studies. I.F. Kuras NAS of Ukraine. — Kyiv: National Academy of Sciences of Ukraine, 2016. (URL: [https://ipiend.gov.ua/wp-content/uploads/2018/07/civilization\\_Ukraine\\_site\\_210.pdf](https://ipiend.gov.ua/wp-content/uploads/2018/07/civilization_Ukraine_site_210.pdf)) (in Ukrainian).
- [11] Vernadsky W. (1925). L'autotrophie de l'humanité // *Revue générale des sciences*. 1925. No. 17/18. Pp. 495–502 (<http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k171004/f500.item.zoom>).

Наукові дослідження проводили усі члени науково-дослідної групи у такому складі:

**Антонюк Людмила Анатоліївна**, ст. викл., Ун-тет менеджменту освіти НАПН України;  
**Артемов Володимир Юрійович**, д-р. п. наук, доцент, професор кафедри Національної академії Служби безпеки України, м.Київ;  
**Бойчук Олена Сергіївна**, ст. викл., Київ. нац. економ. ун-тет ім. Вадима Гетьмана»;  
**Бойчук Наталія Олександрівна**, маг. філ., Київ. нац. ун-тет ім Тараса Шевченка;  
**Гребенюк Анастасія Олександрівна**, аспір., ст. викл., Відкритий міжнародний ун-тет розвитку людини «Україна»;  
**Григор'ян Микола Борисович**, канд. техн. наук, доц., Черкаський ін.-тут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля Національного ун-ту цивільного захисту України;  
**Гриченко Марина Василівна**, канд. ф. наук, ст.н.с. Інституту вищої освіти НАПН України;  
**Давиденко Наталія Вікторівна**, ст. викл., Київський медичний університет;  
**Давиденко Ганна Віталіївна**, д-р. п. наук, проф., Відкритий міжнародний ун-тет розвитку людини «Україна»  
**Давиденко Віталій Володимирович**, д-р. політ. наук, доцент, Відкритий міжнародний ун-тет розвитку людини «Україна»  
**Дзвінчук Дмитро Іванович**, д-р. ф. наук, проф., Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу;  
**Донець Зоя Федорівна**, канд. п. наук, Комітет з охорони культурної спадщини Національної Ради Жінок України  
**Дударенко Людмила Валеріївна**, канд. філ. наук, Міжнародна академія екології та медицини;  
**Дяковський Дмитро Анатолійович**, канд. екон. наук, професор, Інститут екології, економіки і права, м. Київ;  
**Євтодюк Антоніна Володимирівна**, канд. ф. наук, доцент, гештальт-консультант, м.Луцьк;  
**Журбинський Дмитро Анатолійович**, канд. техн. наук, доц., Черкаський ін.-тут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля Національного ун-ту цивільного захисту України  
**Калакура Ярослав Степанович**, д-р. іст. наук, проф., Київський національний університет імені Тараса Шевченка  
**Калакура Олег Ярославович**, д-р. політ. наук, проф., Ін-тут політ. і етнонац. досліджень ім. І.Ф.Кураса НАН України  
**Києнко-Романюк Лариса Анатоліївна**, канд. п. наук, доц., Вінницька акад. неперервної освіти;  
**Кірик Тамара Вікторівна**, канд. пед. наук, доцент, *ПВНЗ «Київський медичний університет»*  
**Клепко Сергій Федорович**, д-р. ф. наук, доцент, Полтавський ін.-тут підвищення кваліфікації вчителів;  
**Кнодель Людмила Володимирівна**, д-р. п. наук, проф., Київський ун-тет ім. Бориса Грінченка;  
**Кобельський Тарас Володимирович**, магістр з біології, КНУ імені Тараса Шевченка  
**Ковалів Олександр Іванович**, д-р. екон. наук, ст.н.співр., Інститут агроєкології і природокористування НААН України  
**Коломієць Олена Вікторівна**, канд. філол. наук, доц., Таврійський нац. ун-тет імені В.І. Вернадського  
**Корнієнко Віра Григорівна**, м. філол., Інститут екології, економіки і права, м. Київ;  
**Корсак Костянтин Віталійович**, д-р. ф. наук, проф., ПВНЗ «Київський медичний університет» **(відповідальний автор)**;  
**Корсак Юрій Костянтинович**, канд. ф. наук, ст..н.сп., Інститут вищої освіти Національної акад.. педагогічних наук, м. Київ;  
**Кузьмінець Микола**, д-р. техн. наук., Національний транспортний ун-тет, м.Київ;  
**Кузьмінець Оксана**, канд. с.-г. наук, Націон. ун-тет біоресурсів та природокористування, м.Київ;  
**Кулик Оксана Миколаївна**, здобувач Інституту вищої освіти НАПН України;  
**Лісовська Любов Володимирівна**, проректор Інституту екології, економіки і права, м. Київ;  
**Лук'яненко Ігор Володимирович**, магістр з фінансів, МАУП, м. Київ  
**Ляшенко Лариса Миколаївна**, канд. п. наук, доцент, Київський нац. ун-тет імені Тараса Шевченка;  
**Максименко Геннадій**, ГО «Центр-99», голова правління, здобувач PhD, м. Київ;  
**Максименко Олена Валеріївна**, ГО «Центр-99», засновник Наукового сектору, м. Київ;  
**Мартинюк Сергій Якович**, письменник, краєзнавець, журналіст, громадський і політичний діяч України  
**Михайлюта Олександр Олександрович**, радник Президента Відкритого міжнародного ун-ту розвитку людини «Україна»  
**Муляр Галина**, канд. іст. наук, доцент, Академія праці, соціальних відносин і туризму, м.Київ;  
**Павловський Є.А.**, м.іст.наук, каф. укр. та лат. мов, Київський медичний університет;  
**Парапан Василь Борисович**, директор Центру «Практична філософія», м. Київ;  
**Петрукович Світлана Вікторівна**, канд. п. наук, доцент, Ніжинський ДУ ім.Миколи Гоголя;  
**Пилипенко Світлана Павлівна**, канд. ф. наук, доцент, Київський медичний університет;  
**Поляк Ольга Вікторівна**, канд. п. наук, доцент, Київський нац. ун-тет імені Тараса Шевченка;  
**Похресник Анатолій Костянтинович**, канд. ф. наук, доц., дир. Київ. техн. електор. приладів, Президент спілки ректорів України  
**Руденко Юрій Дмитрович**, д-р. п. наук, проф., Відкритий міжнародний ун-тет розвитку людини «Україна»  
**Сергійчук Володимир Іванович**, д-р. іст. наук, проф., Київський національний університет імені Тараса Шевченка  
**Соловей Ніна Василівна**, канд. філ. наук, доцент, Київський нац. ун-тет імені Тараса Шевченка;

Сонько Сергій Петрович, д-р. географ. наук, проф., Уманський національний ун-тет садівництва;  
 Таланчук Петро Михайлович, д-р. техн. наук, проф., Президент Відкритого міжнародного ун-ту розвитку людини «Україна»;  
 Тарутіна Зінаїда Євгенівна, канд. мед. наук, экс-працівник Інституту вищої освіти НАПН України;  
 Тименко Володимир Петрович, д-р. п. наук, проф., Київська держ. акад. декоративно-прикладного мистецтва і дизайну ім. Михайла Бойчука;  
 Топіна Ю.О., канд. п. наук, доц., Київський нац. торговельно-економічний університет;  
 Тополь Ольга Володимирівна д-р. ф. наук, проф., Нац. пед. ун-тет імені М.П.Драгоманова;  
 Тростянецький Олексій Іванович, аспірант, Нац. пед. ун-тет імені М.П.Драгоманова;  
 Уваркіна Олена Василівна, д-р. ф. наук, проф., Нац. техн. ун-тет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»;  
 Ховпун Олексій С., канд. юрид. наук, зав. каф., Академія праці, соціальних відносин і туризму;  
 Чорний Олександр Олексійович, д-р. ф. наук, проф. Національний університет «Чернігівський колегіум» ім. Т.Г.Шевченка;  
 Чорнойван Ганна Петрівна, канд. п. наук, Інститут вищої освіти НАПН України;  
 Чухліб Тарас Васильович, д-р. іст. наук, ст.н.співр., Відкритий міжнародний ун-тет розвитку людини «Україна»  
 Шакун Наталія Валеріївна, канд. ф. наук, доц., зав. кафедри філософії і суспільних наук НУ "Чернігівська політехніка";  
 Шевченко Сергій Леонідович, д-р. ф. наук, професор, Національний медичний університет імені О.О. Богомольця;  
 Шевчук Ірина Костянтинівна, ст. викл. Київський медичний університет;  
 Шугалій Наталія Євгенівна, канд. п. наук, доц., Ніжинський нац. ун-тет імені Миколи Гоголя;  
 Юрій Михайло Федорович, д-р. іст. наук, проф., Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича  
 Яцків Ярослав Степанович, д-р. фіз.-мат. наук, академік Національної академії наук України.


---

Кафедра української та латинської мов ПВНЗ «Київський медичний університет»: Бабаєвська Тетяна Григорівна; Білозьоров Володимир Олександрович; Боголюбова Марина Михалівна; Вихор Віктор Григорович; Луценко Тетяна Леонідівна; Ляліна Ольга Олександрівна; Онкович Ганна Володимирівна; Редько-Шпак Леся Вікторівна; Рихлік Людмила Петрівна; Флегонтова Наталія Миколаївна; Бикова К.С., Гордієнко А.М., Коротун О.О., Рибалко Г.М.

---

DOI 10.36074/grail-of-science.27.05.2022.085


## ІНТЕРНЕТ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ: АКТУАЛЬНІСТЬ ПИТАННЯ

Павлова Л.В. 


старший викладач кафедри англійської мови  
Харківського національного університету ім. В.Н. Каразіна, Україна

Котова А.В. 

Канд. пед. наук, доцент, доцент кафедри англійської мови  
Харківського національного університету ім. В.Н. Каразіна, Україна

Лешньова Н.О. 

старший викладач кафедри англійської мови  
Харківського національного університету ім. В.Н. Каразіна, Україна

Сергеєва О.А. 

старший викладач кафедри англійської мови  
Харківського національного університету ім. В.Н. Каразіна, Україна

**Анотація.** У статті представлені результати опитування студентів факультету радіофізики, біомедичної електроніки та комп'ютерних систем ХНУ імені В.Н. Каразіна щодо ролі Інтернету в їхньому житті і зокрема у навчанні. Анонімне анкетування було проведено за допомогою інтернет платформи Moodle на початку лютого 2022 року і тривало тиждень. В опитуванні прийняли участь 107 студентів 1-го, 2-го і 3-го курсів. Результати опитування показали, що студенти проводять значну частину свого життя у Всесвітній мережі і більшість з них виступає за дистанційну форму навчання в університеті. Було встановлено, що недостатній рівень володіння англійською мовою заважає опитуваним користуватися нею під час роботи у мережі, тому основна мова, яку вони застосовують – це рідна мова.

**Ключові слова:** опитування, інтернет ресурси, дистанційна освіта, викладання іноземних мов, мотивація

Вперше світ дізнався про Інтернет в 1991 році. Протягом наступних двох років кількість веб-сайтів у Всесвітній павутині зростає від кількох сотень до тисяч, включаючи пропозиції від міжнародних офіційних організацій. Відтоді він не припиняє переможно крокувати нашою планетою. Згідно даних Statista, станом на січень 2021 року в усьому світі було 4,66 мільярда активних користувачів Інтернету, що складає майже 59,5 відсотка населення планети. З них 92,6% (4,32 мільярда) мали доступ до Інтернету за допомогою мобільних пристроїв і ця кількість зростає у геометричній прогресії [5].

Безумовно, інтернет займає велике місце у повсякденному житті людства,

принаймні вже більшої її половини. А яку роль він відіграє у житті пересічного студента вищого навчального закладу України і наскільки він корисний для навчання взагалі, і зокрема, для вивчення і викладання іноземної мови? На нашу думку, це питання ще довго буде залишатися актуальним.

**Мета дослідження** – аналіз результатів опитування студентів вищого навчального закладу щодо використання інтернет ресурсів для подальшого опрацювання і постановки завдань.

Для досягнення мети були використані загальнотеоретичні (аналіз, синтез, пояснення), та емпіричні (спостереження, узагальнення) методи дослідження.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Інтернет-технології стали невід'ємною частиною освіти і предметом дослідження багатьох науковців: Вагіна Е., Вдовенко Т., Коломієць В., Коваль Т., Кужель О., Костенко І., Литвин А., Малей А., Панасюк І., Полат Е., Тарнопольський О., Шехавцова О., тощо. У роботах цих авторів відзначається, що Інтернет допомагає вирішувати низку дидактичних завдань, які постають перед викладачами іноземних мов в сучасному освітньому просторі, а саме сприяє активізації у студентів і учнів шкіл їх розумових здібностей і зацікавленості предметом, формуючи стійку внутрішню мотивацію іншомовної діяльності, що в свою чергу стимулює студентів до подальшого самостійного вивчення мови. До того ж багатьма зазначається, що інтернет ресурси – це чудове джерело автентичного і сучасного навчального матеріалу. Більшість авторів виступають за інтеграцію Інтернету у навчальний процес, зберігаючи при цьому традиційні засоби навчання.

Спираючись на свій власний досвід викладання англійської мови, ми цілком підтримуємо висновки зроблені нашими колегами, щодо ролі Інтернету в освітньому процесі, але тут слід зазначити, що не завжди наші теоретичні викладки співпадають з реальною ситуацією і працюють бездоганно. Наприклад, досить поширене ствердження, що Інтернет виступає потужним інструментом для підвищення внутрішньої мотивації студентів щодо вивчення іноземної мови і спонукає їх до зацікавленості предметом на практиці спрацьовує не завжди.

Щоб виявити причини, які заважають успішному впровадженню теорії у практику, ми розробили анкету і провели опитування студентів щодо ролі Інтернету у їхньому житті. На жаль, нам поки що не вдалося, зважаючи на обставини, провести заплановане більш ґрунтовне дослідження, тому дана робота – це аналіз результатів анкетування і попередні висновки, які надають можливість більш ґрунтовного подальшого дослідження.

**Виклад основного матеріалу та його основні результати.** Опитування було анонімним і проводилося за допомогою онлайн платформи Moodle впродовж одного тижня на початку лютого 2022 року. В опитуванні прийняло участь понад 100 студентів факультету РБЕКС ХНУ імені В.Н. Каразіна з них 50 студентів 1 курсу, 30 – 2-го і 27 – 3-го очного навчання. Перед тим, як студенти отримали анкету, їм було представлено мету дослідження.

Анкета складалася з наступних питань:

– Ви активний користувач інтернету?

– Скільки у середньому ви проводите часу в інтернеті кожного дня?

– Оцініть за шкалою від 1 до 5 скільки часу займають у вас наступні основні види інтернет-активності (від більшої кількості витраченого часу до меншої): Робота/ Онлайн-покупки/ Дозвілля/ Освіта

– Переважно для чого ви використовуєте інтернет у навчанні?

– Яку форму навчання ви вважаєте найбільш ефективною для отримання знань?

– Чи повинен викладач керувати процесом навчання студентів в інтернеті?

– Переважно якою мовою ви користуєтесь у мережі?

– Під час екстреного пошуку необхідної інформації у мережі яку мову ви скоріше за все будете використовувати?

– Що заважає вам використовувати англійську мову повною мірою, працюючи з інтернет-контентом?

На момент проведення анкетування всі опитувані, без винятку, мали вільний доступ до Інтернету і були його активними користувачами. Майже 70 % процентів студентів, незважаючи на рік навчання, проводили у Всесвітній мережі більше 5 годин кожного дня, витрачаючи у середньому майже однакову кількість часу на роботу, дозвілля і освіту.

Відповідаючи на запитання: “Переважно для чого ви використовуєте інтернет у навчанні?”, у середньому 34% студентів зазначили, що використовують його переважно для пошуку матеріалів для курсових, та семінарів і приблизно 30% з них для розвитку свого кругозору. Досить невеликий відсоток опитуваних (2% на 2 і 3 курсах) навчалися на курсах онлайн платформ. Саме це питання у цій частині потребує більш детального розгляду. Слід з'ясувати основні причини з яких студенти не використовують цю можливість покращити свої знання, як з англійської, так і з основних предметів. Ми припускаємо, що більшість студентів, особливо першокурсники, не досить обізнані щодо наявності таких освітніх платформ і доцільності їх використання для самоосвіти. На нашу думку, найефективнішим рішенням цієї задачі може бути співпраця викладачів іноземних мов і кураторів груп на факультетах.

Досить цікавими для подальшого аналізу і постановки задач були відповіді на питання: “Яку форму навчання ви вважаєте найбільш ефективною для отримання знань?”

Таблиця 1

	1 курс	2 курс	3 курс
Очну (робота в аудиторії)	29%	27%	30%
Дистанційну (робота через інтернет-платформи)	29%	53%	41%
Змішану	39%	20%	30%

[авторська розробка]

Як видно з результатів (табл. 1), студенти 1-го курсу, обрали змішаний тип навчання як найприйнятніший для себе. Несподіваними для нас виявився вибір 2-го курсу, а саме більша половина (53%) зупинилися на дистанцій формі навчання, як і більшість (41%) студентів 3-го курсу. На нашу думку, ці результати не можуть бути підставою вибору дистанційної форми навчання як основного напрямку освіти, принаймні у найближчому майбутньому, і потребують детального аналізу і вивчення з подальшою розробкою відкритих анкет, які

передбачають довільну відповідь на поставлене запитання і можуть бути більш надійними щодо встановлення причинних зв'язків. Ми припускаємо, що вибір студентів скоріше за все був продиктований відчуттям особистого комфорту (не треба рано вставати, щоб добратися до університету, витратити час та гроші на дорогу, тощо) і вони не замислювалися про ефективність такого навчання.

На відміну від наших результатів, результати досліджень наших закордонних колег стосовно онлайн-навчання в умовах пандемії COVID-19 свідчать про те, що загалом студенти вважають онлайн-заняття з іноземної мови ефективними, але все ж більшість зазначила, що їхня власна мотивація значно зменшилася і їм дуже не вистачало очних занять [2;3]. Інші у свої дослідженнях стверджують, що онлайн-викладання не може не замінити традиційне очне навчання [1; 4].

На запитання, чи повинен викладач керувати процесом навчання студентів в інтернеті, більшість опитуваних (73%) відповіли, що підтримують ідею часткового втручання викладача у процес навчання, що може свідчити про готовність більшості студентів до самостійної роботи і прийняття рішень щодо свого навчання, але і це питання, на нашу думку, потребує ретельного дослідження і визначення того, що саме наші студенти готові робити самостійно, вивчаючи мову, і на яку допомогу з боку викладача вони розраховують.

Друга частина опитування стосувалася безпосередньо використання англійської мови під час роботи в Інтернеті.

У відповідях на обидва запитання: “Переважно якою мовою ви користуєтесь у мережі?” та “Під час екстреного пошуку необхідної інформації у мережі яку мову ви скоріше за все будете використовувати?” студенти всіх трьох курсів були майже однотайні. У середньому 65% всіх опитуваних використовують рідну мову для цих цілей, 30% і рідну, і англійську, і всього 5% студентів віддають перевагу виключно англійській мові.

Незважаючи на той факт, що станом на січень 2020 року англійська була найпопулярнішою мовою в Інтернеті, на неї припадало лише 25,9% користувачів Інтернету в усьому світі, і то завдяки великій кількості її носіїв [5]. Дивлячись на результати нашого опитування, ми можемо зробити висновок, що для студентів РБЕКС англійська мова все ще не стала lingua franca у повсякденному житті. На жаль, щоб зробити остаточні висновки і змалювати реальну картину щодо використання студентами університету англійської мови у мережі, слід провести опитування на різних факультетах, і бажано задіяти студентів всіх форм навчання.

Проаналізувавши відповіді студентів на запитання, що заважає їм використовувати англійську мову повною мірою, працюючи з інтернет-контентом, ми отримали цілком прогнозовану, на наш погляд, відповідь.

Таблиця 2

	1 курс	2 курс	3 курс
Недостатні знання з англійської мови	67%	63%	67%
Не цікавий для мене контент англомовних сайтів	6%	3%	0%
Нічого не заважає, я не маю з цим жодних проблем	25%	33%	33%

[авторська розробка]

Як видно з табл.2 основною причиною з якої більшість студентів, які прийняли участь в опитуванні, не користуються англійською мовою під час роботи в Інтернеті – це недостатнє її знання. Звісно, ці результати можуть варіюватися від курсу до курсу, і від групи до групи залежно від факультету, але як показує багаторічний досвід роботи, у середньому ці цифри співпадають.

Тут постає питання. Чому процент студентів, які вважають свої знання англійської мови недостатніми для повноцінної роботи у Всесвітній мережі не змінюється з роками? Відповідь, на нашу думку, досить проста – недостатня кількість годин відведених у вищих навчальних закладах на вивчення мови: 120 -180 годин на курс, а подекуди і менше. Більш того, за цю кількість годин викладач повинен підняти рівень англійської мови студента до рівня B2, включаючи всі її аспекти. При цьому, більшість студентів, які продовжують своє навчання в університеті, згідно вступним тестам, мають рівень не вище A2. Це означає, що настав час змінити підхід до викладання іноземних мов, і зокрема англійської, як в школах, так і вищих навчальних закладах, якщо ми дійсно хочемо змінити ситуацію щодо її активного використання.

Тому, враховуючи проведене нами дослідження і досвід роботи у викладанні англійської мови з використанням Інтернету, який безумовно успішно забезпечує навчальний процес багатьма ресурсами, ми можемо стверджувати, що він дійсно може бути потужним інструментом для формування у більшості студентів чіткої мотивацію до вивчення англійської мови у вищому навчальному закладі, але лише за умов, коли студент має рівень мовної підготовки, відповідний матеріалу, який презентується у мережі. Інакше, використання інтернет ресурсів може мати діаметрально протилежні наслідки.

**Висновки.** Безумовно, Інтернет в цілому відіграє важливу роль у житті сучасних студентів і зокрема у їх навчанні. Незважаючи на велику кількість досліджень як вітчизняних, так і закордонних щодо використання інтернет ресурсів у викладанні іноземних мов, все ще залишається досить велика низка проблем, які продовжують поставати перед викладачами нашої країни кожного дня. Більш того, ми повністю згодні з нашою чеською колегою, в тому що важлива роль вчителя у процесі впровадження новітніх технологій є незамінною і тому навчальні заклади мають інвестувати в їх технічну, розумову, а також фінансову підтримку в цей складний період для того, щоб забезпечити якісне навчання майбутнім поколінням [1].


#### **Список використаних джерел:**

- [1] Blanka Klimova et al. (2021) An Insight into Online Foreign Language Learning and Teaching in the Era of COVID-19 Pandemic. *Procedia Computer Science* 192 1787–1794. Retrieved from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877050921016793>
- [2] Tan Consilz. (2020). The impact of COVID-19 on student motivation, community of inquiry and learning performance. *Asian Education and Development Studies* 10 (2): 308-321.
- [3] Martijn Meeter, et al. (2020). College students' motivation and study results after COVID-19 stay-at-home orders. Retrieved from: <https://doi.org/10.31234/osf.io/kn6v9>
- [4] Dinya Sundar Panda, et al. (2020). A study on the effectiveness of online teaching in pharmacy education from teacher and student perspectives during the COVID-19 pandemic. *Pharmacy Education* 20 (2): 297-301
- [5] Statista. Internet usage worldwide - statistics & facts [https://www.statista.com/topics/1145/internet-usage-worldwide/#dossierContents\\_\\_outerWrapper](https://www.statista.com/topics/1145/internet-usage-worldwide/#dossierContents__outerWrapper).



DOI 10.36074/grail-of-science.27.05.2022.086

## МЕТОДИЧНІ ПІДХОДИ ДО ФОРМУВАННЯ ПРЕДМЕТНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ З БІОХІМІЇ ПІД ЧАС ВИВЧЕННЯ ТЕМИ: «ЕНЗИМИ»

Шмиголь Ірина Василівна 

канд. пед. наук, старший викладач кафедри клітинної біології та методики викладання біологічних дисциплін  
Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького,  
Україна

**Анотація.** У статті розглянуто проблему формування предметної компетентності з біологічної хімії. Визначено основні складові предметної компетентності з біохімії, які необхідно сформуванню у здобувачів вищої освіти під час викладання цієї дисципліни. Запропоновано методичні рекомендації щодо особливостей формування предметної компетентності з біологічної хімії у процесі викладання теми «Ензими».

**Ключові слова:** компетентність, предметна компетентність, біологічна хімія, складові предметної компетентності з біохімії, ензими.

Запровадження компетентнісного підходу в вищій освіті означає, що викладачі мають радикально змінити підходи до організації освітнього процесу з усіх навчальних дисциплін, адже сучасний випускник закладу вищої освіти з огляду на стрімкий розвиток технологій має бути компетентним та зданим швидко адаптуватися до постійних змін у сучасному суспільстві. Це означає, що майбутній фахівець будь-якої сфери повинен володіти навичками самоосвіти та саморозвитку. Саме тому здобувачі освіти під час навчання в закладі вищої освіти, насамперед, мають навчитися працювати з різними джерелами інформації, критично її осмислювати, робити відповідні висновки та застосовувати у практичній діяльності.

Аналіз психолого-педагогічних та методичних наукових джерел засвідчив, що різним аспектам запровадження компетентнісного підходу в освіту присвячені праці: Н. Бібік, І. Зимньої, І. Зазюна, О. Овчарук, О. Пометун, Дж. Равена, І. Родигіної, О. Савченко, А. Хуторського, С. Шишова та інших. Окремі проблеми щодо ключових і загальнопредметних компетентностей висвітлено в працях: Н. Бібік, І. Зимньої, О. Овчарук, О. Пометун, О. Савченко, А. Хуторського та інших.

Проблемі формування різних видів компетентностей з біології чи хімії приділено увагу у працях: О. Братюк, Л. Бурчак, Л. Величко, С. Генкал, О. Гирі, А. Грабового, І. Гурняк, О. Заблоцької, В. Задорожньої, Н. Коршикової,

О. Кравчук, В. Олійник, Г. Панькової, М. Савчин, Н. Салівон, С. Трубачевої, Н. Чайченко.

Аналіз наукового доробку дозволяє стверджувати, що лише окремі праці присвячені дослідженню біохімічної компетентності (О. Бабенко, Т. Коршевнік, Т. Нужна), однак вони стосуються закладів загальної середньої освіти, і практично відсутні праці, в яких висвітлюються різні аспекти та підходи до викладання біохімії у закладах вищої освіти з метою формування у здобувачів освіти предметної компетентності з біологічної хімії.

Зважаючи на вказане вище, ми поставили за мету проаналізувати й виокремити основні складові предметної компетентності, що повинні бути сформовані у здобувачів вищої освіти у процесі вивчення біохімії, а також висвітлити окремі аспекти формування предметної компетентності з біохімії на прикладі викладання теми: «Ензими».

У науковій психолого-педагогічній і методичній літературі та нормативних документах існує безліч визначень поняття «компетентність», однак ми керуємося наступним трактуванням цього терміну: «компетентність – динамічна комбінація знань, умінь, навичок, способів мислення, поглядів, цінностей, інших особистих якостей, що визначає здатність особи успішно соціалізуватися, провадити професійну та/або подальшу навчальну діяльність», сформульованим у Законі України «Про освіту» [1] та «...здатність особи успішно соціалізуватися, навчатися, провадити професійну діяльність, яка виникає на основі динамічної комбінації знань, умінь, навичок, способів мислення, поглядів, цінностей, інших особистих якостей», сформульованим у Законі України «Про вищу освіту» [2].

Варто наголосити, що коли мова заходить про формування компетентності в здобувачів освіти, то в освітній практиці використовується термін «освітня компетенція/компетентність».

Отже, освітня компетенція – це сукупність взаємопов'язаних смислових орієнтацій, знань, умінь, навичок і досвіду діяльності учня, необхідних для здійснення особистісної і соціально значущої продуктивної діяльності стосовно об'єктів реальної дійсності» [4].

Наразі науковці визнають трирівневу ієрархію компетентностей в освіті, запропоновану А. Хуторським [5], згідно якої виділяють: ключові, загальнопредметні та предметні.

У «Словнику термінів і понять сучасної освіти» поняття «ключова компетентність» тлумачиться як «...спеціально структурований комплекс характеристик (якостей) особистості, що дає можливість їй ефективно діяти в різних сферах життєдіяльності й належить до загальногалузевого змісту освітніх стандартів» [4], а в Концепції Нової української школи відповідно як: «...ті, яких кожен потребує для особистої реалізації, розвитку, активної громадянської позиції, соціальної інклюзії та працевлаштування і які здатні забезпечити особисту реалізацію та життєвий успіх протягом усього життя» [3].

А. Хуторський вважає, що загальнопредметні компетентності стосуються «певного кола навчальних дисциплін або освітніх галузей» [5]. Ми це поняття визначаємо наступним чином: «...ті, які суб'єкт навчання набуває під час засвоєння змісту певного кола навчальних дисциплін» і вважаємо, що вони є

«...сумою предметних компетентностей, а також засобами для формування ключових» [6].

Наступними в ієрархії освітніх компетентностей є предметні, які в здобувачів освіти формуються під час вивчення окремих навчальних дисциплін та визначаються їх змістом і особливостями.

У «Словнику термінів і понять сучасної освіти» поняттю «предметна компетентність» надається наступне визначення: «набутий учнями в процесі навчання досвід специфічної для певного предмета діяльності, пов'язаної із засвоєнням, розумінням і застосуванням нових знань» [4].

З огляду на вказане вище, під час викладання біологічної хімії у здобувачів вищої освіти маємо сформулювати наступні складові предметної компетентності з біохімії:

- знання основних понять, законів, положень і принципів біохімічної науки;
- розуміння взаємозалежності між будовою, властивостями та біологічною роллю основних біополімерів клітини;
- знання особливостей будови і властивостей біологічно активних сполук, їх ролі у забезпеченні процесів життєдіяльності живих організмів;
- розуміння суті та закономірностей перебігу метаболічних процесів, які постійно проходять у живих організмах;
- оволодіння технікою організації та проведення біохімічного експерименту, а також набуття досвіду використання сучасного обладнання для дослідження якісного і кількісного складу, будови та властивостей основних біополімерів і біологічно активних сполук клітини, а також різних показників біохімічних процесів, що відбуваються в живих організмах на молекулярному, клітинному та організмовому рівнях;
- уміння спостерігати, аналізувати, узагальнювати, робити аргументовані висновки;
- самостійне теоретичне і практичне здобуття предметних знань;
- вміння розв'язувати розрахункові та ситуаційні задачі.

Методику формування зазначених вище складових предметної компетентності з біохімії пропонуємо розглянути на прикладі викладання теми: «Ензими».

Викладання теми: «Ензими» передбачає наступні види діяльності:

- прослуховування й опрацювання лекційного матеріалу,
- підготовка до лабораторних робіт та їх проведення в лабораторії,
- виконання завдань самостійної роботи.

Метою викладання лекційного матеріалу з теми є формування у здобувачів освіти:

- поняття про ензими, їх особливості, як біологічних каталізаторів, загальні властивості та хімічну природу;
- знань про механізм дії ензимів, специфічність їх дії;
- розуміння будови простих і складних ензимів, впливу різних факторів на їхню активність, а також номенклатури і класифікації.

Зважаючи на це, основні питання, які розглядаються під час лекції на цю тему наступні:

1. Поняття про ензими, їх особливості та хімічна природа.
2. Механізм дії ензимів.
3. Специфічність дії ензимів.
4. Вплив різних факторів на активність ензимів.
5. Номенклатура і класифікація ензимів.

Беручи до уваги, що на детальний виклад теоретичного матеріалу під час читання лекції в аудиторії бракує часу і те, що здобувачі освіти мають навчитися самостійно працювати з різними джерелами, аналізувати їх, узагальнювати теоретичний матеріал, то окремі положення з цієї теми виносяться на самостійне опрацювання. Для цього здобувачам освіти проводиться певний інструктаж. Наприклад, під час розгляду першого питання, викладач пояснює хімічну природу ензимів, детально характеризує кофактори складних ензимів, яких видів вони бувають та наводить приклади (назву і формулу), а здобувачам необхідно буде описати в лекційному зошиті біля кожного прикладу, в яких саме реакціях бере участь ензим, маючи у своєму складі той чи інший кофактор. Висвітлюючи питання, що стосується специфічності дії ензимів, викладач пояснює, які є види специфічності, у чому їх відмінність та наводить по одному прикладу, а здобувачам освіти необхідно буде доповнити це питання, навівши ще по п'ять прикладів ензимів, які володіють певною специфічністю. Інші питання лекції висвітлюються більш детально, однак потребують додаткової роботи з боку здобувачів освіти щодо їх розуміння і засвоєння. Під час лекції, з метою використання наочності, викладач демонструє презентацію та невеликі відео-фрагменти, що покращує розуміння здобувачам освіти теоретичного матеріалу, а також використовується технологія проблемного навчання (проблемні запитання та ситуації).

Закріплення теоретичного матеріалу відбувається на лабораторному занятті, яке передбачає опитування здобувачів освіти для з'ясування рівня володіння ними теоретичним матеріалом, його розуміння та вміння ним оперувати і застосовувати на практиці. На занятті значна частина часу відводиться на практикоорієнтовані завдання. Здобувачі освіти заздалегідь отримують перелік лабораторних робіт, які вони будуть виконувати на занятті, тому дома самостійно ознайомлюються з принципом цих робіт, особливостями їх проведення в лабораторії, прогнозують результати, які вони можуть отримати, а вже безпосередньо на занятті спочатку проходить обговорення, здобувачі освіти отримують допуск до проведення досліджень і тільки після цього усвідомлено їх виконують, записуючи в лабораторному зошиті свої спостереження, а вже потім роблять висновки, аналізуючи результати власних досліджень. Лабораторні роботи здебільшого спрямовані на вивчення оптимальних умов для дії ензимів та впливу різних факторів на їх активність, а також дослідження специфічності дії ензимів (амілази, сахарази, уреаз).

Щоб зацікавити здобувачів освіти до вивчення цієї теми та підвищити їх пізнавальну активність, як під час читання лекції, так і під час проведення лабораторного заняття, ми постійно навидимо приклади, де не лише в професійній діяльності, а й у повсякденному житті їм знадобляться набуті компетентності з цієї теми.

Отже, така технологія організації освітнього процесу з теми: «Ензими», на

нашу думку, дозволяє більш ефективно формувати в здобувачів вищої освіти предметну компетентність з біохімії.

**Список використаних джерел:**


- [1] Закон України «Про вищу освіту». Вилучено з: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18#Text>.
- [2] Закон України «Про освіту». Вилучено з: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#Text>.
- [3] Концепція Нової української школи, 2016. Вилучено з: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/nova-ukrainska-shkola-compressed.pdf>.
- [4] Михайлова, Л. М. (ред.). (2020). *Словник термінів і понять сучасної освіти*. Сєверодонецьк.
- [5] Хуторський, А. В. (2008). Ключові освітні компетентності. *Відкритий урок: розробки, технології, досвід*, (6), 47-50.
- [6] Шмиголь, І. В. (2013). *Формування загальнопредметних компетентностей у процесі викладання біохімії*. Черкаси: ЧНУ імені Богдана Хмельницького.

DOI 10.36074/grail-of-science.27.05.2022.087

## МОДЕЛІ ТА СТИЛІ ВИХОВАННЯ ДІТЕЙ З ОБМЕЖЕНИМИ ПСИХОФІЗИЧНИМИ МОЖЛИВОСТЯМИ В СІМ'І

Дрозд Лариса Василівна 

старший викладач кафедри спеціальної освіти і соціальної роботи  
*Полтавський національний педагогічний університет  
імені В.Г. Короленка, Україна*

Падун Валентина Сергіївна 

асистент кафедри спеціальної освіти і соціальної роботи  
*Полтавський національний педагогічний університет  
імені В.Г. Короленка, Україна*

**Анотація.** В статті розглянуто особливості моделей та стилів виховання дітей з порушеннями психофізичного розвитку; активізуються наукові уявлення про виховання дітей в сім'ї.

**Ключові слова:** допомога, проблема, дитина з порушеннями психофізичного розвитку, моделі виховання, стилі виховання.

Проблемно-хронологічний аналіз та узагальнення наукових досліджень із проблеми дослідження показують, що сім'я традиційно є найважливішим виховним інститутом у суспільстві. Сім'я, сімейні почуття, що об'єднують їх членів, не втрачають своєї актуальності протягом усього людського життя. Сім'я надає вирішальний вплив формування особистості в дитинстві. Можна з упевненістю сказати, що у цей період роль сім'ї є вирішальною для повноцінного розвитку дітей. Важливість сім'ї обумовлена тим, що дитина живе в ній більшу частину свого життя і за часом її впливу на особистість жодна освітня установа не може зрівнятися з сім'єю. У сім'ї дитина отримує свій перший життєвий досвід, робить перші спостереження і вчиться поводитись у різних ситуаціях, які вона підтримує протягом усього життя.

Особливе місце в суспільстві займають сім'ї, які виховують дітей із порушеннями психофізичного розвитку. Кількість дітей, які потребують професійної допомоги, коливається від 25% до 40% в дошкільному віці, а 85% дітей народжуються з відхиленнями у розвитку та слабким здоров'ям [1]. Такі діти потребують навчання та дорослішання в особливих умовах, у тому числі у створенні відповідного мікросоціального середовища в сім'ї. Розвиток дитини з відхиленнями у розвитку багато в чому залежить від благополуччя сім'ї, залучення батьків до її фізичного та психічного розвитку, правильності батьківських взаємодій у вихованні.

Немає сумнівів, що дитині дуже рано потрібна допомога. Наразі добре відомо, що турбота про дітей починається ще до народження. У шлюбі народжується третє життя, яке багато в чому залежить від розуміння батьками відповідальності та вміння правильно будувати свою поведінку. Важливо не розгубитись і не перекладати відповідальність за здоров'я своєї дитини на інших. Основна функція сім'ї полягає в тому, щоб спрямувати розвиток та виховання дитини з відхиленнями у розвитку на її власні можливості [2].

Слід зазначити, деякі батьки не бачать проблеми у розвитку своєї дитини: або недооцінюють її стан, або бояться зіпсувати майбутній «ярлик» інвалідності. Це має соціальне коріння та пов'язано зі ставленням суспільства до людей з порушеннями психофізичного розвитку. Наприклад, багато батьків дітей дошкільного віку з порушеннями слуху, зору, інтелекту та іншими серйозними порушеннями розвитку насамперед стурбовані можливістю їхньої дитини відвідувати державну школу, хоча в міру дорослішання вони починають розуміти переваги, приймати їх та потребувати спеціального (корекційного) навчання.

На думку докторки психології К. Тінг-Міхаеліс, заснованого на спостереженні та щоденному догляді за власною дитиною з порушенням в розвитку, ситуація, коли така дитина народжується в сім'ї, не безнадійна, і батьки та фахівці, якщо вони вміють і знають як, можуть надати і дитині і собі велику допомогу [3]. Вона зазначає, що вроджене бажання багатьох батьків пожертвувати собою заради щастя та благополуччя своїх дітей є природним. Але не варто витратити його даремно: батьки через велику любов до дітей, що не підкріплюється знанням основних закономірностей їх психічного розвитку, часто несвідомо використовують такі виховні моделі, що закладають основи невротизації дітей. Якщо з дитиною проблеми у вихованні, причина тому не в ній та її особливостях, а у неправильному підході та помилкових методах поводження з нею [3].

На жаль, умови виховання у сім'ї не завжди сприятливі для розвитку дитини з порушеннями. Якщо виховувати звичайну дитину дуже складно, то особливо відповідально виховання дитини з відхиленнями у розвитку. Коли діти, що потребують особливої уваги, позбавлені належного виховання, недоліки посилюються, і діти часто стають важким тягарем для сім'ї та суспільства.

При цьому сім'я завжди має великий резерв власних ресурсів та ініціативи, тому перетворення сім'ї на активного учасника допомоги дитині є ключовим фактором ефективності її реабілітації та інтеграції у суспільство однолітків. Багато що залежить від характеру сімейних відносин та стилю виховання у сім'ї.

На підставі цих ознак сім'ї що мають дітей з порушеннями психофізичного розвитку можна диференціювати на чотири групи.

Перша група: батьки із вираженим розширенням батьківських почуттів. Характерний для них стиль виховання – гіперопіка [4; 5; 6; 7].

Батьки мають недостатнє та неадекватне уявлення про можливості дитини, у матері гіпертрофоване почуття тривоги та психічної напруги. Стиль поведінки дорослих членів сім'ї характеризується надмірно дбайливим ставленням до дитини, регламентацією життя сім'ї залежно від самопочуття

дитини, обмеженням соціальних контактів. Такий стиль виховання характерний для більшості сімей, де дитину виховує мама-одиначка.

Для другої групи характерний стиль холодного спілкування - недостатній захист, гіпопротекція, знижений емоційний контакт батьків з дитиною, проєкція на дитину обома батьками або одним із них власних небажаних рис або якостей. Батьки приділяють дуже багато уваги лікуванню своєї дитини, пред'являючи завищені вимоги до медичного персоналу та намагаються компенсувати власний емоційний дискомфорт емоційним відкиданням дитини. Ставлення до стресової ситуації накладає сильний відбиток на спосіб виходу з неї, який обирає сім'я [6; 7].

Для третьої групи характерний стиль співробітництва – конструктивна та гнучка форма взаємовідповідальних відносин батьків та дітей у спільній діяльності. Як спосіб життя цей стиль з'являється, коли батьки вірять у успіхи своєї дитини та сильні її сторони, при послідовному розумінні необхідного рівня допомоги, розвитку самостійності дитини та становлення особливих способів її взаємодії з навколишнім світом [4; 5].

Четверта група – репресивний стиль сімейного спілкування, що характеризується установкою батьків на авторитарну позицію лідера. Ці відносини проявляються у песимістичному погляді на майбутнє дитини, у постійному обмеженні її прав, у жорстоких батьківських розпорядженнях, недотримання яких карається. У цих сім'ях від дитини вимагають виконання всіх завдань та вправ незалежно від його рухових, психічних та інтелектуальних здібностей. Недотримання цих вимог часто тягне за собою тілесні покарання [7].

Важливу роль у вихованні дітей із порушеннями розвитку відіграє правильне ставлення батьків до дитини. Буває, що батьки надмірно дбають про дитину, передбачаючи її найменші бажання, виконуючи всі вимоги і навіть примхи. Таке ставлення батьків створює основу для появи примхливості, впертості, пасивності, байдужості до всього, що відбувається навколо них. У таких випадках у дітей знижується потреба у вербальному і мовному спілкуванні, в оволодінні навичками самообслуговування, у бажанні гратися та займатися іншими видами діяльності.

Інші батьки займають несправедливо жорстку позицію у вихованні дитини. Вимагають неухильного виконання всіх завдань, вправ, вказівок незалежно від розвитку мовлення, моторики, вдаються до покарань. В результаті у дітей розвивається надмірна плаксивість, дратівливість та підвищена збудливість. В результаті цього виникають порушення сну, нетримання сечі та тіки у різних частинах тіла.

На основі поглибленого вивчення наукових джерел слід зазначити, що ставлення батьків до відхилень у розвитку дитини визначає стратегію та тактику її виховання і може бути поділено на кілька моделей [7].

Модель «охоронного виховання» полягає у переоцінці дефекту, що виявляються у надмірній турботі і опіці про дитину з відхиленнями у розвитку. У цьому випадку дитину буде надмірно балують, жаліють, захищають від усього і всіх, навіть посильних для неї справ. Дорослі зроблять за дитину все, що завгодно, і своїми добрими намірами фактично роблять її безпорадною,



невмілою, бездіяльною. Дитина не опановує найпростіші навички догляду за собою, не виконує вимоги старших, не вміє вести себе в суспільстві, не намагається спілкуватися з іншими дітьми. Таким чином, модель «охоронного виховання» створює умови для штучної ізоляції дитини з інвалідністю від суспільства та веде до розвитку егоїстичної особистості з домінуючою пасивно-споживчою орієнтацією. У майбутньому така людина навряд чи зможе пристосуватися до колективу через свої особистісні особливості [6].

Зазначимо, що на іншому полюсі знаходяться сімейні відносини за моделлю «байдужого виховання», що призводять до відчуття непотрібності та самотності дитини. У сім'ї з такою моделлю виховання дитина стає сором'язливою, забитою, втрачає дитячу довіру і щирість у стосунках з батьками. Діти вчаться пристосовуватися до навколишнього середовища та бути байдужими до ворожості до сім'ї, дорослих та інших дітей [6].

Слід зазначити, що обидві моделі сімейного виховання однаково шкідливі дитині. Ігнорування недоліку в розвитку, виховання, засноване на невиправданому оптимізмі, може залишити дитину з психофізичним порушенням до глибокої емоційної травми, особливо коли підліток розуміє межі власних можливостей під час прийняття кар'єрних рішень. У тих випадках, коли батьки пред'являють до дитини непосильні вимоги і змушують її докладати надмірних зусиль для їх виконання, дитина перевтомлюється фізично і страждає морально, бачачи невдоволення дорослих. У свою чергу, батьки незадоволені і злі, що дитина не виправдала їхніх очікувань. На цьому ґрунті виникає затяжний конфлікт, у якому найбільше страждає дитина.

На наш погляд, неконструктивні моделі сімейного виховання дитини з порушенням розвитку створюють умови для виникнення вторинних відхилень у її психічному розвитку, що істотно впливають на інтелектуальний та особистісний розвиток дитини. Тільки адекватна оцінка батьками порушень розвитку є основою ефективного виховання її особистості.

Дослідники, що розглядають сім'ї з дітьми з відхиленнями у розвитку, виділяють такі типи ставлення батьків до своєї дитини [2; 4; 5; 6]:

- Вони соромляться дивацтв своєї дитини і надмірно захищають її. Дитина не почувується спокійно та безпечно, замкнена і незадоволена собою.
- Почуття хибної провини за стан дитини, наполягання на необґрунтованих методах «лікування», які лише дратують дитину, але не приносять їй жодної користі.
- Поступово роблять висновок про безнадійність стану дитини, відмовляючи їй у будь-яких знаках уваги та любові.
- Не помічають проблем у розвитку дитини і доводить собі та всьому світу, що вона не поступається іншим. Такі батьки постійно чатують дитину і висувають до неї підвищені вимоги. Постійний тиск робить дитину впертою і дратівливою, а часті ситуації, в яких вона почувується некомпетентною, позбавляють її впевненості в собі.
- Сприймають дитину природно, дозволяють бувати їй скрізь, не звертаючи уваги на погляди і зауваження. Дитина почувується впевнено, щасливо і бачить себе такою, як усі.


Розглянуті в даній статті види ставлення батьків до дітей з порушеннями психофізичного розвитку є проявом різних стилів виховання, що визначаються психологами як «батьки-дитина», за винятком того, що стосунки між батьками та дітьми з відхиленнями у розвитку формують дітей. Особливість полягає в тому, що неправильний стиль спілкування з боку батьків може посилити проблему розвитку дитини. Крім того, незнання чи небажання батьків пізнавати основні закономірності психічного розвитку своїх дітей призводить до порушення соціалізації, дискомфорту, пов'язаного з психічним станом дитини, негативно позначається на його емоційному та особистісному розвитку.

**Список використаних джерел:**


- [1] Державна служба статистики України. Вилучено із <http://www.ukrstat.gov.ua/>
- [2] Борозинец, Н.М. & Евмененко, Е.В. (2010). В семье воспитывается ребенок с ограниченными возможностями здоровья: Методическое пособие для родителей. Ставрополь: Изд-во СГПИ.
- [3] Тінг-Міхаеліс К. (1988). Діти з вадами розвитку: Книга в допомогу батькам. (Д.В. Колесова, пер. з англ.). Москва: Педагогіка.
- [4] Левченко, И. Ю. & Ткачева, В. В. (2008). Психологическая помощь семье, воспитывающей ребенка с отклонениями в развитии: метод. пособие М.: Просвещение.
- [5] Потапчук Є. М. (2014). Кризи сімейного життя та як їх подолати : довідник сімейного психолога. Хмельницький : ХНУ.
- [6] Столярчук О. А. (2015). Психологія сучасної сім'ї: навчальний посібник. Кременчук : ПП Щербатих О.В.
- [7] Федоришин Г.М. (2013). Психологічні проблеми сімейного виховання: навчальний посібник. Івано-Франківськ : Місто НВ.

DOI 10.36074/grail-of-science.27.05.2022.088

## ПЕДАГОГІЧНЕ СПІЛКУВАННЯ ЯК ПРОВІДНА СКЛАДОВА ПРОФЕСІЙНО- ПЕДАГОГІЧНОЇ КОМУНІКАЦІЇ

Ісаєва Світлана Дмитрівна 

Кандидат педагогічних наук, доцент,  
доцент кафедри іноземних мов математичних факультетів  
Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Україна

Соловей Ніна Василівна 

Кандидат філологічних наук, доцент,  
доцент кафедри іноземних мов математичних факультетів  
Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Україна

**Анотація.** В статті розглядаються основні складові професійно-педагогічної комунікації та чинники її передумови виникнення комунікації загалом. Вивчаються головні умови здійснення комунікації, а саме: присутність щонайменше двох осіб, наявність каналу комунікації, наявність зворотного зв'язку. Аналізуються компоненти, особливості та функції професійно-педагогічної комунікації. Серед функцій, зокрема, виокремлено навчальну, виховну, розвивальну, життєзабезпечувальну. Пропонується визначення суб'єкта і об'єкта професійно-педагогічної комунікації. Досліджуються цілі комунікації: інформаційна, комунікативна, спонукальна, емотивна, організаційна, розвиваюча, настановна, впливова. Надається визначення поняттю «комунікативність вчителя» та роз'яснюються такі спеціальні якості комунікативності вчителя, як: комунікативні знання, комунікативні навички, комунікативні вміння, комунікативні звички і комунікативний характер. Серед головних компонентів професійно-педагогічної комунікативності вчителя виділено стійку потребу в систематичному спілкуванні, отримання емоційного задоволення на всіх його етапах, та наявність здібностей до педагогічної комунікації.

**Ключові слова:** вчитель, учень, педагогічне спілкування, комунікативність вчителя, професійно-педагогічна комунікація.

Комунікація – це процес обміну інформацією щодо фактів, ідей і поглядів між двома або більшою кількістю осіб; спілкування за допомогою вербальних і невербальних засобів з метою передавання та одержання інформації. Існують різні гіпотези про походження мови як засобу спілкування, але жодна з них не підтверджується ніякими фактами через величезну віддаленість періоду їх виникнення від сьогодення. Гіпотези залишаються гіпотезами через те, що їх не можна ні спостерігати, ні якимось чином відтворити в експерименті [4].

На переконання вчених, виникнення комунікації зумовлене розвитком наукової думки. Серед мислителів Давньої Греції до неї вдавалися Арістотель,

Демосфен, Сократ. Щодо мислителів Давнього Риму – Аврелій Гракх, Квінтіліан, Ціцерон та інші. Через інституалізацію педагогіки як самостійної науки в XVI—XIX ст., проблеми комунікації оформлялися в дидактичні принципи природовідповідності (Я.-А. Коменський, Ж.-Ж. Руссо), культуровідповідності й самостійної активності (А. Дістервег), практичної корисності (Дж. Локк). У XX ст. вивчалися найрізноманітніші аспекти комунікації: форми, методи, структура, комунікативні потреби, технології педагогічного спілкування, методи корекції комунікативної діяльності тощо. Стосовно педагогічної комунікації, вона трактувалася як організація навчально-виховної діяльності, в основу якої покладено сприйняття, засвоєння, використання й передача інформації [8].

Серед умов, необхідних для здійснення процесу комунікації, виокремлено такі: 1.присутність, як мінімум, двох осіб: відправника і одержувача (відправником є особа, яка генерує і передає інформацію, а одержувачем є особа, для якої інформація призначається і передається); 2.наявність повідомлення, тобто інформації, призначеної для передачі; 3.наявність каналу комунікації, тобто засобу, завдяки якому інформація передається; 4.наявність зворотного зв'язку, тобто процесу передачі повідомлення від одержувача до відправника, у якому міститься інформація стосовно ступеня сприйняття й зрозумілості отриманого одержувачем повідомлення [9].

Розглянувши сутність комунікації й умови її здійснення, і дослідивши трактування педагогічної комунікації, переходимо до визначення поняття професійно-педагогічної комунікації.

На думку О.М. Фенцик, професійно-педагогічна комунікація є засобом здійснення професійної діяльності педагога. Як зазначає науковиця, майстерність педагога повинна ґрунтуватися на різнобічних фахових уміннях і спеціальних професійних знаннях, та на вмінні ефективно взаємообмінюватися інформацією з усіма учасниками освітнього процесу. Спілкування є одним з найважливіших професійних інструментів педагогічної діяльності, оскільки все починається з педагога, з його вміння співпрацювати з учнями та організувати «педагогічно доцільні відносини» [10].

Мета статті – систематизовано ознайомитися з сучасною теоретичною інформацією про професійно-педагогічну комунікацію.

Отже, повертаючись до визначення професійно-педагогічної комунікації, ще раз відмітимо, що це є система безпосередніх чи опосередкованих дій педагога, які можливо реалізувати завдяки вербальним і невербальним засобам та засобам комп'ютерної комунікації для взаємообміну інформацією, моделювання та управління процесом комунікації і, відповідно, регуляції професійно-педагогічних відносин [10].

Аналізуючи особливості професійно-педагогічної комунікації, Н.П.Волкова зазначає, що у постіндустріальному й інформаційному суспільстві однією з найважливіших проблем є проблема комунікації. Головним чином це стосується освітньої сфери, адже саме вона покликана забезпечувати підготовку людей до життя у світі найрізноманітніших зв'язків, взаємовідносин і комунікативних можливостей. Серед багатьох джерел розвитку комунікативних можливостей особистості Н.П. Волковою відмічено професійно-педагогічну комунікацію як «особливий тип активного взаємообміну інформацією у професійній

педагогічній діяльності» [1].

Щодо суб'єкта і об'єкта професійно-педагогічної комунікації, вчена відмічає, що провідним суб'єктом є вчитель, професійна діяльність якого повинна бути спрямована на формування гармонійно розвиненої особистості учнів. На її думку, виконуючи таке соціальне замовлення та перебуваючи постійним учасником будь-яких актів комунікації, вчитель повинен дбати про навчання, виховання та розвиток особистості кожного учня. Суб'єктом комунікації може вважатися й соціальна група, яка, «взаємодіючи із суб'єктами зовнішнього середовища, впливає на поведінку і спілкування кожного причетного до неї індивіда». Об'єктом професійно-педагогічної комунікації є спільна діяльність суб'єктів комунікації, мета якої полягає у розвитку їх комунікативних умінь, підвищенні якості комунікативної діяльності та збагаченні комунікативного досвіду [1].

Оскільки професійно-педагогічна комунікація є досить складним видом педагогічної діяльності, спрямованої на навчання, виховання та розвиток особистості учнів, вона потребує досконалого дослідження і детального аналізу. Розпочнемо з функцій. На думку Волкової Н.П., основними функціями професійно-педагогічної комунікації є термінальні, тактичні, операціональні [1].

Через те, що головними функціями є термінальні, зупинимось більш детально саме на них. Термінальні функції педагогічної комунікації (функції-цілі) пов'язані зі стратегічними напрямками педагогічної діяльності та відображають її сутнісні завдання. До цієї групи відносяться навчальна, виховна, розвивальна, життєзабезпечувальна функції та функція соціалізації особистості.

Навчальна функція професійно-педагогічної комунікації передбачає оволодіння суб'єктами комунікації комунікативними знаннями та сприяє поглибленню й закріпленню набутих умінь і навичок.

Виховна функція професійно-педагогічної комунікації передбачає формування комунікативних і моральних якостей, завдяки яким забезпечується нормативна поведінка учня для успішної адаптації до певного освітнього та соціокультурного середовища. Дана функція сприяє формуванню комунікативної культури.

Розвивальна функція професійно-педагогічної комунікації передбачає оволодіння етичними правилами і нормами поведінки, збагачення комунікативного досвіду, та сприяє послідовному переходу на якісніші рівні культури педагогічної комунікації.

Життєзабезпечувальна функція професійно-педагогічної комунікації передбачає створення умов для самореалізації і задоволення комунікативних потреб суб'єктів комунікації, та сприяє збагаченню культури комунікації (вербальної й невербальної) і розширенню можливості використання комунікативних ресурсів.

Функція соціалізації передбачає підготовку до встановлення ефективних взаємовідношень із соціальним середовищем через вибір якомога доцільніших засобів комунікації, вибір оптимального стилю спілкування, та сприяє оволодінню правилами вербальної і невербальної поведінки у комунікативних ситуаціях, довірі між комунікативними партнерами, усвідомленню і подоланню бар'єрів комунікації, врегулюванню конфліктних ситуацій, усвідомленню

власного місця в системі міжособистісних зв'язків [1].

Ознайомившись з головними функціями професійно-педагогічної комунікації, перейдемо до її цілей [6].

Перш за все відмітимо, що цілі комунікації завжди бувають різними в залежності від вікового етапу розвитку учнів, рівня їх психічного та інтелектуального розвитку, потреб та бажань, вимог суспільства до освітньої системи. Цілі педагогічної комунікації можна розділити на такі: інформаційну, комунікативну, спонукальну, емотивну, організаційну, розвиваючу, настановну, впливову.

Інформаційна ціль полягає в обміні інформаційними даними між суб'єктами освітньої діяльності, їх думками та переконаннями. Комунікативна ціль міститься у побудові ефективних відношень між вчителем і учнями на основі безперервної взаємодії. Спонукальна ціль означає комунікацію, яка породжує прагнення до діалогу в конкретному напрямку педагогічної діяльності. Емотивна ціль міститься в обміні емоційними переживаннями, а також у впливі на партнера за допомогою емоцій і почуттів. Організаційна ціль зорієнтована на реалізацію певного напрямку діяльності з метою досягнення конкретного результату. Розвиваюча ціль полягає в адекватному сприйнятті інформації, яку надсилає співрозмовник (вчитель чи учень), та у розумінні його особистості, поглядів та орієнтирів. Наставна ціль міститься у визначенні своєї ролі в різних соціальних відносинах. Впливова ціль полягає у впливі на особистісний розвиток співрозмовника (вчителя чи учня) шляхом зміни його думок, цінностей, поведінкових реакцій [6].

З метою всебічного ознайомлення з професійно-педагогічною комунікацією, розглянемо компоненти професійно-педагогічної комунікативності вчителя. Серед основних компонентів слід виокремити такі: 1.стійка потреба в систематичному спілкуванні з учнями; 2.наявність здібностей до педагогічної комунікації; 3.регулярне набуття комунікативних вмінь і навичок; 4.взаємодія загальнолюдських та професійних показників комунікативності; 5.отримання емоційного задоволення на всіх етапах спілкування [8].

На формування комунікативності вчителя впливають багато чинників, серед яких переважають особистісні, які визначають модель комунікативності вчителя. Науковцями виокремлено такі якості особистості вчителя як загальні (універсальні) і спеціальні [8].

До загальних (універсальних) якостей особистості вчителя відносять педагогічну спрямованість, психологічну підготовленість, дисциплінованість, організованість, доброзичливість, колективізм, активність у суспільно-політичній і педагогічній діяльності.

Спеціальні якості вчителя характеризують внутрішню структуру його комунікативності. До цих якостей особистості вчителя належать пізнавальні якості, експресивні якості, управлінські якості. Пізнавальні якості допомагають сприймати, розуміти та досліджувати навколишній світ, підтримують пізнавальний інтерес до оточуючого середовища. Експресивні якості створюють виразність особистості, завдяки якій вона стає зрозумілою іншим людям, та завдяки якій з'являється можливість підтримувати щирі стосунки з

іншими людьми. Управлінські якості допомагають впливати на інших людей і контролювати власні дії [8].

Комунікативність вчителя є сукупністю його певних характерних рис і якостей, які «сприяють прийняттю, засвоєнню, використанню й передачі педагогічної інформації, спрямованої на навчання й виховання учнів» [8].

Ефективне педагогічне спілкування з учнями, та дотримання педагогічного такту вимагає від вчителя розвинених комунікативних умінь. Леонтьев А.Н. охарактеризував комунікативні уміння педагога таким чином: 1.здатність до соціальної перцепції, тобто «читання за обличчям»; 2.розуміння і адекватне моделювання особистості учня та його психічного стану за зовнішніми ознаками; 3.вміння «подавати себе» у процесі спілкування з учнями; 4.здатність до ефективного мовленнєвого спілкування; 5.володіння навичкою мовленнєвого і немовленнєвого контакту з учнями [7].

Зрозуміло, що всі ці властивості та ознаки педагогічної комунікації можуть розвиватися й удосконалюватися завдяки цілеспрямованій роботі над собою у процесі педагогічної діяльності.

Серед основних передумов оволодіння педагогічною комунікативністю, виокремлено такі: 1.уміння вчителя розуміти психологічний стан учня; 2.оволодіння рефлексією (зворотний зв'язок у спілкуванні); 3.уміння до емпатії (співпереживання); 4.уміння самопрезентації, самоподачі [7].

**Висновки.** Для ефективної організації педагогічного спілкування як провідної складової професійно-педагогічної комунікації кожен вчитель має володіти комунікативними якостями. До спеціальних якостей комунікативності вчителя належать: комунікативні знання, комунікативні навички, комунікативні вміння, комунікативні звички, комунікативний характер [8].

Комунікативними знаннями є узагальнений досвід людства в комунікативній діяльності, тобто відображення у свідомості різних комунікативних ситуацій в їх причинно-наслідкових зв'язках і відношеннях. Комунікативними навичками вважаються автоматизовані свідомі дії, які «сприяють швидкому відображенню у свідомості комунікативних ситуацій, визначають успішність сприйняття, розуміння об'єктивного світу й відповідного впливу на нього у процесі педагогічної комунікації». Комунікативними вміннями називають комплекс дій, які базуються на теоретичній і практичній підготовленості. Це дає можливість ефективно використовувати комунікативні знання і навички для відображення та перетворення дійсності. Комунікативні звички – це комунікативні дії, які доведено до автоматизму. Комунікативним характером є основні характерні риси людини, що виявляються у типових ситуаціях в процесі комунікативної діяльності й у відношеннях до себе, до інших людей, до навколишнього світу [8].

#### **Список використаних джерел:**


- [1] Волкова, Н.П. (2006). Професійно-педагогічна комунікація. Київ: Академія.
- [2] Ісаєва, С.Д. (2016). Вербальні і невербальні засоби сприяння педагогічній комунікації. Економіка, наука, освіта: інтеграція та синергія. Київ: Центр навч. літ-ри, (1), 67-68.
- [3] Isaieva, S.D. (2017). The role of pedagogical strategies of effective communication in the process of teachers interaction with students. Science and Education a New Dimension,

- (112), 19-21
- [4] Комунікація. Вилучено з <https://uk.wikipedia.org/wiki/>
  - [5] Mathematical and scientific symbols. Вилучено з <http://www.uefap.com/speaking/symbols/symbols.htm>.
  - [6] Педагогічна комунікація: поняття та цільове призначення. Вилучено з <https://vcf.vn.ua/tema-2-2-funkci%D1%97-mexanizmi-zasobi-struktura-spilkuvan-nya/>
  - [7] Розвиток комунікативності вчителя. Вилучено з [https://pidru4niki.com/90498/pedagogika/rozvitok\\_komunikativnosti\\_vchitelya](https://pidru4niki.com/90498/pedagogika/rozvitok_komunikativnosti_vchitelya).
  - [8] Сучасний педагог. Вилучено з <https://wkola4.wixsite.com/wkola4/suchasnij-pedagog#:~:text=>.
  - [9] Умови здійснення комунікації. Вилучено з <https://uk.wikipedia.org/wiki/>
  - [10] Фенцик, О.М. (2019). Педагогічна комунікація. Мукачево: МДУ.



DOI 10.36074/grail-of-science.27.05.2022.089

## ПЕРСПЕКТИВИ УЧАСТІ УКРАЇНИ У МІЖНАРОДНОМУ ПОРІВНЯЛЬНОМУ ДОСЛІДЖЕННІ ОЦІНЮВАННЯ ЧИТАЦЬКОЇ ГРАМОТНОСТІ PIRLS

Науменко Світлана Олександрівна 

кандидат педагогічних наук, старший науковий співробітник,  
старший науковий співробітник відділу моніторингу та  
оцінювання якості загальної середньої освіти  
*Інститут педагогіки НАПН України, Україна*

**Анотація.** У статті здійснено порівняння показників (мети дослідження і мети оцінювання, характеристик тестів, типів тестових завдань, що використовуються у тестах, тощо) міжнародного порівняльного дослідження оцінювання читацької грамотності PIRLS та читацької складової першого циклу Загальнодержавного моніторингового дослідження якості початкової освіти «Стан сформованості читацької та математичної компетентностей випускників початкової школи» (2018 р.), під час вироблення наукової бази якого використано досвід, напрацьований програмою міжнародного порівняльного дослідження PIRLS. Наголошено на перевагах участі України у міжнародному порівняльному дослідженні PIRLS та окреслено перспективи цієї участі.

**Ключові слова:** міжнародне порівняльне дослідження якості освіти; загальнодержавне моніторингове дослідження; PIRLS; початкова школа; читацька компетентність; тест; текст.

У базових законах освітнього права в Україні «Про освіту» (2017) та «Про повну загальну середню освіту» (2020) зазначено, що «держава з метою незалежного оцінювання якості освіти забезпечує участь учнів й учениць закладів загальної середньої освіти в міжнародних порівняльних дослідженнях якості освіти» [1; 2]. Адже міжнародні порівняльні дослідження дають можливість країні-учасниці порівняти рівень її загальної середньої освіти з міжнародними освітніми стандартами, виявити чинники, що зумовлюють найсуттєвіші недоліки національної освітньої системи, і визначити механізми усунення цих недоліків та окреслити пріоритетні напрями розбудови загальної середньої освіти і модернізації її змісту [3, с. 16].

У Законі України «Про повну загальну середню освіту» (2020) подано назви трьох найвідоміших міжнародних порівняльних досліджень, в яких має брати участь Україна, – TIMSS, PISA, PIRLS [2]. При цьому в двох із цих трьох міжнародних порівняльних досліджень українські учні й учениці вже брали участь: у Міжнародному порівняльному дослідженні якості природничо-математичної освіти TIMSS (Trends in Mathematics and Science Study) – у 2007 і 2011 рр. та у Міжнародному дослідженні якості освіти PISA (Programme for International Student Assessment) – у 2018 р. й планувалося у 2022 р. (Наразі

відсутні офіційні дані щодо проведення чи не проведення або часткового проведення (на відносно безпечних територіях країни) основного етапу дослідження PISA-2022 в Україні. Адже основний етап дослідження PISA-2022 в Україні мав відбутися з 04 квітня по 20 травня 2022 р. Проте з 24 лютого 2022 р. в країні введено воєнний стан (внаслідок військової агресії Російської Федерації проти України), який поки продовжено до 25 травня 2022 р.)

Стосовно Міжнародного дослідження оцінювання читацької грамотності PIRLS (Progress in International Reading Literacy Study), яке оцінює навички читання і розуміння текстів у четвертокласників, то Україна досі не брала участі у цьому дослідженні. У «Стратегії розвитку освітніх оцінювань у сфері загальної середньої освіти в Україні до 2030 року» (2019) (далі – Стратегія) пропонується Україні долучитися до цього дослідження вже в 2023 р., коли розпочнеться підготовка до чергового циклу дослідження [4, с. 37]. При цьому запропоновано взяти участь у комп'ютерному форматі цього дослідження (ePIRLS), що дасть можливість забезпечити тяглість результатів дослідження та стане важливим елементом комп'ютеризації української початкової школи [4, с. 37]. (Міжнародне дослідження PIRLS проводиться раз на п'ять років. Вперше воно було проведено у 2001 році. Тобто, були дослідження у 2001, 2006, 2011, 2016 і 2021 роках. Підготовка до наступного циклу дослідження розпочинається за три роки до дати офіційного проведення дослідження. Наприклад, у 2018 році розпочалася підготовка до PIRLS-2021 [5]. Нині існують три напрями (frameworks) PIRLS: 1) *PIRLS* – міжнародний стандарт розуміння четвертокласниками прочитаного; 2) *PIRLS Literacy* – простіша версія PIRLS, яка призначена для оцінювання базових навичок здобувачів освіти з читання; 3) *ePIRLS* (введений в 2016 р.) – система оцінювання онлайн-читання, яка оцінює навички четвертокласників читати, розуміти й інтерпретувати онлайн-інформацію [6, с. 4-6].)

В Україні є власний досвід проведення на загальнодержавному рівні національних досліджень оцінювання читацької компетентності випускників початкової школи (учнів й учениць 4 класу): у 2018 р. було проведено перший цикл національного загальнодержавного моніторингового дослідження якості початкової освіти – «Стан сформованості читацької та математичної компетентностей випускників початкової школи» (далі – Загальнодержавне моніторингове дослідження). (У 2021 р. було проведено другий цикл цього дослідження, але результати його ще не оприлюднені.) Мета першого циклу дослідження полягала в одержанні об'єктивної інформації про рівень сформованості читацької і математичної компетентностей випускників початкової школи України на загальнодержавному рівні та про рівень впливу психолого-педагогічних і соціально-економічних чинників на рівень сформованості цих компетентностей в учнів початкової школи [7, с. 21].

У звіті про результати першого циклу Загальнодержавного моніторингового дослідження зазначено, що в процесі вироблення наукової бази для моніторингового дослідження було використано досвід, напрацьований програмами міжнародних порівняльних досліджень, зокрема PIRLS, TIMSS, PISA [7, с. 35]. Так, під час створення тестів з читання використано досвід міжнародного порівняльного дослідження PIRLS, яке спрямоване на оцінювання читацької грамотності учнів початкової школи [7, с. 39].

У табл. 1 подано порівняння показників (мети дослідження і мети оцінювання, характеристик тестів, типів тестових завдань, що використовуються у тестах, тощо) міжнародного порівняльного дослідження

PIRLS та читацької складової першого циклу Загальнодержавного моніторингового дослідження якості початкової освіти «Стан сформованості читацької та математичної компетентностей випускників початкової школи» (2018 р.).

Таблиця 1

Порівняння показників міжнародного порівняльного дослідження PIRLS та читацької складової першого циклу Загальнодержавного моніторингового дослідження якості початкової освіти

Показники	PIRLS	Загальнодержавне моніторингове дослідження (читацька компетентність)
Мета дослідження	Порівняти рівень і якість читання й розуміння тексту учнями й ученицями початкової школи в країнах світу та виявити відмінності в національних системах освіти з метою вдосконалення процесу навчання читання.	Одержати об'єктивну інформацію про рівень сформованості читацької компетентності випускників початкової школи України на загальнодержавному рівні та про рівень впливу психолого-педагогічних і соціально-економічних чинників на рівень сформованості цих компетентностей в учнів й учениць початкової школи.
Зміст поняття «читацька компетентність»	Читацька компетентність – здатність розуміти і використовувати писемне мовлення в усьому розмаїтті його форм з метою й у цілях, що їх визначає суспільство та які є присутніми (цінними) для індивіда.	Читацька компетентність – здатність особи широко розуміти текст як частину повсякденного життя й навчальної діяльності, шукати нову інформацію, відтворювати та використовувати її, інтерпретувати зміст і формулювати умовиводи, осмислювати й оцінювати зміст і форму тексту тощо.
Мета оцінювання	Оцінюється два види читання: 1) читання з метою набуття досвіду читання художньої літератури (літературне читання); 2) читання з метою отримання і використання інформації (інформаційне читання).	Оцінювалося читання художніх та літературних текстів.
Характеристики тестів	Використовуються тести для учнів й учениць, які складаються з текстів і завдань до них. Обсяг кожного тексту становить близько 800 слів для PIRLS і близько 400 слів для PIRLS Literacy. Кожен здобувач освіти під час тестування PIRLS і PIRLS Literacy отримує лише два текста (один художній і один інформаційний) із завданнями до них. ePIRLS – це 4 онлайн-завдання, кожне з яких стосується 2-3 різних веб-сайтів загальною складністю від 5 до 10 веб-сторінок та завданнями до них.	Використовувалися тести для учнів й учениць, які складалися з двох частин (блоків) і були представлені текстами та завданнями до них. Кожен здобувач освіти отримував тестовий комплект, який містив: 1) книжку для читання, в якій розміщувався один текст; 2) зошит із тестовими завданнями, в якому розташовувалися завдання до відповідного тексту. Дані щодо обсягів текстів відсутні. Проте, наприклад у книжці для читання «Робот-фотограф» [8] містився текст обсягом до 500 слів.
Загальна кількість текстів, які використовуються у тестах, та їх типи	Використовується 12 текстів із завданнями до них. При цьому 6 текстів представлені текстами на оцінювання літературного читання, 6 – на оцінювання інформаційного читання.	Використано 2 художніх і 6 інформаційних текстів та завдання до них. Художні тексти були представлені лише зразками епічного роду літератури – оповіданнями; інформаційні тексти – науково-популярними (2 тексти) й рекламними (медіатекстами) (4 тексти).
Читацькі уміння (процеси), які оцінюються	Оцінюються чотири групи читацьких умінь: 1) знаходження інформації, поданої в явному вигляді; 2) формулювання висновків; 3) інтерпретування й узагальнення інформації; 4) аналізування й оцінювання змісту та мовних особливостей і структури тексту.	Оцінювалися чотири базові когнітивні читацькі процеси (когнітивні діяльності особи під час читання): 1) знаходження інформації, поданої в явному вигляді, безпосередньо або опосередковано; 2) формулювання простих висновків на основі інформації, яка подана в тексті як явно, так і латентно; 3) інтерпретування й узагальнення (інтегрування) інформації; 4) аналізування та оцінювання змісту тексту й способів його донесення, а саме мовних особливостей та структури тексту.

Продовження табл. 1

**Порівняння показників міжнародного порівняльного дослідження PIRLS та  
читацької складової першого циклу Загальнодержавного моніторингового  
дослідження якості початкової освіти**

Показники	PIRLS	Загальнодержавне моніторингове дослідження (читацька компетентність)
Типи тестових завдань, що використовуються у тестах	Використовують наступні типи тестових завдань: 1) завдання з вибором однієї правильної відповіді із запропонованих чотирьох варіантів; 2) завдання на надання короткої відповіді; 3) завдання на надання розгорнутої відповіді.	Використовувалися такі типи тестових завдань: 1) завдання з вибором однієї правильної відповіді із запропонованих чотирьох варіантів (50 завдань); 2) завдання на надання короткої відповіді (15 завдань); 3) завдання на надання розгорнутої відповіді (40 завдань).
Тривалість тестування	На виконання тесту дається 80 хвилин.	На виконання кожного блоку (тесту) давалося 40 хвилин. (Під час тестування здобувач освіти повинен був виконати 2 блоки (тести). Це могли бути або один тест з читання і один з математики, або два тести з читання, або два тести з математики.)
Види анкет, що використовуються під час дослідження	Використовується анкета для учня/учениці, вчителя, батьків та адміністрації закладу загальної середньої освіти.	Використовувалася анкета для учня/учениці та анкета для вчителя.
Інформація, яка збирається під час анкетування	Під час анкетування учнів/учениць збирається інформація про учнів й учениць, їхні сім'ї і ЗЗСО, в яких вони навчаються, зокрема про ресурси, якими володіє їхня сім'я, про відношення між учнями й ученицями, ставлення до вчителя, до навчальних предметів і ЗЗСО, про використання електронних засобів, про читання на уроках і після уроків, ставлення до читання і причини чого дитина читає тощо. Під час анкетування учителів збирається інформація про демографічні характеристики вчителів, особливості ЗЗСО, в яких вони викладають, про аспекти їхньої роботи взагалі і їхньої роботи в тестованому класі зокрема, про організаційні форми роботи зі здобувачами освіти, про підручники, за якими навчаються учні й учениці, про використання засобів навчання, використання на уроках комп'ютерів і книг з класної бібліотеки тощо. Під час анкетування батьків збирається інформація про заняття з дитиною до школи, відвідування дитиною дитячого садка, підготовленості до школи, про ЗЗСО, в якій навчається їхня дитина, про роль читання в їхній родині тощо. Під час анкетування адміністрації ЗЗСО збирається інформація про характеристики ЗЗСО, його ресурси, участі батьків у діяльності ЗЗСО, атмосферу в ЗЗСО, вчителів і діяльність адміністрації тощо.	Під час анкетування учнів/учениць визначалися такі групи факторів: 1) матеріальні чинники (наявність необхідних матеріальних благ у домогосподарстві, де проживає учень/учениця (книжок, мобільної та комп'ютерної техніки, автомобілів); 2) соціальні чинники (спілкування в родині, участь рідних в освітньому процесі); 3) дошкільна підготовка та позашкільна зайнятість (відвідування дитячого садка, заняття з дошкільної підготовки та позашкільних занять); 4) виконання домашнього завдання (час, витрачений на виконання, допомога з боку дорослих); 5) атмосфера в ЗЗСО (стосунки з однолітками та вчителями, задоволеність навчанням, зацікавленість навчальними предметами); 6) читацькі практики (ставлення до читання, частота позашкільного читання, задоволеність від читання, легкість розуміння прочитаного, оцінка власних успіхів). Під час анкетування учителів визначалися наступні групи факторів: 1) демографічний блок (вік, стать, стаж викладання, освіта (рівень, спеціальність, кваліфікація, педагогічне звання)); 2) освітнє середовище (академічний рівень ЗЗСО, взаємодії з учнями й ученицями та їхніми батьками, взаємодія в колективі); 3) професійна самореалізація (ставлення до професії, підвищення кваліфікації, очікування від здобувачів освіти); 4) педагогічні практики: читацькі (кількість годин викладання, організація роботи учнів й учениць, форма викладання, засоби навчання, види завдань, наявність і використання класної бібліотеки тощо).
Шкала, яка використовується у дослідженні	Використовується шкала 300-700 балів. Центральна точка – 500 балів була встановлена, щоб відповідати середньому значенню, при цьому 100 балів – це середнє відхилення. Виділяються чотири рівні розуміння учнями й ученицями тексту: 1) низький (понад 400 балів); 2) середній (понад 475 балів); 3) високий (понад 550 балів); 4) вищий (понад 625 балів).	Використовувалася шкала 100–300 балів, на якій визначено три пороги сформованості читацької компетентності: 1) базовий (від 170 балів); 2) середній (від 200 балів); 3) високий (від 230 балів). Ці пороги розмежовували такі рівні сформованості читацької компетентності випускників початкової школи: 1) передбазовий (від 100 до 170 балів); 2) базовий (від 170 до 200 балів); 3) середній (від 200 до 230 балів); 4) високий (від 230 до 300 балів).

Дані сформовано з [6, с. 6, 27, 58, 63, 65; 7, с. 21, 39, 40, 42, 48, 83; 8; 9, с. 25, 27, 32, 38, 40, 41; 10, с. 19, 52-53].

Порівняння даних табл. 1 щодо міжнародного порівняльного дослідження PIRLS та читацької складової першого циклу Загальнодержавного моніторингового дослідження якості початкової освіти (2018 р.) підтверджують, що під час створення тестів й анкет з оцінювання читацької компетентності учнів й учениць Загальнодержавного моніторингового дослідження використано досвід міжнародного дослідження PIRLS. Адже ці два дослідження спрямовані на оцінювання чотирьох однакових читацьких умінь. Однаковими в них є й мета оцінювання (оцінювання читання художніх і літературних текстів) та типи тестових завдань, що використовуються в тестах. Подібним в них є й розподіл тестових завдань за когнітивними читацькими процесами, який подано у табл. 2.

Таблиця 2

Розподіл тестових завдань за метою читання і когнітивними читацькими процесами у тестах міжнародного порівняльного дослідження PIRLS та у тестах з читання першого циклу Загальнодержавного моніторингового дослідження (2018 р.)

	PIRLS			Загальнодержавне моніторингове дослідження
	PIRLS	PIRLS Literacy	ePIRLS	
<b>Мета читання</b>				
Літературний досвід	50%	50%	0%	Відсутні дані
Отримання і використання інформації	50%	50%	100%	Відсутні дані
<b>Когнітивні читацькі процеси</b>				
Знаходження інформації	20%	50%	20%	30% (32 тестових завдань)
Формулювання висновків	30%	25%	30%	25% (26 тестових завдань)
Інтерпретування й узагальнення інформації	30%	25%	30%	29% (30 тестових завдань)
Аналізування й оцінювання змісту й форми тексту	20%		20%	16% (17 тестових завдань)

Дані сформовано з [6, с. 14; 9, с. 34].

Згідно із даними табл. 2 у читацькій складовій першого циклу Загальнодержавного моніторингового дослідження 30% тестових завдань (найбільша кількість) оцінювали вміння четвертокласників знаходити в тексті інформацію, подану в явному вигляді, безпосередньо або опосередковано, 29% – інтерпретувати й узагальнювати інформацію, 25% – формулювати прості висновки на основі інформації, яка подана в тексті, і лише 16% (найменша кількість) – аналізувати й оцінювати зміст тексту і способи його донесення. У міжнародному дослідженні PIRLS у двох його напрямках – PIRLS та ePIRLS лише 20% тестових завдань – завдання на знаходження інформації в тексті (ці завдання вважаються найпростішими), також 20% – на вміння аналізувати й оцінювати зміст тексту і способи його донесення (найскладніші завдання) та по 30% – на формулювання висновків та інтерпретування й узагальнювання інформації (див. табл. 2). PIRLS Literacy є простішим варіантом PIRLS, який оцінює базові навички учнів й учениць з читання. Саме тому у цьому дослідженні 50%

тестових завдань – це завдання на вміння четвертокласників знаходити інформацію в тексті, 25% – на формулювання висновків та 25% – на інтерпретування й узагальнення інформації та на аналізування й оцінювання змісту й форми тексту (див. табл. 2).

Напрями PIRLS також різняться за метою читання. Так, наприклад, PIRLS і PIRLS Literacy оцінюють два види читання: 50% тестових завдань тесту оцінюють читання з метою набуття досвіду читання художньої літератури (літературний досвід) та 50% – з метою отримання і використання інформації, а ePIRLS фокусується лише на читанні з метою отримання і використання інформації (див. табл. 2).

Міжнародне дослідження PIRLS та читацька складова першого циклу Загальнодержавного моніторингового дослідження різняться текстами і завданнями до них, анкетами, які використовуються у цих дослідженнях, та метою дослідження (див. табл. 1). Так, мета читацької складової Загальнодержавного моніторингового дослідження полягає в одержанні об'єктивної інформації про рівень сформованості читацької компетентності випускників початкової школи України на загальнодержавному рівні та про рівень впливу психолого-педагогічних і соціально-економічних чинників на цей рівень, а мета міжнародного дослідження PIRLS – в порівнянні рівня сформованості читацької компетентності учнів й учениць 4 класу в країнах світу та у виявленні відмінностей в національних системах освіти з метою вдосконалення процесу навчання читання.

Саме метою дослідження (порівняння з іншими країнами та виявлення відмінностей в національних системах освіти з метою їх модернізації), на нашу думку, міжнародне порівняльне дослідження PIRLS є цікавим для України. Адже, кожна країна повинна не лише створювати і розвивати національну систему моніторингу якості освіти з метою визначення рівня загальної середньої освіти на загальнодержавному рівні та виявлення недоліків розвитку національної освітньої системи для її удосконалення, а й брати участь у міжнародних порівняльних дослідженнях якості освіти з метою порівняння національного рівня загальної середньої освіти з міжнародними освітніми стандартами для розбудови національної загальної середньої освіти і модернізації її змісту.

Саме тому ми, як і автори «Стратегії розвитку освітніх оцінювань у сфері загальної середньої освіти в Україні до 2030 року», вважаємо, що Україна повинна взяти участь у міжнародному дослідженні PIRLS і бажано приєднатися до цього дослідження вже в 2023 р. (Саме дослідження буде проводитися у 2026 р.). Проте, на відміну від авторів Стратегії, ми пропонуємо, щоб Україна взяла участь у комп'ютерному (електронному, цифровому) форматі PIRLS, а не в ePIRLS. (У 2021 р. дослідження PIRLS вперше проводилося у цифровому (електронному) форматі (за допомогою комп'ютера), але країни могли обрати й паперову версію дослідження [5]. До 2021 р. використовувався лише паперовий формат дослідження. PIRLS у цифровому форматі – це не дослідження ePIRLS. Це різні напрями. Також треба враховувати те, що під час кожного наступного циклу дослідження зростає кількість країн, які беруть участь в електронному форматі. Цифровий і паперовий формати одного і того ж тесту, на нашу думку, є несумісними. На це впливає безліч факторів, серед яких й

використання учнями й ученицями різної стратегії поведінки під час тестування на папері й на комп'ютері [11, с. 51]. А так як метою участі країни у міжнародному дослідженні є порівняння її показників з показниками інших країн і чим більша кількість країн для порівняння – тим краще, ми наголошуємо на участі України в електронному (комп'ютерному, цифровому) форматі PIRLS. Щоб не було так, як відбулося під час дослідження PISA-2018, коли із 80 країн учасниць Україна і ще сім країн (Йорданія, Королівство Саудівська Аравія, Ліван, Республіка Аргентина, Республіка Молдова, Республіка Північна Македонія, Румунія) брали участь у паперовому форматі дослідження, всі інші країни – в електронному форматі [12, с. 31].)

**Висновки.** З метою порівняння рівня сформованості читацької компетентності учнів й учениць початкової школи України з іншими країнами, виявлення чинників, що впливають на цей рівень, та відмінностей в національній системі освіти для вдосконалення процесу навчання читання Україна має взяти участь у міжнародному дослідженні PIRLS, причому у цифровому форматі.

#### **Список використаних джерел:**

- [1] Про освіту (Закон України). № 2145-VIII. (2017). Вилучено із <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#Text>.
- [2] Про повну загальну середню освіту (Закон України). № 463-IX. (2020). Вилучено із <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/463-20#Text>.
- [3] Головка, М. В. & Науменко, С. О. (2017). PISA-2018 як індикатор стану загальної середньої освіти в Україні. Український педагогічний журнал, (2), 8–20. Вилучено із <https://lib.iitta.gov.ua/707421/>.
- [4] Стратегія розвитку освітніх оцінювань у сфері загальної середньої освіти в Україні до 2030 року. (2019). Київ, Україна. Вилучено із [https://testportal.gov.ua/wp-content/uploads/2019/07/190523\\_Strategiya-osvitnih-otsinyuvan\\_UTSOYAO.pdf](https://testportal.gov.ua/wp-content/uploads/2019/07/190523_Strategiya-osvitnih-otsinyuvan_UTSOYAO.pdf).
- [5] About PIRLS 2021. (n. d.). Retrieved from <https://timssandpirls.bc.edu/pirls2021/index.html>.
- [6] Mullis, I. V. S. & Martin, M. O. (Ed.). (2015). PIRLS 2016 Assessment Framework, 2nd Edition. Boston, US: TIMSS & PIRLS International Study Center, Lynch School of Education, College and International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). Retrieved from [https://timssandpirls.bc.edu/pirls2016/downloads/P16\\_Framework\\_2ndEd.pdf](https://timssandpirls.bc.edu/pirls2016/downloads/P16_Framework_2ndEd.pdf).
- [7] Звіт про результати першого циклу загальнодержавного моніторингового дослідження якості початкової освіти «Стан сформованості читацької та математичної компетентностей випускників початкової школи закладів загальної середньої освіти» 2018 р. Частина I. Методологія та технологія. (2018). Київ: Український центр оцінювання якості освіти. Вилучено із [https://testportal.gov.ua/wp-content/uploads/2018/12/ZVIT\\_MDYAPO\\_CHASTYNA-I\\_METODOLOGIYA-TA-TEHNOLOGIYA.pdf](https://testportal.gov.ua/wp-content/uploads/2018/12/ZVIT_MDYAPO_CHASTYNA-I_METODOLOGIYA-TA-TEHNOLOGIYA.pdf).
- [8] Робот-фотограф : книжка для читання. 2018. Моніторингове дослідження якості початкової освіти. (2019). Вилучено із [https://testportal.gov.ua/wp-content/uploads/2019/02/Dodatok-A.4\\_Knyzhka-z-chytannya-Robot-fotograf\\_2018\\_MDYAPO\\_CHYTA\\_NNYA.pdf](https://testportal.gov.ua/wp-content/uploads/2019/02/Dodatok-A.4_Knyzhka-z-chytannya-Robot-fotograf_2018_MDYAPO_CHYTA_NNYA.pdf).
- [9] Звіт про результати першого циклу загальнодержавного моніторингового дослідження якості початкової освіти «Стан сформованості читацької та математичної компетентностей випускників початкової школи закладів загальної

- середньої освіти» 2018 р. Частина III. Читання. (2019). Київ: Український центр оцінювання якості освіти. Вилучено із [https://testportal.gov.ua/wp-content/uploads/2019/03/2018\\_ZVIT\\_MDYAPO\\_CHYTANNYA\\_Sajt-1.pdf](https://testportal.gov.ua/wp-content/uploads/2019/03/2018_ZVIT_MDYAPO_CHYTANNYA_Sajt-1.pdf).
- [10] Mullis, I. V. S., Martin, M. O., Foy, P. & Hooper, M. (2017). pirls 2016. International Results in Reading. Boston, US: TIMSS & PIRLS International Study Center, Lynch School of Education, College and International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). Retrieved from <http://timssandpirls.bc.edu/pirls2016/international-results/wp-content/uploads/structure/CompletePDF/P16-PIRLS-International-Results-in-Reading.pdf>.
- [11] Науменко, С. О. (2020). Перспективи запровадження онлайн зовнішнього незалежного оцінювання в Україні. Оцінювання досягнень здобувачів загальної середньої освіти: сучасні виклики та перспективи : збірник наукових праць за матеріалами Всеукраїнської науково-практичної конференції (с. 48-59). 22 жовтня, 2020, Хмельницький, Україна: Видавництво ХОІППО. Вилучено із <https://lib.iitta.gov.ua/722159/>.
- [12] Васильєва, Д. (2020). Уроки PISA-2018. Аналіз оприлюднених результатів з математичної грамотності учнів. В Уроки PISA-2018 : методичні рекомендації (с. 30-60). Київ : Педагогічна думка. Вилучено із <https://lib.iitta.gov.ua/719572/>.



DOI 10.36074/grail-of-science.27.05.2022.090

## ПРОБЛЕМИ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ПІДГОТОВКИ ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ ЗНЗ ДО ВСЕУКРАЇНСЬКИХ УЧНІВСЬКИХ ТУРНІРІВ ЮНИХ ІСТОРИКІВ: РОЗВИТОК НАВИЧОК ОПОНУВАННЯ

Доценко Марія Ігорівна

здобувач вищої освіти історичного факультету

Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна, Україна

Доценко Ігор Борисович

Вчитель історії вищої кваліфікаційної категорії

Харківський ліцей № 161 «Імпульс» Харківської міської ради

Харківської області, Україна

**Анотація:** В роботі розглянуто специфіку ролі команди – опонента у рамках проведення раундів Всеукраїнського турніру юних істориків, визначено основні проблеми, що зумовлюють традиційну складність опонування для учасників різних рівнів даного інтелектуального змагання, запропоновано універсальну пам'ятку – шаблон для розвитку навичок опонування у здобувачів освіти ЗНЗ.

**Ключові слова:** Всеукраїнський турнір юних істориків, командна гра, опонування, пам'ятка, робота з обдарованою молоддю, турнірний рух.

Проблема підвищення ефективності підготовки здобувачів освіти ЗНЗ до Всеукраїнських учнівських інтелектуальних змагань посідає чільне місце у системі роботи з обдарованою молоддю. Враховуючи це, актуальним постає пошук шляхів оптимізації підготовки здобувачів освіти ЗНЗ до Всеукраїнських олімпіад, конкурсу – захисту МАН, предметних турнірів тощо, з урахуванням специфіки конкретного заходу та набору базових компетенцій, які є необхідними для успішної участі. Вимушена пауза у проведенні інтелектуальних змагань (чи тимчасова відмова від їх звичного формату), зумовлена встановленням карантинних обмежень, спрямованих на запобігання поширенню SARS- CoV-2-19, дає змогу переосмислити особливості процесу підготовки здобувачів освіти до Всеукраїнських учнівських інтелектуальних змагань, розробити актуальну методiku підготовки, що має враховувати специфіку конкретного заходу з конкретного предмету тощо (індивідуальна чи

командна форма участі, типи завдань, основні компетенції, що вимагаються від учасника).

Метою даної роботи є аналіз основних проблем, що виникають у здобувачів освіти ЗНЗ – учасників різних етапів Всеукраїнського турніру юних істориків, та розробка загального алгоритму підготовки виступів (відповідей) для найбільш проблемної ролі у командній грі серед трьох запропонованих форматом (доповідач, опонент, рецензент).

Згідно з Положенням про Всеукраїнські учнівські олімпіади, турніри, конкурси з навчальних предметів, конкурси-захисти науково-дослідницьких робіт, олімпіади зі спеціальних дисциплін та конкурси фахової майстерності, затвердженого наказом Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України від 22 вересня 2011 року № 1099 та зареєстрованого у Міністерстві юстиції України 17 листопада 2011 року за № 1318/20056, Всеукраїнський турнір юних істориків являє собою змагання між командами старшокласників, які вміють на високому науковому рівні викласти та довести свою точку зору стосовно тих чи інших історичних подій, процесів, явищ чи персоналій, й обґрунтувати її під час наукових дискусій - історичних раундів. Історичний раунд складається з 3 або 4 дій (в залежності від кількості команд – учасниць, що були віднесені до однієї «кімнати») і передбачає виступ кожної з команд у якості доповідача, опонента та рецензента (у випадку, якщо у кімнаті 4 команди, то додається ще й роль спостерігача) за різними питаннями [1].

Згідно з Умовами проведення Турніру юних істориків, доповідач (один або двоє учасників на рівних правах) має донести іншим командам та членам журі позицію стосовно того чи іншого завдання, посилаючись на актуальні наукові підходи, причому має дотримуватися обмеженого регламентом часу у 7 хв. Опонент (один або двоє учасників на рівних правах) має висловити обґрунтовані критичні зауваження щодо представленої позиції команди доповідача, проаналізувати позитивні та негативні риси запропонованої доповіді, не маючи при цьому права висловлювати власне бачення винесеної на обговорення проблеми, тривалість виступу опонента має бути обмеженою 5 хв. Рецензент (один учасник) має надати коротку оцінку виступам доповідача та опонента, тривалість його виступу має бути не більше 3 хв. Враховуючи різний рівень складності кожної з ролей, Умови проведення турніру передбачають наявність різних коефіцієнтів при виставленні підсумкових балів за виступ (3,0 для доповідача, 2,0 для опонента, 1,0 для рецензента) [2]. Втім, як демонструє досвід підготовки як шкільних команд, так і збірних команд районів до різних етапів Всеукраїнського турніру юних істориків, найбільшу складність серед учасників викликає все-таки опонування, а не доповідь, що зумовлено фактичною неможливістю підготуватися до нього заздалегідь та необхідністю у максимально швидкий час зрозуміти логіку команди доповідача, виявити у ній хибні конструкції, фактичні викривлення матеріалу тощо. Враховуючи це, необхідним є зосередження значної уваги на розвитку навичок опонування у здобувачів освіти, зокрема й за рахунок проведення міні – турнірів в рамках вивчення окремих дискусійних тем.

З метою підвищення ефективності підготовки здобувачів освіти ЗНЗ до опонування було розроблено покрокову схему – пам'ятку, що містить шаблонні

фрази, які допомагають структурувати відповідь в залежності від специфіки конкретної доповіді; запропонований перелік фраз орієнтовано на різні з точки зору специфіки побудови доповіді, тому використання кожної з них має бути обумовлено конкретною ситуацією. Дана розробка складається з таких позицій:

1. Висловити вдячність команді доповідача за виконану роботу («Традиційно хочемо подякувати команді доповідача за виконану роботу. Отож перейдемо до опонування, у ході якого маємо визначити основні переваги та недоліки запропонованої нам доповіді»).

2. Відзначити структуру доповіді («Дана доповідь мала чітку структуру, що значно полегшувало її розуміння, зокрема, логічний вступ, у якому йшлося про... (вказати, про що саме), де чітко окреслювалися основні проблеми, пов'язані із даною темою, основна частина доповіді вдало розкривала сутність даного питання шляхом аналізу аргументів на користь тієї чи іншої позиції»).

3. Стисло наголосити на фактографічному матеріалі, використаному командою доповідача для аргументації («Суттєвою перевагою даної доповіді є чітке та послідовне викладення основного фактичного матеріалу, тобто, основних подій, дат, термінів та звернення до персоналій, що стосуються даної теми. Такий стан речей свідчить про її певну історичну обґрунтованість, а не химерність і надуманість висновків. Зокрема, доповідач звертався до...» (перерахувати найбільш суттєві події, явища, процеси, про які йшла мова, згадати основних персоналій тощо).

4. Резюмувати концептуальну основу доповіді («Команда наголосила на своїй позиції відповідно до концептуального підґрунтя, згідно з яким...»).

5. Відзначити наукову літературу, використану командою доповідача при підготовці до виступу («Посилання на наукову літературу, зокрема, на роботи ... (вказати літературу та її авторів) свідчить про широкий аналіз даного питання в контексті основних проблем та тенденцій сучасної історіографії»).

6. Підкреслити чіткість висновків команди доповідача та грамотність відповідей на уточнювальні питання («Чіткий висновок із аргументовано підведеним підсумком логічно завершує дану доповідь Команда доповідача досить чітко відповіла на уточнювальні запитання, що свідчить про її обізнаність у даної теми та її безпосереднє розуміння»).

При розгляді недоліків доповіді пропонується, в залежності від специфіки виступу, зацентувати увагу на таких моментах:

1. Розглядаючи недоліки доповіді, варто наголосити або на її перенасиченості фактографічним матеріалом та слабкій концептуальній аргументації, або на відсутності належного фактологічного обґрунтування та надмірності концептуалізації: («Запропонована нам доповідь була занадто інформативною, включала у себе багато зайвої інформації, непотрібних фактів, що перевантажили виступ і не стосувалися безпосередньо поставленого питання, зокрема, на думку нашої команди, недоречним було згадування ... (вказати, чого саме). Значна увага була зосереджена на аналізі фактографічного матеріалу, в той час як концептуального розвитку даної теми ми, на жаль, не почули, що, безсумнівно, псує враження від доповіді» або «Запропонована концепція, що її виклав доповідач, не мала достатнього фактографічного обґрунтування, зокрема, хотілося б більш детально почути, яким чином

пов'язано... з .... (в залежності від конкретної роботи). Враховуючи цю проблему, варто зазначити, що аргументація була слабкою, необґрунтованою і нелогічною»).

2. Наголосити на відсутності чітко сформульованої позиції команди з приводу конкретного питання («На жаль, позицію команди стосовно даного питання ми так і не почули, її не було помітно за нагромадженням історичних фактів, дат, термінів / концептом без фактографічного підтвердження» або «Команда доповідача ознайомила нас із величезним пластом інформації, що, втім, жодним чином не прояснював позицію доповідачів, що її все-таки хотілося б почути»).

3. Зауважити про розмитість / нечіткість / неправильність відповідей на уточнювальні питання («На уточнювальні запитання команда доповідача дала дуже нечіткі, розмиті відповіді, зокрема ..., або взагалі відповіла неправильно / не відповіла, що свідчить про посередній рівень її обізнаності у даному питанні»).

4. Користуючись нагодою, у ході опонування доречним є запропонувати питання для обговорення під час загальної полеміки команд («Користуючись нагодою, хотілося б зазначити, що, на думку нашої команди, доречно було б обговорити такі моменти, як ... Хотілося б почути точку зору команди доповідача із даного приводу на загальній полеміці команд»).

5. Завершуючи виступ, варто підбити підсумки роботи команди доповідача («Таким чином, підбиваючи підсумки, хотілося б зазначити, що команда доповідача впоралася із своїм завданням на достатньому / середньому рівні»).


Таким чином, роль опонента доволі традиційно постає для здобувачів освіти ЗНЗ однією з найскладніших серед запропонованих форматом історичних раундів. З метою підвищення ефективності підготовки команд до опонування в рамках участі у різних етапах Всеукраїнського турніру юних істориків, було розроблено пам'ятку – шаблон, що містить алгоритм аналізу доповіді та стандартні фрази, що можуть бути використаними під час опонування.

#### **Список використаних джерел:**

- [1] Про затвердження Положення про Всеукраїнські учнівські олімпіади, турніри, конкурси з навчальних предметів, конкурси – захисти науково – дослідницьких робіт, олімпіади зі спеціальних дисциплін та конкурси фахової майстерності (Наказ Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України). № з1318-11. (2011). Вилучено з <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1318-11#Text>.
- [2] Умови проведення XIV міського турніру юних істориків для учнів 9-11-х класів закладів загальної середньої освіти (Додаток 1 до наказу Департаменту освіти Харківської міської ради). № 57. (2021). Вилучено з <http://www.kharkivosvita.net.ua/document/8404>.


DOI 10.36074/grail-of-science.27.05.2022.091

## ПРОФЕСІЙНА СПРЯМОВАНІСТЬ ЯК КРИТЕРІЙ ГОТОВНОСТІ ДО ПРОФЕСІЙНОГО САМОВИЗНАЧЕННЯ МАЙБУТНІХ ВЧИТЕЛІВ ХІМІЇ

Форостовська Тетяна Олександрівна 

кандидат педагогічних наук, викладач кафедри природничих наук,  
хімії, географії та методик їхнього навчання

*Центральноукраїнський державний педагогічний університет  
імені Володимира Винниченка, Україна*

Бохан Юлія Володимирівна 

кандидат хімічних наук, доцент, доцент кафедри природничих  
наук, хімії, географії та методик їхнього навчання

*Центральноукраїнський державний педагогічний університет  
імені Володимира Винниченка, Україна*

**Анотація.** В статті розглядається професійна спрямованість як критерій готовності до професійного самовизначення майбутніх вчителів хімії. Визначено показники вияву професійної спрямованості особистості майбутнього вчителя: зорієнтованість на отримання професії, бажання досягти кращого результату, вмотивованість обраною спеціальністю, змагальність з іншими, професійна перспектива. Показано, що формування інтересу до певного навчального предмету та оволодіння міцними професійними знаннями займає перше рангове місце з-поміж інших індикаторів цього критерію.

**Ключові слова:** професійне самовизначення, професійна спрямованість, критерії готовності до професійного самовизначення, професійне становлення, майбутні вчителі хімії.

Сучасне суспільство потребує креативних, професійно компетентних фахівців із високим рівнем професійного самовизначення, здатних творчо вирішувати професійні проблеми, самостійно здобувати знання та уміти застосовувати їх в різних ситуаціях. Тому перед закладами вищої освіти гостро постає завдання у підготовці вчителів, здатних до професійного саморозвитку та актуалізації власних потенційних можливостей у творчій праці.

Особливістю професійного самовизначення є його професійна спрямованість. Формування професійної спрямованості відбувається в тісному взаємозв'язку з формуванням самої особистості, яке є безперервним, цілісним процесом розвитку і здійснюється в результаті її соціалізації, виховання і

самовиховання [1]. В результаті цього процесу відбувається не тільки професійне становлення особистості, а й її гармонійний розвиток, розширення світогляду, формування життєвих цінностей. Спрямованість особистості студента – це ціннісно-орієнтаційна категорія його свідомості. Спрямованість визначає всю систему спонукань, стратегічні й тактичні цілі, які регулюють діяльність особистості тощо. Завдяки своїй спрямованості люди здатні долати перешкоди, докладати зусилля і йти своїм життєвим курсом. Але цей курс завжди лежить в межах певних соціальних відносин, соціальних цінностей, що освоюються і привласнюються індивідом [2].

Спрямованість особистості розглядається як системоутворююча її властивість (Л. Божович), як «динамічна тенденція» (С. Рубінштейн), «сенсоутворюючий мотив» (О. Леонтьєв), «основна життєва спрямованість» (Б. Ананьєв), «динамічна організація "сутнісних сил" людини» (О. Прангіншвілі).

У сучасній педагогічній методології у визначенні суті й структури професійно-педагогічної спрямованості виділяється три напрями: емоційно-ціннісне відношення до професії учителя, схильність до тих видів діяльності, які утілюють специфіку цієї професії; професійна значуща якість особистості учителя або компонент педагогічних здібностей; управління рефлексії розвитком тих, що навчаються.

Перша група дослідників спирається на положення теорії відношень В. Мясіщева. Тут авторами в основу розуміння професійно-педагогічної спрямованості особистості покладені поведінковий або діяльнісний компоненти, що припускають прояв суб'єктом спрямованої активності в період підготовки до педагогічної праці. В той же час, необхідно відмітити, що діяльнісний компонент припускає врахування не лише вже сформованих підструктур професійної спрямованості, але також і потенційних, ще не актуалізованих.

Другий напрям пов'язаний з розглядом професійно-педагогічної спрямованості з позиції професійно значущих властивостей і якостей особистості вчителя. Відмічаючи спрямованість особистості як систему професійно значущих якостей, автори створюють модель професійно-спрямованої особистості майбутнього педагога. Існуюча модель відбиває актуальний стан сформованих якостей особистості, але не дає можливості відбити динамічні характеристики, що не представляється зручним для процесу підготовки майбутніх педагогів.

Третій напрям пов'язаний з розглядом педагогічної діяльності як метадіяльності [3]. Завдання професійної діяльності учителя, згідно цієї точки зору, зосереджуються на організації такої діяльності тих, що навчаються, результатом якої ставав би розвиток їх моральних позицій, системи знань, умінь, навичок і пізнавальних здібностей. Причому управління діяльністю тих, що навчаються повинно будуватися на основі рефлексії, де педагог не робить прямої дії, а передає учневі «основи» для знаходження самостійного рішення [3].

Такий підхід дозволяє, також як і в другому випадку, побачити «учителя у дії», але не в динаміці професійного становлення, що не відповідає потребам нашого дослідження.

Погодившись з критерійною основою групування наукових підходів, ми

вбачаємо необхідність виділення і опису четвертого напряму у визначенні суті професійно-педагогічної спрямованості. У рамках цього напряму професійно-педагогічна спрямованість розглядається з позицій системно-цілісного підходу як компонент системи вищого порядку і як ієрархічна система, що має чіткі взаємозв'язки і рівні (В. Ільїн, В. Сластьонін, Т. Невзорова та інші). Тут професійно-педагогічна спрямованість ототожнюється з мотиваційним ядром (системою мотивів) особистості, розглядається як системоутворюючий компонент готовності до педагогічної діяльності [4].

Розроблені нами критерії мають такий якісний зміст і відповідні показники вияву професійної спрямованості особистості майбутнього вчителя:

- зорієнтованість на отримання професії;
- бажання досягати кращого результату;
- вмотивованість обраною спеціальністю;
- змагальність з іншими;
- професійна перспектива.

Експериментально було визначено, що у майбутніх вчителів хімії перше рангове місце з-поміж інших індикаторів цього критерію посідає індикатор виду діяльності «Формування інтересу до певного навчального предмету та оволодіння міцними професійними знаннями». Це пояснюється тим, що у процесі навчання передається не тільки інформація про предмет, але і певні загальнолюдські цінності, морально-етичні та інші установки, ідеали, способи пізнання оточуючої дійсності, соціальні практики, які сприяють розвитку гуманітарної культури, формуванню особистості та соціалізації студента [5]. Від викладача, його майстерності, його знань, його особистості буде залежати, якими стануть його учні. Будь-яка майстерність зокрема і педагогічна, пов'язана з високим рівнем самореалізації індивідуальних особливостей – з індивідуальним стилем діяльності.

Розвиток професійно-педагогічного інтересу при усій його індивідуальності й неповторності не стихійний, а керований, регульований процес. Результативність й успішність даного процесу залежить від створення особистісно-орієнтаційного освітнього середовища для студента, що містить розвивальне навчання, продуктивне учіння, творчу діяльність, творчу співпрацю, індивідуально-освітні маршрути й ґрунтується на сукупності педагогічних умов: орієнтація на рефлексію, можливості розвиваючої диференціації, створення ситуації успіху, співпраця, організація самостійної пізнавальної діяльності [2].

Серед основних напрямків розвитку професійного інтересу майбутніх учителів хімії важливе місце займає інтеграційний підхід. Гуманістичні орієнтири в здійсненні інтеграції змісту освіти виявляються в показі студентам різних способів інтеграції знань, завдяки освоєнню яких вони будуть розкриті в професійній діяльності, в розумінні життєвих ситуацій, в самоосвіті і самопізнанні – у всіх сферах життєдіяльності [6].

Формування індивідуального стилю майбутнього вчителя хімії визначається не лише методикою навчальних занять, але й методологічною позицією викладача. Якщо він відмовиться від так званих правильних рішень педагогічних завдань і визнає кожний акт впливу творчим, зумовленим

конкретністю обставин і своєрідністю особливостей, то це ефективний шлях до позбавлення від рецептурності і штампів [2].

Особливого значення у процесі формування професійно-педагогічної спрямованості особистості майбутнього вчителя хімії набуває педагогічна практика. Це пояснюється тим, що педагогічна практика є важливою ланкою у процесі професійного становлення майбутнього фахівця, яка дає можливість реально оцінити себе і із площини ідеальних уявлень про майбутню професійну діяльність перейти у систему реальних установок і поглядів майбутнього вчителя.

**Висновки.** Таким чином, професійна спрямованість є важливим критерієм готовності до професійного самовизначення майбутніх вчителів хімії, оскільки в результаті цього процесу відбувається не тільки професійне становлення особистості, а й її гармонійний розвиток, розширення світогляду, формування життєвих цінностей.

#### **Список використаних джерел:**

- [1] Вечірко М. С. (2013) Формування готовності майбутніх вчителів філологічних спеціальностей до професійного самовизначення (дис. ... канд. пед. наук). КДПУ ім. В. Винниченка. Кіровоград, Україна.
- [2] Лебедик І. В. (2007) Підготовка майбутніх учителів іноземних мов до професійної самореалізації у процесі вивчення фахових дисциплін (дис. ... канд. пед. наук). КДПУ ім. В. Винниченка. Кіровоград, Україна.
- [3] Вершловский С. Г. (2003) Взрослый как субъект образования. Педагогика, (8), 3–8.
- [4] Альмурзинова З. Б. (2008) Об организации проектной деятельности учащихся. Химия в школе, (2), 29–30.
- [5] Ляшенко Р. О. (2017) Розвиток професійної самоактуалізації майбутнього викладача-філолога в процесі магістерської підготовки (дис. ... канд. пед. наук). ЦДПУ ім. В. Винниченка. Кропивницький, Україна.
- [6] Живокоренцева Т. В. (2005) Интеграция содержания образования в педагогическом колледже как проблема коллективного практико-ориентированного исследования (дисс. ... канд. пед. наук). Институт образования взрослых Российской Академии образования. Санкт-Петербург, Россия.



DOI 10.36074/grail-of-science.27.05.2022.092

## ПРОЦЕСИ ДЕРЖАВНОГО РЕФОРМУВАННЯ ШКІЛЬНОЇ ОСВІТИ У ДОБУ НЕЗАЛЕЖНОСТІ УКРАЇНИ: ДЕЯКІ ПІДСУМКИ Й УЗАГАЛЬНЕННЯ

Дічек Наталія 

д-р. пед. наук, професор

Інститут педагогіки НАПН України, м. Київ, Україна

**Анотація.** У статті запропоновано авторську версію історико-генетичного аналізу державної політики незалежної України у галузі реформування загальної середньої освіти. Головний інструмент-метод – дискурсивний аналіз дібраних документальних, архівних, наукових, соціологічних джерел, відрефлексованих на основі історико-генетичного підходу у зв'язі з такими методами, як системний аналіз, що дає змогу забезпечити вивчення освітньої політики в її цілісності, порівняльний підхід, покладений в основу інтерпретації змін освітньої політики.

У хронологічних межах 1991-2017 рр. незалежності України визначено 4 ключові стратегії державної освітньої політики щодо реформування шкільної освіти. Обґрунтовано авторське визначення поняття «тенденція в освітній політиці держави» і його відмінності від поняття «напрямок освітньої політики». На підставі аналізу реалізації освітніх стратегій виокремлено провідні тенденції та стисло охарактеризовано їх суть у вимірі авторської типологічної моделі.

**Ключові слова:** Україна, державна освітня політика, загальноосвітня школа, стратегії у реформуванні шкільної освіти, ключові тенденції її реформування.

Досліджувана протягом 5 років наукова тема «Парадигми розвитку та тенденції реформування шкільної освіти в Україні у добу незалежності», де об'єктом дослідження став розвиток національної загальноосвітньої школи і психолого-педагогічної думки в суверенній Україні, предметом дослідження – окреслення зміни філософсько-освітніх парадигми розвитку і встановлення ключових тенденцій реформування шкільної освіти як феномени оновлювального поступу української школи (1991-2017 рр.), уможливила низку аргументованих висновків. Провідна мета полягала у висвітленні перебігу модернізаційних процесів у галузі шкільної освіти незалежної України, виокремленні позитивних і негативних аспектів реформування шкільної освіти за роки незалежності (1991-2017 рр.) для концептуального обґрунтування шляхів її подальшого поступу. Цей мета поєднувалася з філософсько-освітньою аналітичною характеристикою хронотопу української шкільної освіти для соціокультурного проектування подальших напрямів її розвитку.

Вибір проблеми був зумовлений її науковою значущістю та актуальністю як для самого історико-педагогічного знання, так і для сучасної теорії та практики освіти. Дослідження, присвячені розкриттю поступу національної освіти і педагогічної думки, не лише актуальні, а й набувають виразної соціальної значущості. Оскільки такі студії, виконані на основі новітніх методологічних підходів, зокрема на сучасних ідеях інтердисциплінарності, у руслі вимог інтелектуальної історії, сприяють й національній самоідентифікації майбутніх педагогів і учителів-практиків, й поглиблюють та модернізують їхнє культурно-історичне знання, чим вдосконалюють професійну підготовку завдяки усвідомленню соціально-педагогічної практики в Україні у філософсько-освітньому й історико-генетичному вимірах.

Доцільність і своєчасність виконаного дослідження впливає з потреби фіксувати різні аспекти історії незалежної України, історії її становлення і розбудови як самостійної держави, що формується до того ж у добу швидких і кардинальних змін різних форм глобальних ландшафтів (у широкому сенсі – середовища й умов життя людини [1]), у добу масштабного нарощування інформації – «інформаційного шторму» [2], що диктує необхідність встигати окреслювати й відрефлексовувати зміни, тобто описувати й аналізувати **новітню історію** української середньої освіти і педагогічної науки. А оскільки в українській історії освіти, як засвідчив історіографічний аналіз, досі немає ґрунтового системного історико-ретроспективного й філософсько-освітнього дослідження згаданих процесів, то є підстави не лише для артикуляції актуальності, соціальної значущості виконаної наукової розвідки, а й її новизни.

Уперше на підставі міждисциплінарного підходу, в історико-генетичному й філософсько-освітньому вимірах представлено й охарактеризовано зовнішні (суспільно-історичні, політичні) й внутрішні (суто освітні, галузеві) чинники розвитку педагогічних, психолого-педагогічних ідей щодо забезпечення реформування навчального процесу у середній загальноосвітній школі, цілісно презентовано освітню політику у галузі середньої освіти крізь діяльність керівників Міністерства освіти і науки України як рушіїв модернізаційних процесів, висвітлено досвід філософсько-освітніх обґрунтувань реформованих процесів. У результаті з'ясовано, що освітня політика – це і вагомий складник більш широкої загальнодержавної політики, і проголошена певною владою система цілей, програм, завдань діяльності органів управління освітою та освітніх інституцій, спрямована на організацію науково-методичного і впроваджувального супроводу визначеної державою освітньої стратегії (стратегій), що відповідає певним суспільно-історичним умовам.

Досліджуючи державну освітню політику України в її історичній тягlostі, вважали важливим системно і повно відобразити стратегічні і тактичні кроки як певні оприлюднені ідеальні наміри влади і показати їх імплементацію, щоб на цій підставі схарактеризувати основні аспекти реформування у рамках детермінант «наявність/відсутність послідовності у реалізації державних стратегій», «доцільність/невиваженість освітніх нововведень», хоча й поділяємо думку дослідників [3], які визнають, що наслідки і результати освітньої політики не завжди можна оцінити з близької у часі відстані, адже деякі з них виявляються поступово, відтерміновано.

Дослідження дало підстави встановити, що реформування освітньої діяльності й освітнього простору середньої загальноосвітньої школи в Україні у досліджувані роки відбувалося «згори», тобто відповідно до державної політики у галузі освіти, тому визначення стратегічних цілей такого реформування підпорядковувалося політичному курсу країни. Спочатку він концентрувався довкола утвердження національного суверенітету, розбудови національної державності, тому й розвиток шкільної освіти (з 1992 р.), як і освітньої галузі у цілому, вмотивовано набував націєтвірного спрямування. У реформованих процесах увиразнилися тенденції: 1. визнання освіти важливим соціокультурним інститутом, який забезпечує економічний, соціальний, культурний розвиток суспільства і тому потребує пріоритетної уваги з боку держави, що закріплювалося у новостворюваному цілісному комплексі національного освітнього законодавства (ця тенденція і донині залишається проголошеним, але не реалізованим наміром держави); 2. філософсько-освітнє (розроблення наукової галузі – філософія освіти започатковано 1995-1996 рр.) й психолого-педагогічне обґрунтування й втілення особистісно орієнтованої парадигми освіти на заміну знаннєвої парадигми освіти (започаткування психологізації освітнього процесу й організація психологічної служби у школі (1993), урізноманітнення технологій і методів навчання); 3. проголошення широкої гуманізації і демократизації шкільної освіти (урізноманітнення мережі закладів середньої освіти, форм її здобуття, поступова децентралізація управління галуззю, залучення батьків до діяльності шкіл). З'ясовано: вказані тенденції у 1990-х роках виконанні стратегії не були реалізовані повно внаслідок фінансово-економічної кризи в країні, спричиненої становленням ринкової економіки, значного недофінансування освітньої галузі, та політизації освітніх трансформацій. Водночас наголосимо, що не лише в Україні «економічні аргументи домінують у визначенні освітньої політики», цей чинник виокремлено (2012) й у доповіді Європейської комісії [4].

Аргументовано, що з 2000-х років, відповідно до поширення процесів глобалізації і вибору Україною євроінтеграційного шляху розвитку, реформування освіти, як і всіх її державних інститутів, почало підпорядковуватися державній стратегії євроцентричності, що знайшло відображення у визнанні дитини/людини найвищою цінністю суспільства; у започаткуванні: гармонізації українського законодавства в галузі освіти із законодавством Європейського Союзу, узгодження українського шкільного курикулуму з європейським, розроблення і введення в шкільну практику стандартів освіти; наростання впровадження ІКТ у процес навчання, його комп'ютеризації, хоча школи сільської місцевості значно відставали у її реалізації; у запровадженні зовнішнього незалежного оцінювання навчальних досягнень випускників закладів середньої освіти; у розбудові профільної (старшої) школи як ще однієї тенденції з поглиблення ключової освітньої стратегії – гуманізації освіти.

До встановлених ключових тенденцій у реформуванні української початкової освіти віднесено: збагачення інституційних форм здобуття початкової освіти; упровадження варіативності у формування її змісту; розвиток

таких модернізаційних підходів до навчання і виховання школярів, як особистісно орієнтований підхід, а з 2010-х років – компетентнісний підхід; стандартизація початкової освіти як засіб визначення й конкретизації освітніх вимог відповідно до зміни загальнодержавних стратегій: збереження, розвиток й впорядкування різнопланових освітніх технологій та підходів, що сприяють інноваційним процесам, як забезпечення якості освіти; гуманістичні зміни у підходах до оцінювання навчальних досягнень учнів.

За роки незалежності в Україні, зокрема, починаючи з 2010 р., було розроблено нову освітню політику по відношенню до дітей з особливими потребами, реалізація якої сприяла забезпеченню їхніх прав й інтересів, а також посиленню заходів зі здійснення їхнього коригуючого й медичного забезпечення; відбулися позитивні зрушення у розширенні змісту освіти дітей з особливими потребами, у створенні сприятливих умов для їхнього навчання й адаптування до життя у соціумі. Доведено, що зміни у підходах до освіти і соціалізації таких дітей сягли рівня зміни парадигми у навчанні дітей з особливими потребами, що виявилось у законодавчому запровадженні двох основних підходів до їхнього навчання: інклюзивного та інтегрованого навчання, спрямованого на формування життєвих компетентностей у процесі навчання та реабілітації. Стратегічно значущим зрушенням стало прийняття «Концепції розвитку інклюзивного навчання» (2010), яка докорінно змінювала державний підхід до освіти дітей з особливими потребами, декларуючи комплексне забезпечення рівного доступу до якісної освіти таким дітям шляхом організації їхнього навчання у загальноосвітніх навчальних закладах на основі застосування особистісно орієнтованих методів навчання, з урахуванням індивідуальних особливостей навчально-пізнавальної діяльності таких дітей, запровадження інституту помічників учителя. Відкриття інклюзивних класів, а також оновлених (за змістом освіти і формами роботи, спрямованими на відновлення здоров'я, здобуття освіти відповідного рівня, корекцію порушень, здійснення комплексних реабілітаційних заходів) навчально-реабілітаційних центрів для дітей із комбінованими (складними) вадами розвитку стало якісно новим етапом розвитку освіти дітей з особливими освітніми потребами.

Починаючи з 2014 р., після соціально-політичної революції, розпочалася стратегія радикального оновлення освітньої галузі, у тому числі й шкільної освіти, у напрямі остаточної дезінтеграції з радянською освітньою моделлю та реалізації прагнення України увійти до європейського і світового наукового і освітнього просторів (прискорення темпів переходу на 12-річний термін навчання, нововведення в організації й змісті шкільної освіти та термінологічному оновленні базових понять, відображених зокрема в новому Законі України «Про освіту» (2017); продукування численних нових нормативних актів освітнього законодавства). Водночас імплементація змін та їх дотримання систематично порушувалися (несвоєчасність випуску нових підручників й відповідних їм науково-методичних рекомендацій для вчителів). Економічна криза, спричинена військовими діями на Сході України і в Криму, а також спроби переходу до наступних етапів модернізації шкільної освіти без належного системного моніторингу досягнутого стану її якості (лише 2018 р. 15-річні українські школярі взяли участь у міжнародному тестуванні PISA [5])

загальмували економіку освіти й інноваційний рух до її нової якості. Не сприяли якісному реформуванню й сумнівній продуманості масові ротації керівних кадрів освіти, що призвело до безвідповідальності управлінців за результати реформ, ситуації одночасного існування нових (чинних) і старих (скасованих) нормативних вимог [6], тобто реформування шкільної освіти здійснювалося як потік постійних, локальних змін, часто-густо концептуально не узгоджених між собою. Неналежна обґрунтованість швидких і несистемних змін у діяльності середньої школи зумовила процесуальну незавершеність попередніх важливих модернізаційних змін (наприклад, скасування низки концептуальних програм з покращення різних аспектів шкільної освіти – математичної, природничої, здоров'язбережувальної, прийнятих попередніми урядами). На думку філософа П.Сауха, не належно обмірковані реформовчі дії пов'язані з хиткістю і недостатнім опрацюванням філософських основ освітніх стратегій; ігноруванням феномену «тектонічних зрушень» в сучасній науці і освіті; невмінням гармонізувати «своє» і «чуже» та ставкою на «пишномовні доктрини і програми», позбавлені дієвих (в українських реаліях) механізмів їх утілення [7].

Новим значущим етапом реформування середньої освіти стало розроблення і впровадження концепції Нової української школи (НУШ, 2016-2017), покликаної замінити школу нагромадження знань школою розвитку різнобічних компетентностей у дусі європейського освітнього досвіду.

Сучасне реформування шкільної освіти здійснюється у контексті потреб модернізації України згідно зі Стратегією сталого розвитку «Україна — 2020» (2015 р.), Угодою про асоціацію між Україною та Європейським Союзом (2014 р.), й іншими стратегічними документами, що визначають її європейський і світовий статус на майбутнє.

У ході дослідження встановлено *закономірність*: стратегія гуманізації шкільної освіти у вияві особистісно орієнтованого навчання і визнання дитини/людини найвищою цінністю, проголошення всебічної підтримки у розкритті її здібностей і потенцій у ході якісного освітнього процесу, виявляє детермінуючу функцію гуманізації як імперативної вимоги забезпечення дитиноцентризму та якості середньої загальної освіти. І навпаки – недитиноцентрована і неякісна середня освіта не може вважатися гуманістичною, бо затримує розвиток і не сприяє самореалізації особи.

**Висновок.** Основуючись на результатах дослідження, аргументовано: у XXI ст. в Україні має утвердитися розуміння державою того, що освіта не «безповоротна стаття видатків», а продуктивний чинник й рушій суспільного та економічного розвитку країни на нових дослідницько-інноваційних засадах, а тому розвиток усієї системи освіти повинен набути статусу загальнонаціональної стратегії.

#### **Список використаних джерел:**

- [1] Foote, K.E., Azaryahu, M. (2009). Semiotics. International Encyclopedia of Human Geography. Amsterdam: Elsevier. 89-94.
- [2] Hilbert, M. (2012). How to Measure «How Much Information»? Theoretical, Methodological, and Statistical Challenges for the Social Sciences. International Journal of Communication. 6, 1042—1055.


- [3] Education policy and planning. Downloaded from: <https://en.unesco.org/themes/education-policy-planning>.
- [4] Шульга, Н. Д. (2015). Стратегія розвитку освіти як інструмент державної освітньої політики в Україні. Державне управління та місцеве самоврядування. Вип. 4(27). URL:[http://www.dridu.dp.ua/vidavnictvo/2015/2015\\_04\(27\)/12.pdf](http://www.dridu.dp.ua/vidavnictvo/2015/2015_04(27)/12.pdf).
- [5] Національний звіт за результатами міжнародного дослідження якості освіти PISA-2018. (2019) / кол. авт. : М. Мазорчук (осн. автор), Т. Вакуленко, В. Терещенко, Г. Бичко, К. Шумова, С. Раков, В. Горох та ін.; Український центр оцінювання якості освіти. Київ : УЦОЯО, 2019.
- [6] Національна доповідь про стан і перспективи розвитку освіти в Україні. (2016) / НАПН України. За заг. ред. В. Г. Кременя. Київ,
- [7] Саух, П.Ю. (2020). З болем і надією на ренесанс української освіти. Директор школи, ліцею, гімназії. 21 (1). 136-140.

DOI 10.36074/grail-of-science.27.05.2022.093

## РЕАЛІЗАЦІЯ ВНУТРІШНЬОПРЕДМЕТНИХ ЗВ'ЯЗКІВ ЯК ВАЖЛИВИЙ РЕЗЕРВ ПІДНЕСЕННЯ ЯКОСТІ ШКІЛЬНОЇ ОСВІТИ

Лутфулін Максим Валерійович 

кандидат фізико-математичних наук,  
старший викладач кафедри загальної фізики і математики  
Полтавський національний педагогічний університет імені В.Г. Короленка,  
Україна

Матяш Людмила Олександрівна 

кандидат фізико-математичних наук, доцент,  
доцент кафедри загальної фізики і математики  
Полтавський національний педагогічний університет імені В.Г. Короленка,  
Україна

**Анотація.** На основі аналізу педагогічної спадщини Я. А. Коменського, Й. Г. Песталоцці, А. Дістервега, К. Д. Ушинського, сучасних дидактичних і методичних досліджень показано, що реалізація внутрішньопредметних зв'язків становить один з найважливіших резервів піднесення якості засвоєння учнями не лише окремих навчальних предметів, але й всієї їх сукупності, розкрито актуальне значення подальшої планомірної і цілеспрямованої розробки проблематики внутрішньопредметних зв'язків у дидактиці й методиках навчання окремих предметів. Проведено аналіз передового педагогічного досвіду, який свідчить, що найбільш ефективним засобом піднесення якості навчання на основі реалізації внутрішньопредметних зв'язків є урок узагальнення і систематизації знань учнів.

**Ключові слова:** єдність внутрішньопредметних і міжпредметних зв'язків, узагальнення і систематизація знань, переважантя в навчальній діяльності учнів, педагогічний досвід П. О. Долгушина.

Проблема створення міцних зв'язків між поняттями, правилами, темами окремих навчальних предметів, а також відповідних зв'язків між різними предметами має давню історію. Важливе значення практичного вирішення цієї проблеми розкривається у педагогічній спадщині Я. А. Коменського, Й. Г. Песталоцці, А. Дістервега. Значний внесок у подальшу розробку цієї проблеми належить К. Ушинському і П. Каптереву.

У теорії і на практиці навчання школярів найважливіші аспекти цієї проблеми – внутрішньопредметні і міжпредметні зв'язки – мають розглядатися в нерозривній єдності. Проте навіть при самому поверховому ознайомленні з

сучасною дидактичною і методичною літературою вражає велике число публікацій з проблематики міжпредметних зв'язків і не менш дивує незначна кількість досліджень внутрішньопредметних зв'язків. Зокрема, у навчальному посібнику з проблем міжпредметних зв'язків наведено великий перелік опублікованих досліджень цих проблем [1]. За період, який пройшов з часу видання цього посібника кількість таких публікацій значно зростає.

Протягом останніх десятиріч розширюється, хоч і повільно, коло досліджень внутрішньопредметних зв'язків. Про актуальність цього напрямку в розвитку дидактики і методик викладання окремих предметів свідчить той факт, що реалізація внутрішньопредметних зв'язків стала предметом дисертаційних досліджень у методиках навчання математики, фізики, біології та інших предметів. Переважна частина цих досліджень належить до методики навчання математики (А. А. Аксенов, В. О. Далінгер, У. М. Махсудова, К. С. Муравін та ін.) і методики навчання фізики (Т. Н. Гнітецька, Л. В. Дубова, П. А. Сторчілов). Значно менше уваги розробці проблеми внутрішньопредметних зв'язків приділяється в дослідженнях із методик навчання інших предметів. Тому виключної актуальності набуває загальнодидактична і методична проблема забезпечення єдності в реалізації внутрішньопредметних і міжпредметних зв'язків.

Наведені факти свідчать про те, що у дидактиці й методиках викладання окремих навчальних предметів досі залишається нерозкритою необхідність планомірних і целеспрямованих досліджень проблем внутрішньопредметних зв'язків і практичної реалізації цих зв'язків у школі.

Метою статті є системний аналіз педагогічного значення внутрішньопредметних зв'язків як важливого чинника у забезпеченні ефективності засвоєння учнями окремих предметів і сукупного змісту шкільної освіти.

Пріоритет у глибокому розумінні необхідності забезпечення міцних внутрішньопредметних і міжпредметних зв'язків у засвоєнні навчального матеріалу належить Я. А. Коменському. У "Великій дидактиці" цей важливий аспект навчального процесу розглянуто в контексті обґрунтування системи навчання, спрямованої на "лікування застарілих хвороб школи" [2, с. 303].

Численні, глибоко укорінені багатовікові вади шкільного навчання Коменській гостро відчув в той час, коли він у 16-річному віці почав навчатися в латинській школі. Тому в розробці питань методів і змісту шкільної освіти він спирався і на свій негативний учнівський досвід.

У розділі XI "Великої дидактики" автор розпочинає, а в наступних розділах продовжує розгортати нескінчену низку шкільних хвороб: застосування суворих, насильницьких методів навчання і виховання, залякування дітей, навчальні перевантаження, перевтому вчителів і учнів, огиду в дітей до навчання, відсутність дисципліни і багато інших деформацій навчально-виховного процесу.

У розділі XVIII "Великої дидактики" в числі застарілих вад шкільного навчання Я. А. Коменський діагностує поверховість у засвоєнні учнями навчального матеріалу: "... Лише небагато учнів виносять зі шкіл ґрунтовну освіту, а більшість — лише поверхову освіту чи навіть лише натяк на освіту". Необхідною умовою подолання цієї небезпечної вади він вважав встановлення міцних внутрішньопредметних зв'язків: "Міцним може бути тільки пов'язане в



усіх своїх частинах” [2, с. 353]. У цьому ж розділі сформульовано вимогу забезпечення суворої послідовності в засвоєнні учнями навчального матеріалу: “Всі заняття мають розташовуватися таким чином, щоб наступне завжди ґрунтувалося на попередньому, а попереднє зміцнювалося наступним” [2, с. 358].

У розділі XVI обґрунтовується необхідність забезпечення зв'язків у вирішенні важливих загальнодидактичних завдань і підкреслюється необхідність взаємопов'язано розвивати “по-перше, розуміння речей, по-друге, пам'ять і, по-третє, мовлення і руки” [2, с. 334].

Розділ XX “Великої дидактиці” присвячується аналізу численних аспектів методик викладання окремих навчальних предметів. У цьому контексті Я. А. Коменський знову зосереджує увагу на реалізації внутрішньопредметних зв'язків і формулює відповідні дидактичні правила, кожне з яких докладно аргументується і підтверджується переконливими прикладами. Слід зазначити, що правило розкриття причинних зв'язків підсилюється посиланням на визнане багатьма вченими положення: “Знати – це значить зрозуміти річ через пізнання причин; причина є вказівник шляху для розуму” [2, с. 388-389].

На жаль, історичні умови XVII-XVIII ст. були вкрай несприятливими для ознайомлення педагогічної громадськості з “Великою дидактикою” та іншими теоретичними працями Я. А. Коменського. Тому “Велика дидактика”, видана в Амстердамі (1657 р.), залишилась “частково непоміченою, частково забутою, забутою настільки, що її наче знову стали відроджувати тільки у 40-х роках XIX ст.” [3, с. 92]. На початку XX ст. Л. Синицький, автор дослідження історичного розвитку педагогічних ідей в Західній Європі, зазначав, що Я. А. Коменський був людиною не теперішнього, а майбутнього часу. Тому багато з того, що він задумав “не здійснилося не лише в його час, але й значно пізніше” [4, с. 29].

За таких умов реалізація внутрішньопредметних і міжпредметних зв'язків залишалася не лише недосяжною для шкільної практики, але й не розкритою на рівні педагогічних теорій першої половини XVIII ст. Необхідність установлення і зміцнення цих зв'язків глибоко усвідомив Й. Г. Песталоцці (1746-1827) у процесі навчально-виховної роботи з дітьми зубожілих селян у Нейгофі (1774-1780) і дітьми-сиротами в Станці (1798-1799).

Досвід цієї самовідданої педагогічної діяльності покладений в основу відомої пам'ятної записки Песталоцці “Метод”, написаної в 1800 році. У цій праці Песталоцці аналізує фундаментальну проблему психологізації навчально-виховного процесу і представляє мистецтво навчання у вигляді системи 11 положень (фізико-механічних законів, за термінологією автора). У першому з цих положень поставлена проблема розкриття вчителем і засвоєння учнями зв'язків, які існують між предметами і явищами навколишнього світу: “Наведи у своїй свідомості всі по суті взаємопов'язані між собою предмети в той саме зв'язок, в якому вони дійсно перебувають у природі” [5, с. 50]. Звертаючись у такий спосіб до вчителя, Песталоцці закликає його встановлювати причинно-наслідкові зв'язки у свідомості учнів. Конкретизуючи це положення в контексті навчання окремих предметів, він підкреслює необхідність реалізації внутрішньопредметних зв'язків: “У кожній галузі розташуй знання в такий послідовний ряд, щоб кожне наступне поняття включало маленьке, майже непомітне додавання до глибоко впроваджених, незабутніх набутих знань” [5,

с. 50-51].

Дидактичні ідеї Й. Г. Песталоцці, вінцем яких є принцип розвивального навчання, знайшли плідне продовження і розвиток у науково-педагогічній діяльності А. Дістервега (1790-1866). Як свідчать історико-педагогічні дослідження, вирішальний вплив на формування його прогресивних педагогічних переконань справили роки діяльності в зразковій школі м. Франкфурта-на-Майні, в якій працювали учні і послідовники Песталоцці [6, с. 90-91]. У цей період (1813–1818 рр.) Дістервег стає палким прихильником прогресивних поглядів швейцарського педагога.

Представлений А. Дістервегом у «Посібнику для освіти німецьких учителів» аналіз стану шкільної освіти констатував, що поверховість у засвоєнні знань учнями, яка обурювала в XVII ст. Я. А. Коменського, була повсякденним явищем і в німецьких школах середини XIX ст. У боротьбі з цим лихом Дістервег, подібно до геніального чеського педагога, також торує шлях реалізації внутрішньопредметних і міжпредметних зв'язків. На цьому шляху він закликає вчителів керуватися такими правилами:

“— затримуйся головним чином на вивченні основ!

— при обґрунтуванні похідних положень повертайся частіше до початкових основних понять та виводь перші з останніх!” [7, с. 176-177].

Правило вивчення основ, що “належить до ґрунтовності і обумовлює справжній успіх”, переконливо підтверджується тим очевидним фактом, що успішне викладання арифметики неможливе без ґрунтового вивчення основних арифметичних дій та їхніх взаємозв'язків. Якщо вчитель не закладе цієї необхідної основи, йому доведеться втрачати багато часу на полагодження прогалин і побоюватися руйнування усього пройденого. Тому за поверховість навчання і нехтування дійсними основами (елементами) предмета неминуче доведеться дорого розплачуватися. У відповідності до цього правила Дістервег переконує вчителів не шкодувати часу на закладання основ міцних і свідомих знань учнів. Витрачений на це час може здаватися зайвим, але згодом він “надолжується подвійно і втричі” [7, с. 176].

Правило повернення до початкових основних понять при обґрунтуванні похідних положень логічно продовжує і розвиває правило закладання основ. Доцільність побудови системи знань на міцному фундаменті і на широкій основі, як стверджує Дістервег, і тут цілком виправдовується [7, с. 177].

Значний внесок у дослідження проблеми подолання недоліків навчання на основі встановлення внутрішньопредметних зв'язків належить К. Д. Ушинському. Поверховість навчання, за його характеристикою, наповнює голови учнів уривчастими, безладними знаннями. У справі піднесення якості шкільної освіти Ушинський надавав великого значення реалізації дидактичних принципів свідомості, активності, послідовності і систематичності навчання. Активність навчання, він розглядав, як найважливішу умову раціонального використання часу на уроці, що дає можливість поглиблювати розуміння учнями навчального матеріалу, встановлювати і зміцнювати зв'язки між поняттями, правилами і темами предметів, що вивчаються.

Підкреслюючи значення цього резерву для підвищення ефективності навчального процесу, К. Д. Ушинський відзначає: “Якщо ж ми влаштуємо наш урок так, що всі діти будуть протягом його працювати постійно, то можливо

зауважимо, що час визначений нам для уроку, не тільки не короткий, але занадто довгий, хоча він, як кожний повний змісту час, проходить для особистого відчуття дуже швидко” [8, с. 255]. За таких умов систематичний характер навчання дає можливість позбутися поверховості, уривчастості й безладності у засвоєнні знань учнями: “Тільки система, звичайно розумна, яка виходить із самої сутності предметів, дає нам повну владу над нашими знаннями... Справжня педагогіка... дає учням насамперед матеріал і в міру накопичення цього матеріалу приводить його в систему. Чим більше і різноманітніше накопичується матеріал, тим вище стає система і, нарешті досягає абстрактності логічних і філософських положень” [9, с. 355].

Необхідною умовою успішної реалізації внутрішньопредметних зв'язків і підвищення якості навчання, на думку К. Д. Ушинського, є систематичне повторення пройденого навчального матеріалу. У цьому зв'язку він високо цінував роботу найбільш досвідчених вчителів європейських країн: “Найкращі із дидактів, яких мені доводилося чути в закордонних школах, здається тільки і роблять, що повторюють, але між тим швидко йдуть вперед.

Це пояснюється тим, що при кожному повторенні наставник влітає якусь нову ланку до встановленої в дитячих головах мережі слідів, або пояснює те, що з наміром не було пояснено раніше, або додає якісь подробиці, яких не сказав раніше, знаючи з досвіду, що дві-три зайві подробиці, коли ще не вкоренилося головне, можуть підкопати всю будівлю, і подробиці і головне”.

Застерігаючи вчителів від передчасного повідомлення учням подробиць, Ушинський визнає доцільність і результативність вчасної деталізації пояснень навчального матеріалу: “... Ці ж самі подробиці і пояснення, передані після того, як головне вкоренилося, сприймаються надзвичайно легко і вкорінюються міцно” [10, с. 326].

Слід зазначити, що необхідність систематичного повторення навчального матеріалу в реалізації внутрішньопредметних зв'язків знаходить підтвердження у відповідному висновку А. Дистервега: “Вивчати і забувати – означає руйнувати пам'ять” [7, с. 170].

Висловлене К. Д. Ушинським застереження про здатність зайвих подробиць зруйнувати весь процес засвоєння знань має виключно актуальне значення на сучасному етапі розвитку шкільної освіти, коли розумова діяльність учнів перевантажена не окремими подробицями, а величезним обсягом текстового матеріалу підручників, сотнями і навіть тисячами абстрактних понять. Вкрай небезпечний рівень навчальних перевантажень підтверджується численними дослідженнями вітчизняних і зарубіжних дидактів і методистів. У цьому зв'язку директор Київської середньої школи № 125 В. Однолько констатував: “За моїми дослідженнями, протягом десяти років учень може добре засвоїти 5 тис. понять, а ми в школі даємо йому за цей час 17 тис. понять. Тобто перевантажуємо учня більш як утричі” [11, с. 10].

Актуальність застереження К. Д. Ушинського про “зайві подробиці” полягає в тому, що водночас дає можливість поглибити розуміння гостроти проблеми навчальних перевантажень у сучасній школі. Водночас це застереження дає підставу розглядати надмірний обсяг навчального матеріалу на рівні макроперевантажень і мікроперевантажень навчально-пізнавальної діяльності учнів.

Підводячи підсумок аналізу розробки проблеми внутрішньопредметних зв'язків у педагогічній спадщині Я. А. Коменського, Й. Г. Песталоцці, А. Дістервега і К. Д. Ушинського можна зробити такі **ВИСНОВКИ**:

— цілеспрямована реалізація внутрішньопредметних зв'язків є необхідною умовою подолання поверховості, уривчастості й безладності у засвоєнні учнями теоретичних знань і практичних умінь;

— внутрішньопредметні зв'язки зосереджують увагу учителя на найважливіших компонентах навчального матеріалу;

— ефективним засобом піднесення якості навчання є систематичне повторення навчального матеріалу, спрямоване на створення і зміцнення системи внутрішньопредметних зв'язків;

— витрати часу на встановлення міцних внутрішньопредметних зв'язків дають значну його економію на наступних етапах навчального процесу, що сприяє зниженню рівня навчальних перевантажень учнів і постійної напруженості в роботі вчителів.

Сучасний стан шкільної освіти свідчить про те, що поверховість, уривчастість і безладність у засвоєнні знань учнями не відійшли у минуле. За оцінкою відомого українського педагога Д. Тхоржевського, сукупність навчальних предметів за своїм обсягом і складністю є недоступною для засвоєння переважною більшістю учнів [12, с. 48-49]. В. Беспалько, автор методики кількісного оцінювання навчальних перевантажень, висловив аналогічну думку в загостреній формі: "...Учень, гранично перевантажений навчальними предметами, нічим, крім нульової успішності відповісти не може" [13, с. 36].

Зазначимо, що в Україні виняткове занепокоєння викликає тенденція зниження рівня навчальних досягнень випускників середніх шкіл з математики. За результатами ЗНО-2021 з цього предмета понад 31% випускників загальноосвітніх шкіл не подолали порогу "склав / не склав" [14]. При такому рівні засвоєння математичних знань міжпредметні зв'язки математики з іншими предметами для багатьох учнів повністю втрачають свій зміст і сенс, тобто стають безпредметними. Тим самим неспростовно підтверджується необхідність досліджувати і практично удосконалювати навчальний процес, виходячи із визнання єдності в реалізації внутрішньопредметних і міжпредметних зв'язків.

В Україні саме під таким кутом зору розглянуто навчальний процес провідними методистами математики Г. П. Бевзом [15, с. 14-16] і З. І. Слепкань [16, с. 25-30]. Як зазначає З. І. Слепкань, реалізація внутрішньопредметних зв'язків перебуває в полі постійної уваги передових учителів. Так, вчителька В. П. Іржавцева, яка досягла високих результатів у навчанні математики, кожний навчальний рік починає з повторення і систематизації головного, вивченого учнями в попередні роки. Цьому присвячується близько 10 уроків, а успіхи в навчанні учнів повною мірою підтверджують наведену вище думку А. Дістервега про те, час витрачений учителем на закладання основ знань буде надолуженим. Не обмежуючись проведенням уроків систематизації і узагальнення навчального матеріалу, В. П. Іржавцева починає вивчення кожної нової теми з повторення того, що учні вже знають і що пов'язано з новим навчальним матеріалом. Завдяки цьому

учні глибоко усвідомлюють зв'язки між засвоєним і новим матеріалом [16, с. 25-26].

Зазначимо, що теоретико-методичні засади проведення уроків систематизації і узагальнення навчального матеріалу знайшли докладне обґрунтування і висвітлення в монографії В. О. Онищука «Типи, структура і методика уроку в школі». У цьому дослідженні також розкриваються великі можливості використання уроків цього типу в реалізації внутрішньопредметних зв'язків і підвищенні ефективності навчання з усіх предметів навчального плану середньої школи [17, с. 123-143]. Проведений автором порівняльний аналіз уроку систематизації і узагальнення і традиційного уроку повторення навчального матеріалу переконує в тому, що між цими уроками, незважаючи на їх зовнішню подібність, існує принципова відмінність.

Важливу роль уроків цього типу в реалізації внутрішньопредметних зв'язків і піднесенні якості навчання підтверджують поряд із досягненнями передового педагогічного досвіду [18, 19, 20] результати дисертаційних досліджень цих актуальних дидактичних і методичних проблем [21, 22, 23].

Найбільш повний і глибокий аналіз проблематики, пов'язаної з реалізацією внутрішньопредметних зв'язків представлений у дослідженнях В. О. Далінгера, який у 1981 р. захистив кандидатську дисертацію «Методика реалізації внутрішньопредметних зв'язків у шкільному курсі алгебри», а в 1992 р. завершив і захистив докторську дисертацію «Внутрішньопредметні зв'язки як методична основа удосконалення процесу навчання математики в школі» [24, с. 126-127]. За його характеристикою, внутрішньопредметні зв'язки «формують в учнів науковий світогляд, допомагають бачити світ у русі і розвитку, сприяють установам логічних зв'язків між поняттями, тим самим розвивають логічне мислення учнів, стають засобом попередження і ліквідації формалізму в знаннях учнів, дозволяють сформувати таку систему знань, яка постає перед учнями не як застигла, а як динамічна, якісно змінювана, скорочують затрати навчального часу, сприяють усуненню перевантажень школярів» [25, с. 3].


Пов'язані з реалізацією внутрішньопредметних зв'язків величезні резерви в усуненні навчальних перевантажень підтверджуються зверненням до науково-педагогічної спадщини П. О. Долгушина, автора унікального за стислістю викладу навчального матеріалу, виданого у 1923 р посібника з математики для студентів робітфаку Київського політехнічного інституту. За словами автора, йому довелося стиснути курс елементарної математики разів у десять на основі використання міжпонятійних зв'язків традиційних шкільних математичних предметів. При цьому «були вилучені всі другорядні теореми і обраний сумісний метод викладу арифметики і геометрії, алгебри і геометрії, геометрії і тригонометрії» [26, с. 53]. Цей унікальний факт свідчить про те, що можливість реалізації внутрішньопредметних зв'язків на етапі створення шкільних програм і підручників становить один з головних резервів у вирішенні проблеми усунення перевантажень і нормування навчальної діяльності учнів.

**Список використаних джерел:**

- [1] Боярчук, В. Ф. (1988) Межпредметные связи в процессе обучения. Вологда : ВГПИ.
- [2] Коменский, Я. А. (1982) Избранные педагогические сочинения. Т. 1. Москва: Педагогика.
- [3] Красновский, А. А. (1953) Ян Амос Коменский. Москва: Учпедгиз.
- [4] Сеницкий, Л. (1905) Из истории педагогических идей на Западе. М.: Т.-во И.Н.Кушнерев и К.
- [5] Песталоцци, И. Г. (1981) (Т. 1) Избранные педагогические сочинения: в 2 т. Москва: Педагогика.
- [6] Константинов, Н. А., Медынский, Е. Н. & Шабаева, М. Ф. (1974) История педагогики. Москва: Просвещение.
- [7] Дистервег, А. (1956) Избранные педагогические сочинения. Москва: Учпедгиз.
- [8] Ушинский, К. Д. (1949) (Т. 6) Собрание сочинений: в 11 т. Москва-Ленинград: Изд-во АПН РСФСР.
- [9] Ушинский, К. Д. (1949) (Т. 5) Собрание сочинений: в 11 т. Москва-Ленинград: Изд-во АПН РСФСР.
- [10] Ушинский, К. Д. (1974) (Т. 1) Избранные педагогические сочинения: в 2 т. Москва: Педагогика.
- [11] Однолько, В. Г. (1989) Комплексна програма дій. Радянська школа. (3), 9-10.
- [12] Тхоржевський, Д. О. (1999) Державний стандарт загальної середньої освіти і диференціація змісту навчання. Педагогіка і психологія.. (4), 47-51.
- [13] Беспалько, В. П. (2010) Можно ли купить инновации? Педагогика. (7), 30-36.
- [14] Математика. Результаты ЗНО 2021 року. URL: [https://osvita.ua/test/rez\\_zno/82828/](https://osvita.ua/test/rez_zno/82828/)
- [15] Бевз, Г. П. (1989) Методика викладання математики. Київ: Вища школа.
- [16] Слепкань, З. І. (2000) Методика навчання математики: підруч. для студ. мат. спеціальностей пед. навч. закладів. Київ: Зодіак-ЕКО.
- [17] Онищук, В. О. (1973) Типи, структура і методика уроку в школі. Київ: Рад. школа.
- [18] Вовк, А. О. (2020) Систематизація та узагальнення знань при вивченні алгебри у 7-9 класах. URL: <https://vseosvita.ua/library/sistematizacia-ta-uzagalnenna-znan-pri-vivchenni-algebri-u-7-9-klasah-217371.html>
- [19] Микитенко, Л. Д. (2017) Систематизація та узагальнення знань учнів у процесі вивчення математики. URL: <https://super.urok-ua.com/dosvid-roboti-za-problemoyu-sistematizatsiya-ta-uzagalnennya-znan-uchniv-u-protsesi-vivchennya-matematiki/>
- [20] Морозова, А. В. (2016) Уроки узагальнення та систематизації знань: традиційні й нетрадиційні підходи. URL: <https://shag.com.ua/uroki-uzagalnennya-ta-sistematizaciyi-znane-tradicijni-j-netr.html>
- [21] Далингер, В. А. (1992) Внутрипредметные связи как методическая основа совершенствования процесса обучения математике в школе: автореф. дис. на соиск. учен. степ. д-ра. пед. наук : 13.00.02. Санкт-Петербург.
- [22] Неліна, О. Є. (2003) Систематизація та узагальнення знань і вмінь учнів з алгебри як засіб активізації їх пізнавальної діяльності : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02. Київ.
- [23] Санина, Е. И. (2002) Методические основы обобщения и систематизации знаний учащихся в процессе обучения математике в средней школе : дис. ... докт. пед. наук Москва.
- [24] Асланов, Р. М., Кузина, Н. Г. & Столярова, И. В. (2015) Педагоги-математики. Историко-математические очерки. Москва: Прометей.
- [25] Далингер, В. А. (1991) Методика реализации внутрипредметных связей при обучении математике. Москва: Просвещение.
- [26] Боголюбов А. Н. (ред.) (1979) Киевские математики-педагоги. Київ: Наукова думка.

DOI 10.36074/grail-of-science.27.05.2022.094

## УДОСКОНАЛЕННЯ КОМПЕТЕНТНОСТІ СТРАТЕГІЧНОГО УПРАВЛІННЯ ЗАКЛАДОМ ОСВІТИ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ

Поляк Олександра Василівна 

кандидат наук державного управління,  
доцент кафедри педагогіки, психології та теорії управління освітою  
Інститут післядипломної педагогічної освіти Чернівецької області,  
Україна

**Анотація.** Проаналізовано питання формування компетентностей керівників закладів освіти відповідно до професійного стандарту «Керівник (директор) закладу загальної середньої освіти» України в цілому та зокрема - «компетентності стратегічного управління закладом освіти». Звернено увагу на наявність серед наукових досліджень обґрунтувань змісту як мінімум тридцяти восьми стратегій, шістнадцять з яких можуть бути дотичними до управлінської діяльності керівника закладу освіти (таблиця 1). На основі екстраполяції стратегій відповідно до повноважень керівника закладу освіти згідно статті 26 Закону України «Про освіту» ідентифіковано шість стратегій, які можуть бути пріоритетними для закладів освіти в умовах воєнного стану на територіях держави, де не ведуться прямі бойові дії (таблиця 2). Запропоновано ключове щодо характеристик стратегій для закладів освіти в умовах викликів поствоєнного стану в Україні.

**Ключові слова:** компетентності, управлінська діяльність, стратегія, стратегічне мислення, стратегічний менеджмент, ситуаційний менеджмент, компетентність стратегічного управління закладом освіти, управління в умовах воєнного стану без прямих бойових дій.

*Постановка проблеми у загальному вигляді.* Від 2020 року освітній менеджмент України функціонує в абсолютно нових умовах глобальних та локальних викликів XXI століття, що накладає відбиток на зміст управлінської діяльності керівників закладів освіти. Більшість управлінських рішень доводиться приймати в досі невідомих ситуаціях, як-то: Covid-19 - через запровадження дистанційного управління та дистанційного навчання; чи в умовах воєнного стану через російсько-українську війну, що окреслено Указом Президента України від 24 лютого 2022 року [7]. Окрім того, частина управлінської діяльності директорів закладів освіти здійснюється в умовах автономії, що згідно пункту 1 статті 1 Закону України «Про освіту» визначається як право суб'єкта освітньої діяльності на самоврядування, яке полягає в його самостійності, незалежності та відповідальності у прийнятті рішень щодо

академічних (освітніх), організаційних, фінансових, кадрових та інших питань діяльності, що провадиться в порядку та межах, визначених законом [9]. Звісно, що аналіз питання автономії закладів освіти України на тимчасово окупованих від лютого 2022 року територіях потребує окремих досліджень.

В цілому, зазначене вище потребує розуміння зміни сутності та рамкових умов управлінської діяльності керівників закладів освіти сучасної України в умовах воєнного стану. Попри це, навіть прийнятий у 2021 році новий «Професійний стандарт «Керівник (директор) закладу загальної середньої освіти» [8] лише частково відображає складність факторів умов праці (пункт 1.8 документу), зазначаючи, що «управлінська діяльність пов'язана з підвищенням нервово-емоційним та інтелектуальним навантаженням» [там само].

Одним із підходів щодо вирішення даної проблеми має стати підвищення якості компетентностей керівника закладу освіти, яких визначено згаданим вище професійним стандартом чотирнадцять пунктів. Другою за значимістю в цьому переліку є «компетентність стратегічного управління закладом освіти», що, на мою думку, свідчить про її особливу важливість в умовах, що склалися на підконтрольній Україні території. Зазначене передбачає потребу встановлення розуміння та місця в діяльності «стратегій, стратегічного мислення, стратегічного управління, стратегічного менеджменту», в першу чергу для іншої, аніж «до-» практики управління закладом освіти.

*Виклад основного матеріалу дослідження.* Науковий простір України наповнений дослідженнями та пропозиціями застосування стратегій в освітньому менеджменті, про що свідчать в тому числі наступні публікації: А.Бугрін – про «стратегії формувального оцінювання» [1], В.Мархлевські, О.Процак – стратегія розвитку освіти в громаді [5], Л.Калініна – стратегічне управління освітньою організацією [2], О.Палійчук, Х.Фештрига – про «стратегію розвитку закладу освіти» [6] тощо. Окрім того, як свідчить зміст монографії О.Лебідь формування готовності майбутнього керівника загальноосвітнього навчального закладу до стратегічного управління здійснюється ще на етапі професійної підготовки в умовах навчання в магістратурі [3].

Таким чином, управлінську діяльність директора закладу освіти супроводжує стратегічний менеджмент, який, за висловлюванням О.Мармази забезпечує розвиток організації [4]. Згаданий дослідник стверджує, що «стратегія необхідна тоді, коли відбулись або передбачаються перетворення зовнішнього середовища, а також якісні зміни системи цінностей організації» [там само], що спостерігається не лише за останні роки у відношенні до закладів освіти України, але в найбільшій мірі у 2022 році. На мою думку, ця характеристика найбільше відчутна для закладів освіти, які навіть не перебувають у зоні активних бойових дій від 24 лютого – початку вторгнення Росії з війною на територію України.

Оскільки, згідно статті 26 Закону України «Про освіту»: «керівник закладу освіти здійснює безпосереднє управління закладом і несе відповідальність за освітню, фінансово-господарську та іншу діяльність закладу освіти» [9], то ці повноваження в умовах змін потребують ясності щодо їх екстраполяції в частині стратегічного управління.

Так, Г.Щокін, М.Головатий, О.Антонюк, В.Сладкевич ідентифікують 34 (тридцять чотири) види стратегій, в тому числі: стратегія претендентів на



лідерство, стратегія скорочення, стратегія виробництва, стратегія диференціації, стратегія інвестиційна, стратегія інтеграції, стратегія кадрова, стратегія комунікаційна, стратегія корпоративна, стратегія маркетингова, стратегія ліцензування, стратегія операційна, стратегія організаційна, стратегія рекламна, стратегія фінансова, стратегія фокусування тощо [10]. Навіть інтуїтивне співвіднесення названих стратегій до потреб освітнього менеджменту не може викликати сумніву, адже «кадри», «ліцензування», «реклама», «організація» (наприклад, освітніх заходів), «фінанси», «маркетинг», «диференціація» тощо – це елементи, які супроводжують функціонування закладів освіти, а також без яких не обходиться управлінська діяльність керівника закладу освіти чи освітня діяльність його педагогічного персоналу навіть у мирний час.

Отже, згідно джерел [1, 4, 5, 6, 10] можна стверджувати, що слід ідентифікувати як мінімум 38 (тридцять вісім) стратегій, окремі з яких можуть бути дотичними до управлінської діяльності в закладах освіти. У таблиці 1 мною запропонована авторська розробка групування стратегій з точки їх екстраполяції на повноваження директора закладу освіти відповідно до правових норм статті 26 Закону України «Про освіту» [9]. Зазначений підхід враховує в тому числі власний авторський професійний досвід управління закладами вищої освіти Чернівецької області впродовж двадцяти років.

Таблиця 1.

**Екстраполяція стратегій відповідно до повноважень керівника закладу освіти згідно Закону України «Про освіту»**

№	Правові норми статті 26. Керівник закладу освіти. Керівник закладу освіти в межах наданих йому повноважень:	Екстраполяція повноваження на стратегію
1.	Організовує діяльність закладу освіти	Стратегія організаційна, стратегія розвитку закладу освіти
2.	Вирішує питання фінансово-господарської діяльності закладу освіти.	Стратегія фінансова, стратегія інвестиційна
3.	Призначає на посаду та звільняє з посади працівників, визначає їх функціональні обов'язки.	Стратегія кадрова, стратегія претендентів на лідерство
4.	Забезпечує організацію освітнього процесу та здійснення контролю за виконанням освітніх програм.	Стратегія інноваційна, стратегія комунікаційна, стратегія формульовального оцінювання
5.	Забезпечує функціонування внутрішньої системи забезпечення якості освіти.	Стратегія корпоративна, стратегія маркетингова
6.	Забезпечує умови для здійснення дієвого та відкритого громадського контролю за діяльністю закладу освіти.	Стратегія низьких витрат, стратегія рекламна.
7.	Сприяє та створює умови для діяльності органів самоврядування закладу освіти	Стратегія фокусування, стратегія розвитку
8.	Сприяє здоровому способу життя здобувачів освіти та працівників закладу освіти	Стратегія корпоративна, стратегія інтеграції
9.	Забезпечує створення у закладі освіти безпечного освітнього середовища, вільного від насильства та булінгу (цькування)	стратегія претендентів на лідерство, стратегія комунікаційна, стратегія багатонаціональна

/авторська розробка/

Узагальнення даних таблиці 1 допускає наявність як мінімум 16 (шістнадцяти) стратегій, дотичних до управлінської діяльності керівника закладу освіти в умовах мирного часу. Щодо пріоритету стратегій при воєнному стані на територіях України, де не ведуться активні бойові дії, то можна виокремити наступну групу зі шести стратегій. При цьому пропоную набір таких змінних характеристик, які можуть бути актуальними на територіях нашої держави, де не ведуться прямі бойові дії (таблиця 2).

Таблиця 2

**Ідентифікація та характеристики стратегій для управлінської діяльності в закладах освіти в умовах воєнного стану територій держави без прямих бойових дій**

№п	Назва стратегії	Зміст стратегії
1.	Стратегія багатонаціональна	Зміна місцевих умов у частині іншого бачення вагомих національних розбіжностей, що може реформувати звичку застосування в закладах освіти однієї з мов, яка стала фактором війни через переміщення мільйонів осіб з територій ведення прямих бойових дій
2.	Стратегія комунікаційна	Цільове і систематичне спрямування результатів діяльності закладів освіти в зовнішнє середовище; цілісне застосування інструментів PR-менеджменту для формування «стану думки» у середовищі освітніх партнерів щодо якості створення і надання освітніх послуг.
3.	Стратегія низьких витрат	Досягнення конкурентних переваг освітніх послуг за допомогою зменшення їх вартості в умовах переорієнтування Державного та місцевих бюджетів України на задоволення воєнних потреб держави.
4.	Стратегія розвитку	Освоєння нових сегментів на ринку освітніх послуг; збільшення мережі закладів освіти як юридичних осіб приватного права за аналогією з країнами ЄС.
5.	Стратегія фінансова	Часткова зміна цілей фінансової діяльності закладу освіти за винятком напрямів забезпечення його життєздатності в частині пріоритетності лише захищених статей витрат
6.	Стратегія фокусування	Зосередження на реальних потребах здобувачів освіти, концентрація діяльності на сфокусованій диференціації; пріоритет лідерства за витратами із найдешевшими підходами в тому числі за допомогою волонтерської діяльності

*/авторська розробка/*

Запропонований у таблиці 2 набір стратегій, що демонструє фокус необхідних дій, прив'язаних до реальних подій на території України від 24 лютого 2022 року, одночасно свідчить про ймовірні пріоритетні стратегічні напрями управлінської діяльності директора закладу освіти в умовах поствоєнного стану на територіях без прямих бойових дій, які можуть стати основою для формування нових стратегій у наступних управлінських циклах.

Отже, сформоване в авторській розробці 2 (два) дає розуміння пріоритетності формування нових стратегій як частини управлінської діяльності директора закладу освіти:

-Стратегія А: створення у закладі освіти безпечного освітнього середовища зі врахуванням зміни традицій координації дій зі зміненим зовнішнім середовищем.

-Стратегія Б: результативне вирішення питань фінансово-господарської діяльності закладу освіти в умовах можливого обмеженого матеріального забезпечення зі сторони державного та місцевого бюджетів.

-Стратегія В: прозорість дієвого та відкритого громадського контролю за діяльністю закладу освіти, частиною якої на триваліший період може стати волонтерська діяльність із розширеними цілями досягнення.

-Стратегія Г: гнучкі підходи до організації освітнього процесу та здійснення контролю за виконанням освітніх програм педагогічним персоналом закладу освіти із суттєвим збільшенням застосування кількості освітніх цифрових технологій.

-Стратегія Д: пріоритетність розвитку інформаційно-цифрової компетентності як фактору удосконалення «компетентності стратегічного управління закладом освіти».

**Висновки** з даного дослідження і перспективи подальших розвідок у даному напрямку. Обгрунтоване вище та авторською розробкою 1 дало можливість ідентифікувати дотичність до освітнього менеджменту як мінімум шістнадцяти видів стратегій, запропонованих наявними в системі управління розробками. Звернено увагу на актуальність та важливість удосконалення однієї зі чотирнадцяти компетентностей керівників закладів освіти – «стратегічного управління закладом освіти». В авторській розробці 2 запропоновано пріоритетність розробки шести стратегій для системи управління закладом освіти та подано їх характеристики, які акцентують увагу на їх значимості в умовах воєнного стану територій держави без прямих бойових дій. Визначено, що частинами управлінської діяльності адміністративного персоналу закладів освіти в найближчій перспективі можуть бути ті, зміст яких відображають подані стратегії А, Б, В, Г, Д.

Щодо перспектив подальших досліджень, то кожна з окреслених стратегій – А, Б, В, Г, Д може потребувати скрупульозної розробки за допомогою інструментів ситуаційного менеджменту, розвитку в директорів закладів освіти ситуаційного мислення в тому числі через розуміння «закону ситуацій».

#### **Список використаних джерел:**

- [1] Бугрін А.В. (2020). Оцінювання як навчання: стратегії формульовального оцінювання. Вилучено з: <https://ojs.ukrlogos.in.ua/index.php/logos/article/view/2808/2700>.
- [2] Калініна Л.М. & Коваленко Є.І. (2013). Стратегічне управління освітньою організацією. Ніжин: НДУ імені Миколи Гоголя. 104 с.
- [3] Лебідь О.В. (2017). Формування готовності майбутнього керівника загальноосвітнього навчального закладу до стратегічного управління в умовах магістратури: теоретико-методичний аспект. Дніпро: Університет імені Альфреда Нобеля. 416 с.
- [4] Мармаза О.І. (2015). Стратегічний менеджмент. Х.: ТОВ «Планета-принт». 103 с.
- [5] Мархлевські В., & Процак О. (2018). Стратегія розвитку освіти в громаді. К. 56 с.

- [6] Палійчук О., & Фештрига Х. (2022). Як розробити стратегію розвитку закладу освіти. Вилучено з: <https://www.pedrada.com.ua/article/2775-yak-rozrobiti-strategyu-rozvitku-zakladu-osvti>.
- [7] Про введення воєнного стану в Україні (Указ Президента України). № 64/2022. (2022). Вилучено з: <https://www.president.gov.ua/documents/642022-41397>.
- [8] Про затвердження професійного стандарту «Керівник (директор) закладу загальної середньої освіти» (наказ Міністерства економіки України). № 568-21. (2021). Вилучено з: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/news/2021/09/22/Nakaz-568-zat-verdzh-standartu.keriv.22.09.pdf>.
- [9] Про освіту (Закон України). № 2145-VIII. (редакція від 06.04.2022). Вилучено з: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#Text>.
- [10] Щокін Г.В., Головатий М.В., Антонюк О.В. & Сладкевич В.П. (2007). Менеджмент: понятійно-термінологічний словник. К.: МАУП. 744 с.

DOI 10.36074/grail-of-science.27.05.2022.095

# INNOVATIVE METHODS OF TEACHING AND LEARNING FOREIGN LANGUAGES IN THE CONTEXT OF MODERNIZATION AND DIGITALIZATION OF THE EDUCATIONAL PROCESS IN HIGHER EDUCATION ESTABLISHMENTS OF UKRAINE

Maryna Antonivska 

teacher, Foreign Philology Department

*Kyiv National University of Culture and Arts, Ukraine*

Globalization and integration processes of Ukraine into the European educational space, digitalization of society in general and education in particular, other rapid changes taking place in our world and society, require significant changes in the higher education system. The main and driving idea of modernization of higher education is that the effectiveness of education in higher education institutions can be improved and modified only through the design and implementation of new, modern educational technologies and teaching methods.

UNESCO's analytical report "Sustainable Development after 2015" noted that in the new information age, higher education should become a fundamental element of progress, and innovations in various spheres of social activity should include high dynamism, rapid change of knowledge, information, technologies [2]. Education is one of the main factors of innovative development of society, which today gives impetus to the strategic solution of problems and ensuring systematic reform of national higher education, adequate modernization and integration into the European economic, cultural and information space. Today, the transformational changes conditions in higher education require constant careful study and scientific and practical justification of the best experience of innovative educational activities; characteristics of the content of interactive forms of education, the specifics of their use in higher education; individualized, team, project technologies of knowledge acquisition, information and communication tools, online education and other innovations.

As for the teaching and learning of foreign languages, the state increasingly needs highly qualified specialists with knowledge of foreign languages, professionals who are able to absorb everything new and progressive, innovative, ready to generate and implement fresh original, creative ideas, and to participate profitably.

international cooperation and the formation of a new attitude towards Ukraine in Europe and the world.

The demands of the time, current trends, changes in society, the global pandemic accelerate the radical reform of the education system in Ukraine, which directs current and future teachers to abandon the authoritarian style of teaching in favor of a humanistic approach, the use of methods that promote creative principles, taking into account the individual characteristics of participants in the learning process and communication.

The current state of Ukraine's international relations in various spheres of life, its entry into the European and world space, new political, socio-economic and cultural realities need certain transformations in the field of education as an important state institution, including in the field of teaching and learning foreign languages. Today, as never before, the status of a foreign language tends to grow steadily and is becoming increasingly important. Among the world community, a foreign language is increasingly becoming a means of intercultural communication at any level. All this leads to the definition of the main strategic directions of improving the goals, content, methods, techniques and tools of teaching and learning a foreign language.

The concept of "educational innovations" is used in various pedagogical processes to identify adequate mechanisms of influence, combined into one program that covers all areas of transformation of higher education. Thus, the categorical content of innovation in education can, in our opinion, be projected on a dual context, in particular, consider it as a process of large-scale or partial change of education and related activities, and the finished product, ie expected results. In terms of activity, innovative should be considered original, innovative ways and methods of pedagogical actions and tools.

*Innovations are essential elements of the development of education in general and the implementation of specific tasks in the educational process, which cause certain changes in the educational sphere [3, p.14].*

Thus, educational innovations are characterized by a purposeful process of partial change, leading to modification of purpose, content, methods, forms of learning, methods and style of activity, adaptation of the educational process to modern requirements of time and social demands of the labor market. At the same time, the introduction and approval of new in educational practice is due to positive transformations, ie should be a means of solving pressing problems for a particular institution and withstand experimental testing for the final application of innovations.

Modern communicative methodology offers a wide introduction into the educational process of active non-standard methods and forms of work for better conscious assimilation of material. In practice, the following forms of work proved to be quite effective: individual, pair, group and team work.

Today, in the process of learning and teaching foreign languages, the priority is practice-oriented learning, which is based on the student-centric model, ie the representation of high activity by students, independent, cooperative learning.

In the practice of learning foreign languages, the diversification of educational technologies allows you to actively and effectively combine them through the modernization of traditional learning and its reorientation to effective, purposeful.

This approach emphasizes the personal development of future professionals, the ability to master new experiences of creative and critical thinking, role-playing and simulation modeling to find solutions to educational problems, and others.

**References:**

- [1] Marek, M.W., & Wu, W-C.V. (2018). Environmental factors affecting Computer Assisted Language Learning success: A Complex Dynamic Systems conceptual model. *Computer Assisted Language Learning*. Pre-publication online.
- [2] Motteram, G. (2013). *Innovations in Learning Technologies for English Language Teaching*. London: British Council.
- [3] Pavolokova, N. (2009). *Encyclopedia of pedagogical technologies and innovations*. Ed. Osnova group. 176 p. (Series "Golden Pedagogical Treasury").

DOI 10.36074/grail-of-science.27.05.2022.096

# TECHNICAL UNIVERSITY STUDENTS' PERSPECTIVES ON ENGLISH LANGUAGE SKILLS

Oksana Chugai 

Ph.D., Associate professor

*National Technical University of Ukraine «Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute», Ukraine*

**Introduction.** Studying English is of utmost importance for university students in Ukraine, yet, as a rule, they have just one English lesson per week. Self-study may solve this problem, but devoting their free time to learning English may be challenging for students. Moreover, this class time may be the only opportunity for them to study English [2]. Therefore, it is important to meet the needs of technical university students by focusing on the development of English language skills they consider the most important. The objective of this study was to analyze the perspectives of technical university students on the development of English language skills.

**Methodology.** The study was conducted at the National Technical University of Ukraine "Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute". The research is based on a survey completed by second-year university students (No. 74). We used a survey to collect quantitative and qualitative data.

**Results and discussion.** In our study, we collected the responses of technical university students on the development of English language skills. Analyzing students' responses we can see that speaking is named the most important by half of the students (51%). Listening comes next (22%) while reading and writing have the same significance for the respondents (see Figure 1).

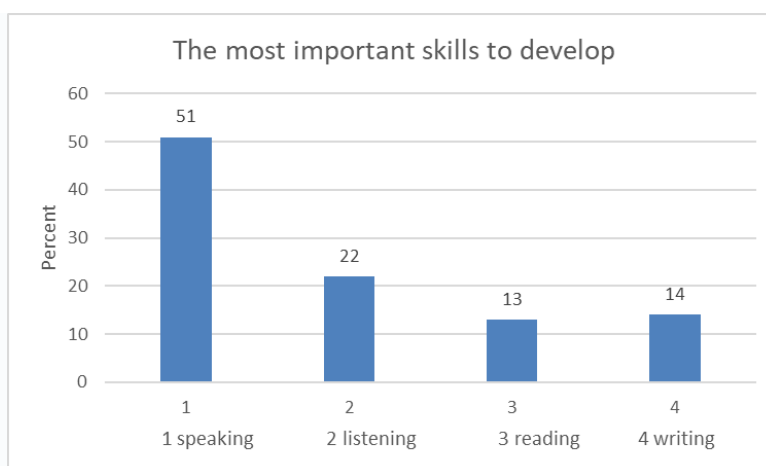


Fig. 1. Students' perspectives on the most important skills to develop



According to the students, they “have a lot of English” in their lives which motivates them to develop their English language skills and speaking first of all. To emphasize the importance of speaking, they even use figurative language, providing the argument that it is “a pie in the sky to learn English without speaking”.

Students list several reasons for their preferences. The most frequently mentioned is the necessity to communicate in English with others when they travel or take part in international projects. Students also write about applying for a job, having a job interview, and working at international companies as well. They are aware of the fact that without communication in English their “progress in the working world and also in life would be nearly impossible”.

For some of the students, one of the reasons to focus on speaking in class is the necessity of overcoming their fear of speaking, of making mistakes in particular. They are not confident speaking with people “due to shyness, awkwardness, etc.” Those students, who do not want to look incompetent, prefer keeping silent in class, as one of the students explained, “I’m embarrassed to speak English because I don’t know this language very well.” It is difficult for students to focus on what to say (content) and how to say that correctly (accuracy), but they want to speak fluently.

The speaking skill is difficult for students to develop as it “requires constant practice and needs people to talk to.” Even those students who have no fear of speaking in class, confess that speaking is the most challenging for them because they “don’t have much time to plan” what to say, so they should “think fast and speak fast.” Lack of vocabulary may also be a reason for students to avoid speaking in class, as one respondent wrote that “sometimes I can’t remember words in English, which I want to say.”

Other difficulties in developing speaking skills related to the fact that, according to one of the students, “spoken English at lessons is different” from everyday communication and there are few opportunities to speak in class. Still, according to some students, using the English language in class is productive, as “the more I communicate in English, the more I begin to understand it.”

Analyzing the responses of students, we see that they are aware of other advantages of speaking. According to students, speaking allows them to apply knowledge of the language and rules about the language into practice. Being in their second year of studying a “Foreign Language” course, some students would like not just to speak on general topics, but to focus on professionally-oriented ones, like cybersecurity which they will likely do in real life in the future. These findings are by the results of another research stating that university students are fully aware of the significance of English language communicative skills [3].

In the context of the importance of different language skills, some students write that all skills are interconnected and it is not possible to focus on one single skill. However, speaking and listening are mentioned more often than other skills and described by students as “two sides of the same coin.” Speaking and listening depend on each other as “components of oral communication”. They are unique skills because it is impossible to use supplementary materials, “in speaking and listening you need to rely only on yourself.” As far as communication is a two-way process, it is important “to perceive information almost instantly and respond to it,” “to be mind-flexible.” Besides, different accents of speakers and a lack of vocabulary may impede

understanding. There are some positive aspects though: listening to others helps students to improve their pronunciation, develop intuition, reach understanding, send their messages across, get the information they need, learn something new and enjoy stories they hear. Speaking and listening help to solve problems: you have to name a problem, describe it and ask for help, or just “express your thoughts, feelings, and emotions”.

The results of the survey were informative for teachers of English who managed to respond by meeting the learning needs of the students better, at the same time destroying some stereotypes about learning foreign languages. The most controversial issues were negotiated, which is more effective than making students follow instructions [1].


**Conclusion.** The results of the research showed the importance of providing an opportunity for students to express their perspectives on different aspects related to studying English, and on English language skills in particular. Highlighting the importance of speaking, university students provided their arguments, listed difficulties they faced in class, and revealed stereotypes. Such feedback was informative for teachers who could improve their teaching practices and meet the needs of technical university students more effectively.

#### **References:**

- [1] Bada, E. & Okan, Z. (2000). Students' Language Learning Preferences. *Teaching English as a Second or Foreign Language, TESL-EJ*, 4(3)
- [2] Dellar, H. & Walkley, A. (2020). *Teaching Lexically. Principles and practice.* Delta Publishing.
- [3] Lu, J. & Throssell, P. (2018). University students' preferences and experience: Is there a role for the CLCOEL? *Cogent Education*, 5(1) <https://doi.org/10.1080/2331186X.2018.1542953>.

DOI 10.36074/grail-of-science.27.05.2022.097

## АНАЛІЗ СТАНУ ПІДГОТОВКИ ВИХОВАТЕЛІВ ДО РОБОТИ З ДІТЬМИ З ОСОБЛИВИМИ ОСВІТНИМИ ПОТРЕБАМИ В ЗДО В УМОВАХ ІНКЛЮЗІЇ

Смотрова Оксана Олександрівна   
асистент кафедри спеціальної та інклюзивної освіти  
*Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка,  
Україна*

Процес впровадження дошкільної інклюзивної освіти дітей з ООП є одним із важливих завдань на етапі модернізації системи освіти, основною метою якої є успішна соціалізація цих дітей. Саме вихователь ЗДО може створити сприятливі умови для інтеграції таких дітей з урахуванням їхніх індивідуальних особливостей. Тому успішність дошкільної інклюзивної освіти буде залежати, передусім, від професійної компетентності педагогічного складу.

Метою нашого дослідження було вивчення існуючого стану практики дошкільної інклюзивної освіти та рівнів готовності вихователів до її забезпечення.

Дослідження спрямовувалось на розв'язання таких завдань:

- з'ясувати ставлення вихователів до проблем, що стосуються інклюзивної освіти;
- виявити рівень готовності педагогів до роботи в системі дошкільної інклюзивної освіти (психологічний та методичний (педагогічний) аспект);
- вивчити рівень труднощів вихователів стосовно інклюзивної освіти;
- виявити причини та недоліки у підготовці вихователів до роботи в інклюзивному ЗДО.

Для розв'язання цих завдань використовувались такі методи дослідження, як: спостереження за діяльністю вихователя інклюзивної групи; анкетування; аналіз документації вихователя закладу дошкільної освіти (аналіз календарного та щоденного планування; урахування в планах особливостей інклюзивної групи; планування корекційно-розвиткових цілей); бесіди.

Ставлення вихователів до проблеми інклюзивної освіти визначалося за такими складовими професійної компетентності: мотиваційно-ціннісний, змістовий та операційно-діяльнісний компоненти.

Для визначення стану **мотиваційно-ціннісного компоненту** готовності вихователів ми використовували спеціально розроблену анкету.

Наступним завданням нашого дослідження було виявити наскільки вихователі інформативно володіють стосовно їх обов'язків та особливостей роботи в системі інклюзивної освіти.

При визначенні стану **операційно-діяльнісного компонента** готовності вихователів передбачалось використання методу спостереження за діяльністю вихователя та аналізу його документації.

Так, в процесі спостереження ми враховували такі показники: вміння емоційно контактувати з дитиною з особливими потребами; вміння взаємодіяти з дітьми групи інклюзивного ЗДО; вміння планувати та організовувати життєдіяльність дітей групи інклюзивного ЗДО; вміння взаємодіяти з батьками дитини з ООП по принципу «партнери»; вміння реалізовувати на занятті корекційно-розвиткові цілі; вміння реалізовувати по відношенню до дитини з ООП індивідуального підходу; вміння взаємодіяти з різними фахівцями закладу як одна команда; вміння застосовувати корекційно спрямовані методи у навчально-виховному процесі.

В процесі аналізу документації вихователя групи інклюзивного ЗДО враховувалось: щоденне планування і календарне планування; планування корекційно-розвиткових цілей; прийоми реалізації індивідуального підходу; урахування в планах особливостей групи інклюзивного ЗДО; заходи, спрямовані на командну взаємодію з фахівцями спеціального супроводу.

Результати анкетування свідчать про те, що вихователі ЗДО хоча на достатньому рівні ознайомлені з теоретичними джерелами з інклюзивної освіти, що впливає на усвідомлення проблеми такої освіти, проте ні змістовно, ні мотиваційно не є готовими до інклюзивної дошкільної освіти. Більшість педагогів зазначає, що попри наявність спеціальної вищої освіти, потребують теоретичної та методичної підготовки для роботи у інклюзивних ЗДО.

При аналізі стану **змістовного компонента** готовності вихователя ми використовували метод бесіди.

За результатами опитування, можна зробити висновок, що більшість опитуваних поверхнево розуміють визначення цієї категорії дітей, відсутні базові знання стосовно особливостей психофізичного розвитку дітей з ООП. Більшість респондентів частково розуміють різницю в особливостях діяльності вихователя ЗДО та такого, що є інклюзивним, але вони їх все ж таки дублюють.

Успішність впровадження інклюзивної освіти залежить не лише від професійних компетентностей, але і від особистості самого педагога. Тому цілком логічним є запитання респондентам щодо особливостей педагогічного такту у роботі з сім'ями, які виховують дитину з ООП. Опитування показало, що частина не вбачають великої різниці і тому ототожнюють особливості спілкування батьків як дітей з типовим розвитком так і тих, що мають особливі освітні потреби. Це вказує на відсутність розуміння ролі педагогічного такту у роботі з сім'ями дітей з ООП.

Для визначення стану **операційно-діяльнісного компонента** готовності вихователів використовувався метод спостереження за діяльністю вихователя та аналізу його документації.

Так, аналіз такого спостереження показав, що у педагогів з'являються прояви певної розгубленості у відносинах з такою дитиною в середині колективу, процес взаємодії між дітьми носить частково формальний характер. Більшість вихователів активно намагається включати дитину з ООП в повсякденне життя здорового колективу однолітків. Це проявляється в залученні як в ігрову діяльність так і у виховну.

Стосовно взаємодії вихователя з батьками дитини з ООП слід зазначити, що взаємодія багато в чому дублює відносини з батьками дітей з типовим розвитком. Прослідковується співпраця з тими батьками, які проявляють зацікавленість в цьому. Педагоги наголошують у відсутності знань способів налагодження «партнерського» спілкування та його реалізації.

Реалізація корекційно-розвиткових цілей роботи вихователя інклюзивної групи за результатами дослідження частково відбувається на формальному рівні: вони зазначаються, але не до кінця реалізуються. Це стосується і індивідуального підходу по відношенню до дитини з ООП. Працюючи з дітьми, вихователю важко переключатись та орієнтуватись на індивідуальні особливості дитини. Тому дитина часто залишається без уваги в навчально-виховному процесі.

Оскільки командна робота фахівців є запорукою успішної реалізації дошкільної інклюзивної освіти, ми спробували визначити існуючий стан її практики в ЗДО. Так, аналізуючи, ми виявили, що часто команда супроводу виконує не лише свої безпосередні обов'язки та функції. Як показало дослідження, у деяких закладах відсутня потрібна посада асистента вихователя. Тому його обов'язки позмінно змушені виконувати різні фахівці. Це, в свою чергу, призводить як до збільшення навантаження у роботі, так і до виснаження. В інших випадках прослідковується достатня взаємодопомога у роботі різних фахівців. Часто спостерігаються взаємоконсультації між асистентом вихователя, вихователем та корекційним педагогом. Така підтримка допомагає їм не лише заповнювати прогалини у процесі роботи, а й психологічно налаштовує на продуктивну співпрацю.

Результати аналізу документації вихователя вказують, що вихователі планують свою роботу, проте не виділяють окремо в календарному плані роботу з дітьми з ООП. Лише незначна частина враховує спеціальну програму при плануванні діяльності. Плануючи заняття, розробляючи їх конспекти, вихователі повинні вміти чітко визначити і реалізовувати поставлені корекційно-розвиткові цілі. Результати дослідження засвідчили, що частина вихователів планує їх лише формально, а решта взагалі їх не планує у своїй роботі. Значні труднощі спостерігаються і при реалізації індивідуального підходу до дитини. Хоча вихователі і планують такий вид роботи з дитиною з ООП, але він часто не реалізовується у навчально-виховній роботі групи. Зміст такої роботи у багатьох педагогів носить хаотичний характер. Варто зазначити, що у більшості ЗДО документаційно плануються заходи по командній співпраці між фахівцями спеціального супроводу, проте виникають сумніви реалізації їх впровадження.

Підсумовуючи все вище висвітлене, ми розуміємо, що одержані результати дослідження свідчать про мотиваційну, змістовну і діяльнісну не готовність вихователів ЗДО до умов інклюзивної освіти.

Отже, хоча за результатами педагогіки висловлюють теплі та добрі почуття до таких дітей, прагнення їм допомогти, але варто зазначити, що цього недостатньо. Процес інклюзивної освіти дошкільників з ООП буде успішним лише за умови професійної компетентності вихователя та підготовки соціального оточення, в якому перебуватиме дитини з ООП. Тому вагомим значення набуває окрема підготовка вихователів до здійснення якісної професійної діяльності в умовах інклюзивної освіти.

DOI 10.36074/grail-of-science.27.05.2022.098

# ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ У ПРОЦЕСІ ВЗАЄМООЦІНЮВАННЯ СТУДЕНТІВ

Родіонов Павло Юрійович

канд. екон. наук, доцент кафедри

комп'ютерних мультимедійних технологій

*Національний авіаційний університет, м. Київ, Україна*

Родіонова Олена Володимирівна

старший викладач кафедри комп'ютерних мультимедійних технологій

*Національний авіаційний університет, м. Київ, Україна*

Підготовка здобувачів освіти є комплексним завданням, в якому процес оцінювання прогресу студентів є важливою складовою. Однією з форм оцінювання є взаємооцінювання студентів. У свою чергу, вибір та використання належних інформаційних технологій полегшує організацію та підвищує ефективність взаємооцінювання.

Метою даної роботи є проаналізувати інформаційні технології з точки зору евентуальності їх використання у процесі взаємооцінювання здобувачів вищої освіти.

Аналізуючи використання інформаційних технологій у взаємооцінюванні студентів, К. Дж.--Топпінг зазначає, що на даний момент існує значне різноманіття можливих форм його реалізації [1].

Зокрема, використання всесвітньої мережі Інтернет дозволяє студентам комунікувати онлайн у веб-додатках у зручний час, синхронно або асинхронно. Однак асинхронний доступ може призвести до проблем у роботі недостатньо мотивованих здобувачів освіти. Ще одна перевага взаємооцінювання у мережі Інтернет полягає в тому, що це можна зробити анонімно, тому студенти не будуть знати, хто оцінює їх, і це може спонукати їх давати більш критичні відповіді.

У свою чергу, тип оцінюваних робіт може бути різним: дослідницькі пропозиції, навчальні матеріали, веб-конференції та проектні роботи різного роду, а також більш стандартні письмові завдання. Однак питання щодо довіри у такій ситуації є гострим, тому анонімне оцінювання часто використовується лише на перших етапах проекту [2].

Програмне забезпечення для організації та структурування взаємооцінювання. При застосуванні у великих за кількістю студентів академічних групах взаємооцінюванням важко управляти, проте існують технологічні програмні засоби доступні для організації, структурування та

підтримки взаємооцінювання [3]. До прикладів такого програмного забезпечення можна віднести Expertiza, PeerScholar та PeerGrade. Ці програмні системи для широкомасштабного управління взаємооцінюванням розподіляють студентів на тих, хто оцінює та тих, чиї роботи оцінюють, а також полегшує процес збору та узагальнення оцінок.

Використання відео у взаємооцінюванні дозволяє надавати критичні відгуки окремим виконаним роботам. Таку оцінку легко проводити на мобільному телефоні. У відео можуть міститися попередньо записані питання, які потребують відповіді на них.

Застосування електронних портфоліо є ефективним методом, так як дозволяє здобувачам освіти зберігати та демонструвати свої роботи. Викладач може організувати взаємооцінювання, після чого студент за необхідності вносить корективи у роботу та демонструє остаточний варіант. Також студент може дати відповідь на коментар викладача або одногрупника.

Соціальні медіа, такі як Facebook, можна використовуватися як ефективна платформа для обміну роботами, відео, або зображеннями. Слід зауважити, що соціальні мережі в освітньому закладі можуть бути заборонені відповідно до політики щодо використання студентами інформаційних технологій, проте для студентів вищих навчальних закладів як правило такі обмеження відсутні.

Масові відкриті онлайн-курси, або Massive Online Open Courses. Це курси, що вільно доступні в мережі Інтернет, вони часто розроблені університетами. Проблема з даними курсами полягає в тому, що лише невелика частка студентів успішно закінчують курс [2].

Розглянувши можливі напрямки використання інформаційних технологій у процесі взаємооцінювання здобувачів освіти, вважаємо слушним звернути увагу на використання Інтернет-ресурсів, зокрема платформ, що надають студентам можливість обмінюватися інформацією та висловлювати свої думки стосовно навчальних проєктів. Розглянемо приклади програмного забезпечення, що надає можливість спільного перегляду та коментування мультимедійної інформації (табл. 1).

Таблиця 1

Програмне забезпечення для взаємооцінювання

Назва	Характеристика	Спосіб використання
Google Disc	Сервіс збереження та редагування файлів	Можливість завантажувати та оцінювати виконані роботи. Для створення та поширення відгуків можна використовувати онлайн-редактори тексту
Behance	Соціальна медіа-платформа	Здобувачі освіти мають змогу поширювати власні роботи та оцінювати проєкти колег.
Padlet	Ресурс для створення та спільного редагування інформації	Наявна можливість створювати та показувати онлайн-дошки, які містять відповідний контент
GitHub	Веб-сервіс для хостингу IT-проєктів	Дозволяє розміщувати та завантажувати інформаційні продукти
Dribbble	Платформа для створення та перегляду портфоліо	Можливість створювати власні портфоліо та залишати коментарі до робіт сокурсників

[Авторська розробка]

Як видно з таблиці, існує велике різноманіття інформаційних технологій, які можуть використовуватися для проведення взаємооцінювання. Такі інструменти в силу своєї природи можуть використовуватися в навчанні студентів різних спеціальностей. Процес вибору програмного продукту для взаємооцінювання пов'язаний з рядом факторів, які слід брати до уваги в залежності від спеціальності або дисципліни. До таких факторів можна віднести: вартість програмного продукту; наявність можливості для спільної роботи; зручність використання інтерфейсу користувача; можливість онлайн-доступу; наявність мобільної версії.

З огляду на вищесказане, можна говорити про наступне. Взаємооцінювання є важливим інструментом, що дозволяє підвищити успішність та мотивувати студентів приймати активну участь в освітньому процесі. Використання інформаційно-комунікаційних технологій дозволяє підвищити якість взаємооцінювання як у синхронному, так і в асинхронному режимах навчання. Говорячи про вибір інформаційних технологій, які можуть використовуватися для підтримки процесу взаємооцінювання, слід зазначити, що це багато у чому визначається специфікою спеціальності та конкретної дисципліни.

Перспективними в якості подальших наукових розвідок стосовно даного питання видаються дослідження, що присвячені ефективності застосування окремих інструментів у взаємооцінюванні студентів, а також емпіричні дослідження щодо впливу взаємооцінювання на прогрес здобувачів освіти.


#### **Список використаних джерел:**

- [1] Castle, S. R., and McGuire, C. J. (2010). An analysis of student self-assessment of online, blended, and face-to-face learning environments: Implications for sustainable education delivery. *Int. Edu. Stud.* 3 (3), 36–40. <https://doi:10.5539/ies.v3n3p36>
- [2] Luxton-Reilly, A. (2009). A systematic review of tools that support peer assessment. *Comp. Sci. Edu.* 19 (4), 209–232. <https://doi.org/10.1080/08993400903384844>
- [3] Topping K. J. (2021) Digital Hardware for Peer Assessment in K-12 Schools and Universities. *Front. Educ.* 6:666538. <https://doi.org/10.3389/educ.2021.666538>



DOI 10.36074/grail-of-science.27.05.2022.099

## ІСТОРІЯ ФОРМУВАННЯ ІННОВАЦІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ПЕДАГОГІВ

Кириєнко Олена Олександрівна 

асистент кафедри біології та основ сільського господарства

*Глухівський національний педагогічний університет**імені Олександра Довженка, Україна*

Сучасний етап розвитку українського суспільства, входження України в європейський освітній простір зумовлює розробку та впровадження нових ідей та підходів щодо формування конкурентноспроможної всебічно розвиненої людини, яка здатна до успішної самореалізації в суспільстві. Вирішенню цього завдання є формування інноваційної компетентності педагога, яка відображена у законодавчих документах, де визначено ключові компетентності випускників української школи та закладів вищої освіти, серед яких не останнє значення має інноваційна компетентність [5; 8].

У зв'язку з необхідністю докорінної зміни системи освіти, формуванням всебічно розвиненої особистості, здатної засвоювати й творчо розвивати культуру винятково важливого значення набуває інноваційна діяльність педагога, зорієнтованої на зміну та розвиток освітнього процесу з метою одержання нового знання та формування якісно іншої педагогічної практики. Відтак, формування інноваційної компетентності здобувачів на етапі відповідної формальної освіти є особливо актуальним.

Питання дослідження проблеми формування інноваційної компетентності майбутніх педагогів не є новим. Воно розглядалось у роботах вітчизняних і зарубіжних вчених, таких як А. Вірковський, І. Дичківської, О. Дубасенюк, О. Козлова, К. Макогон, І. Аносов, І. Гавриш, М. Романенко, І. Зязюн, О. Остапчук, І. Бех, Т. Гальцева, С. Лубянська, О. Ковальчук, І. Манькусь, Л. Мельник. В Україні питання впровадження інноватики в освітній процес займалися К. Бондарева, Л. Буркова, Р. Гуревич, М. Єменко, О. Іонова, Г. Лаврентьєва, Л. Макрідіна, В. Паламарчук, А. Підласий, І. Підласий, С. Сисоєва, Є. Чернихович та інші.

Ретроспективний аналіз наукової літератури щодо питання формування інноваційної компетентності засвідчив, що його слід розглядати з позиції впровадження інновацій в освіті. З огляду на це процес впровадження інновацій в освіті слід розглядати відповідно етапів розвитку суспільства. Ми виділяємо п'ять періодів впровадження інновацій в освіті.

*Перший період* (античність – до 30 рр. 20 ст.) впровадження інновацій в освіту є стартовим для виникнення поняття інновація. Він характеризується впровадженням нововведень у тогочасну систему освіти. Доведенням цього факту є шумерська культура, де був впроваджений клинопис та Стародавня Греція із застосуванням методу евристичних (сократівських) бесід [3]. Згодом до

інновацій того часу можна віднести класно-урочну систему навчання Я.А. Коменського, альтернативні авторські дидактичні концепції Дж. Локка, Ж.Ж. Руссо, І.Г. Песталоцці, педагогічну антропологію К.Д. Ушинського, дидактичну систему М.В. Ломоносова, оригінальну систему вільного морального виховання Л.М. Толстого [1], створення навчальних закладів пошукового типу діяльності у Німеччині, Великій Британії, Чехії, США [2].

У *другому періоді* (30 рр 20 ст – середина 50 рр 20 ст.) впровадження інновацій в освітній процес відбувається введення у вжиток поняття «інновація» та поява різноманітних технічних засобів навчання (магнітофонів, програвачів, проекторів, телевізорів тощо), які були об'єднані під загальним поняттям «аудіовізуальні засоби». Саме у цей період відбувається створення центрів із вивчення та узагальнення педагогічних нововведень, вихід спеціальних періодичних видань у Німеччині, США та інших країнах, які сприяли введенню нововведень в освітній галузі [7]. Поряд з тим цей період характеризується введенням у шкільну практику терміну «інноваційне навчання» [9].

У *третьому періоді* (II середина 50 рр 20 ст. – 70 рр. 20 ст.) впровадження інновацій в освіті відбувається виокремлення тлумачення суті поняття «педагогічна технологія», виникнення програмованого навчання, розробляються аудіовізуальні засоби, спеціально призначені для навчальної мети: електронні класи, засоби зворотнього зв'язку, лінгафонні кабінети, тренажери. На зміну терміну «технологія навчання» прийшов термін «технологія освіти». Саме у цей період в Німеччині та інших країнах світу створюються спеціальні центри з вивчення та узагальнення педагогічних інновацій, виходять спеціальні періодичні видання, що були присвячені інноваціям у галузі освіти, виникають різні педагогічні концепції, які органічно пов'язані з інноваційною діяльністю вчителя [4], відбувається проведення інноваційної педагогічної діяльності вчителями загальноосвітніх шкіл, використання інноваційних технологій в шкільній практиці.

*Четвертий період* (80-ті рр. 20 ст. – 90-ті роки 20 ст.) формування інноваційної компетентності педагогів характеризувався введенням у вжиток поняття «інноваційна діяльність». Починаючи з 1990-х років вітчизняна освіта починає активно запозичувати зарубіжний педагогічний досвід, а в Україні взято курс на розвиток інновацій [6].

*П'ятий період* (90-ті роки 20 ст. – 21 ст.) характеризується введенням у вжиток понять «інноваційна компетентність», «інноваційна компетентність педагога», розробкою авторських курсів нового покоління, метою яких є формування інноваційної компетентності педагогів.

**Висновки.** Ретроспективні розвідки витоків поняття «інноваційна компетентність» дали змогу стверджувати його виникнення від поняття «інновація», яке через трансформації набуло сучасного визначення та важливого значення у підготовці майбутніх педагогів.


#### **Список використаних джерел:**

- [1] Дичківська, І.М. (2012). Інноваційні педагогічні технології: підручник. Київ: Академвидав.

- [2] Дубасенюк, О.А. (2009). Інноваційні освітні технології та методики в системі професійно-педагогічної підготовки. Професійна педагогічна освіта: інноваційні технології та методики: монографія. О.А. Дубасенюк (ред). (С. 14-47). Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка.
- [3] Завгородня, Т.К., Прокопів, Л.М., Стражнікова, І.В. (2014). Історія педагогіки: навчально-методичний посібник. Івано-Франківськ.
- [4] Історія педагогіки (1999). М.В. Левківського & О.А. Дубасенюк (ред). Житомир: Житомирський державний педагогічний університет.
- [5] Концептуальні засади реформування середньої школи. Нова українська школа. (2016). Вилучено з <http://mon.gov.ua/education/ /zagalna-serednya/ua-sch-2016/konczepczya.html>.
- [6] Клімова, Г.П., Іванов, С.М., Шевченко, Л.С. (2015). Концептуальні засади становлення інноваційного суспільства в Україні: монографія. Ю.Є. Атаманової & Г.П. Клімової (ред). Харків: Право.
- [7] Михайліченко, М.В., Рудик, Я.М. (2016). Освітні технології: навчальний посібник. Київ: ЦП «КОМПРИНТ».
- [8] Професійний стандарт за професіями «Вчитель початкових класів закладу загальної середньої освіти», «Вчитель закладу загальної середньої освіти», «Вчитель з початкової освіти (з дипломом молодшого спеціаліста)» (2020). Вилучено з <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v2736915-20#top>
- [9] Химинець, В. (2009). Інноваційна освітня діяльність. Тернопіль: Мандрівець.


DOI 10.36074/grail-of-science.27.05.2022.100

## РОЛЬ ОНЛАЙНОВИХ ЛЕКСИКОГРАФІЧНИХ ПРАЦЬ НА ЗАНЯТТЯХ ІЗ СИНТАКСИСУ У ЗВО

Тютюма Тетяна Сергіївна 

аспірантка кафедри української мови

*Київський університет імені Бориса Грінченка, Україна*

Науковий керівник: Вінтонів Михайло Олексійович 

д-р. філол. наук, професор, завідувач кафедри української мови

*Київський університет імені Бориса Грінченка, Україна*

Особливість сучасного освітнього процесу, побудованого на компетентнісних засадах, детермінує застосування інформаційно-комунікаційних технологій під час навчання майбутніх учителів-словесників. Цінним електронним освітнім ресурсом під час навчання синтаксису української мови студентів-філологів є електронні словники.

Синтаксична лексикографія репрезентована працями вітчизняних (Т. Бобкової «Словник українських предикативних колокацій», «Словник українських прийменникових колокацій», К. Городенської «Граматичний словник української мови: Сполучники», Л. Колібаби, В. Фурси «Словник дієслівного керування» та ін.) та зарубіжних (Г. Золотової «Синтаксический словарь: репертуар элементарных единиц русского синтаксиса», О. Співака й М. Юрківської двомовний словник «Ukrainско-polski slownik syntaktyczny» та ін.).

На важливість використання лексикографічних праць під час навчання майбутніх учителів української мови та літератури наголошено в працях лінгвістів (Г. Аркушина, М. Вінтоніва, О. Кульбабської, О. Мороз, С. Помирча, Г. Ситар та ін.) та лінгводидактів (С. Карамана, С. Омельчука, М. Пентилюк, О. Горошкіної, Л. Мацько, І. Хом'яка та ін.). Проте до сьогодні не спостережено розвідок щодо використання лексикографічних праць під час вивчення синтаксису, зокрема й електронних словників, чим і зумовлена **актуальність дослідження**.

Роль застосування лексикографічних праць полягає в тому, що, по-перше, електронні словники значно спрощують пошук інформації, а отже, зменшують час опрацювання матеріалу; по-друге, приклади в словниках є взірцевими, що сприятимуть розвитку комунікативної компетентності студентів; по-третє, словник тезаурусу з лінгвістичної термінології забезпечує можливість ознайомлення з паралельними вживаннями синтаксичних / антонімічних термінів (див. рис.1), а разом із тим забезпечуватиме формування синтаксичної компетентності; по-четверте, словник допомагає спостереженню стилістичної

ролі синтаксичних одиниць, їх функцій, що надалі розвинеться у визначенні їх у літературних творах сучасних авторів.

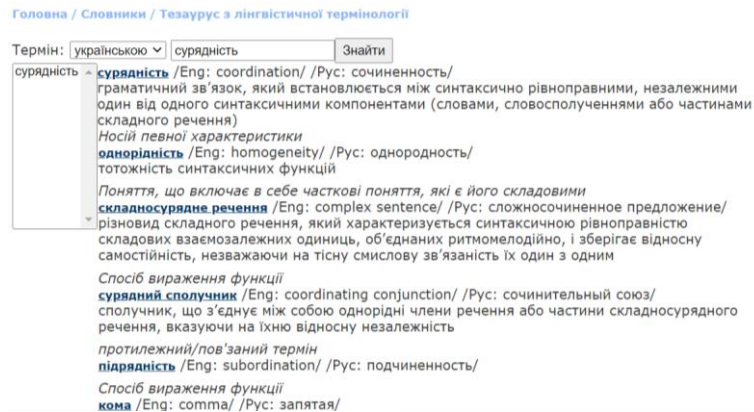


Рис.1. Фрагмент словника «Тезаурус із лінгвістичної термінології»

Педагогічна практика засвідчує, що студенти з цікавістю працюють з електронними словниками. Адже деякі завдання можна виконувати за своїм алгоритмом (як зручно суб'єкту пізнавальної діяльності).

Наведемо приклад вправи. *Скористайтеся покликанням <http://sum.in.ua/>. У пропонованому електронному словнику знайдіть вставлені конструкції, які б виконували функції:*

*а) пояснювальну; б) сумніву та невпевненості; в) переконливості, упевненості.*

*Випишіть їх.*

Так, для того щоб виконати її, майбутні вчителі користуються двома способами:


–згадують та вводять у пошуковий рядок вставні слова, які виконують означені функції, а потім виписують речення;

–вводять будь-яке слово, тим самим ускладнюючи собі завдання, однак виписують зовсім інші приклади речень.

Отже, на наше переконання, використання онлайн-словників є запорукою продуктивного освоєння синтаксичних тем, а їх роль є визначальною для формування синтаксичної компетентності майбутнього учителя-словесника.

DOI 10.36074/grail-of-science.27.05.2022.101

## ПСИХОЛОГІЧНЕ БЛАГОПОЛУЧЧЯ ЯК ІНДИКАТОР ПОЗИТИВНОГО ФУНКЦІОНУВАННЯ ОСОБИСТОСТІ

Каменщук Тетяна Дмитрівна 

кандидат педагогічних наук, старший науковий співробітник  
лабораторії психологічного супроводу дітей з особливими  
освітніми потребами

*Український науково-методичний центр практичної  
психології і соціальної роботи, Україна*

**Анотація.** У статті представлено теоретичний аналіз терміну «психологічного благополуччя» та його значення для подальшого позитивного функціонування дорослої особистості, що пережила травматичну подію – бойові дії в місцях проживання. Зроблено акцент на дотриманні базових принципів при наданні невідкладної систематичної психологічної допомоги, а також йдеться про те, що на благополуччя, здоров'я і довголіття суттєво впливають доброзичливі емоції, які люди переживають одне щодо одного, та поведінка, спрямована на допомогу іншим.

**Ключові слова:** психологічне благополуччя, здоров'я, особистість, психологічна допомога, соціальна підтримка.

Витримувати великі емоційні навантаження нервова система спроможна лише за умов нетривалих періодів нервового напруження, з обов'язковими змінами негативних емоцій на позитивні, а також зі змінами періодів напруженої роботи із повноцінним відпочинком. Якщо ці умови не дотримуються людиною в силу зовнішніх обставин таких, як війна, вегетативний та ендокринний дисбаланс, який виникає у процесі емоційних реакцій, набуває стійкого характеру та спричиняє розвиток різних захворювань психосоматичного характеру. Розтягнутий в часі стан усвідомлення вимушеного переїзду із зони бойових дій, як тимчасового явища – ця тривала пауза, в якій не простежується діяльність особистості в напрямку самореалізації, саморозвитку та професійного становлення, руйнує психологічне благополуччя дорослої особистості.

У багатьох дослідженнях інтелектуальне, емоційне і духовне благополуччя об'єднуються у понятті психологічного благополуччя, а останнє часто зіставляється із соціальним благополуччям. У вітчизняній психології ґрунтовне дослідження психологічного благополуччя і щастя знаходимо у працях О. Богучарової, Т. Данильченко, П. Лушина, В. Майструк, М. Мушкевич, Т. Титаренко, М. Савчина та ін. [2, 3, 4, 5].

На думку Т. Титаренко, психологічне здоров'я є персональним капіталом кожної людини. Персональний капітал, як ніякий інший, забезпечує високу якість життя, стає фундаментом самореалізації, гарантом усвідомлення власного життя як вдалого, щасливого. Соціально-психологічна реабілітація допомагає зберегти і примножити персональний капітал особистості, сприяючи відновленню активного життєтворення, досягненню все більш здорового способу життя, зорієнтованого на саморозвиток, самореалізацію [4].

Почуття психологічного (суб'єктивного) благополуччя визначають також як функцію, залежну від рівня радості/щастя або смутку/страху, що їх переживає людина. Важливим компонентом благополуччя є так звана задоволеність життям – глобальна оцінка свого життя в цілому [4].

Щастя, благополуччя (і, опосередковано, психологічне здоров'я) прямо не залежать від економічних чинників і визначаються, насамперед, позитивними стосунками в значущих спільнотах, ступенем цілісності, самореалізованості, креативності, стресостійкості. У наших складних умовах значущою детермінантою посилення благополуччя стає зменшення хронічної травматизації, що неможливо без закінчення війни з усіма її травматичними наслідками.

Авторка К. Рифф протягом кількох десятиріч емпірично вивчає психологічне благополуччя, створивши для цього власну методику – багатовимірну модель психологічного благополуччя, в якій виділяє шість основних складників благополуччя: самоприйняття; позитивні стосунки з оточенням, уміння налагоджувати якісні зв'язки; особистісне зростання й розвиток; наявність мети в житті, тобто прагнення реалізувати значущі цілі, власне призначення, сенс; екологічна майстерність, тобто здатність адаптуватися до складних зовнішніх умов відповідно до особистих потреб та цінностей; автономність у мисленні й поведінці [5].

У дослідженнях В. Майструк сконструйовано модель самоприйняття у структурі психологічного благополуччя на основі біопсихосоціального підходу, зокрема самоприйняття розглянуто як чинник психологічного благополуччя особистості та виокремлено чотири складових: когнітивне, духовне, емоційно-мотиваційне і тілесне самоприйняття [2].

При наданні психологічної допомоги, як приклад в країнах НАТО, фахівці звертають увагу на обов'язковому дотриманні базових принципів. Компактність та стислість передбачає не перевантаженість і нетривалий термін прямої реабілітації. Дуже важливо, щоб психологічна допомога надавалася невідкладно, реабілітаційні заходи мають розпочинатися якомога раніше, за умови появи перших симптомів. Ефективним принципом є спільність, адже групова робота сприяє взаємній підтримці один одного. Слід налагодити контакт дорослого з іншими для підтримання спілкування. Навіювання думок про очікування на краще за допомогою керівника по службі як авторитету. Психологічна допомога передбачає наближеність – мінімальна відстань між відносно безпечним місцем надання допомоги та місцем життєдіяльності дорослого. Принцип простоти передбачає використання короткотривалих і нескладних методів для відновлення фізичного стану та впевненості в собі [3,4].

Значна втрата соціального капіталу має значні негативні наслідки для кожної людини. Серед ресурсів соціально-психологічної реабілітації чи не найпотужнішим є комунікативний. І наукові дослідження, і досвід консультування переконливо свідчать про те, що наявність друзів, членство в клубах і товариствах, спільне проживання, сімейне коло сприяють відновленню психологічного благополуччя особистості. Психологи доводять, що на благополуччя, здоров'я і довголіття суттєво впливають доброзичливі емоції, які люди переживають одне щодо одного, та поведінка, спрямована на допомогу іншим [4].

Стабільна соціальна підтримка має "амортизаційний, чи буферний (пом'якшувальний)", ефект [3].

Про індивідуальні особистісні ресурси теж не слід забувати. Саме завдяки їм людина має змогу самостійно відновлюватися після численних психічних, фізичних, соціальних, духовних втрат. Тому, так важливо орієнтуватися на способи психогігієни, прийоми самопомоги, які можна використовувати самостійно для підвищення стресостійкості, формування навичок самоопанування, ефективної регуляції складних емоційних станів.

Ніколи не пізно підвищувати, розвивати свій емоційний інтелект. Розвиваючи власні емоційні здібності, людина стає більш уважною до своїх близьких, що сприяє створенню захищеного від вигоряння, комфортного і безпечного простору життя, відкриває перспективи до все більш повної задоволеності своїми сімейними стосунками.

Прогрес за результатами психологічної допомоги підтримується поетапно постановкою завдань й особистою відповідальністю за їх виконання. Так починається відновлення вміння людини дослухатися до власних потреб, усвідомлювати свої першочергові потреби вчасно, не відкладаючи їх задоволення на потім. Це не лише про потребу в безпеці, захисті життя і здоров'я, а й про потребу в розумінні, підтримці, коханні, самореалізації, потребу в душевному комфорті, потребу в поверненні радості існування, проживання кожного дня. Людина усвідомлює, що відновлення здатності відповідати вимогам спільноти, сім'ї, суспільства передбачає водночас увагу до себе, прийняття себе з усіма своїми особливостями, недоліками, помилками [1].

Як показала практика, організаторам груп взаємодопомоги або інтерв'язійних груп важливо дотримуватися балансу між близькістю та дистанціюванням у просторовому та емоційному аспектах. Не менш важливим є балансування між надмірною ініціативністю і активізацією, оскільки надмірні сподівання щодо спроможності дорослого опиратися на власні сили можуть загрожувати погіршенням його самопочуття та загостренням хворобливого стану, а пригнічення ініціативи внаслідок надмірної заорганізованості і турботливості посилює пасивність та інфантильну поведінку [1, 3].

Таким чином, позитивне функціонування особистості в нових умовах проживання у посттравматичний період пропорційне рівню психологічного благополуччя, яке можливе за умови невідкладної систематичної психологічної підтримки з боку фахівців-психологів у різних формах групової взаємодії.




**Список використаних джерел:**


- [1] Каменчук Т., Коритчук Н. Загальні засади організації першої психологічної допомоги постраждалим в умовах надзвичайних ситуацій. *Вісник студентського наукового товариства факультету права, публічного управління та адміністрування. Вип.1. Збірник наукових праць.* – Вінниця: ТОВ «Друк», 2022. – 184 с. С.74-78.
- [2] Майструк В. М. Теоретична модель самоприйняття як чинника психологічного благополуччя сучасної жінки / В. М. Майструк // Наукові записки Національного університету «Острозька академія» Серія «Психологія». – Острог: Вид-во НУ «Острозька академія», 2017. – Вип. 5. – С. 94-103.
- [3] Соціально-педагогічна діагностика дітей та родин, які опинились в складних життєвих обставинах : [метод, рек.] / автори-упор.: В. Г. Панок, В. Д. Острова. - К. УНМЦ практичної психології і соціальної роботи, 2016. - 68 с.
- [4] Титаренко Т. М. Психологічне здоров'я особистості: засоби самопомоги в умовах тривалої травматизації : монографія / Т. М. Титаренко / Національна академія педагогічних наук України, Інститут соціальної та політичної психології. – Кропивницький : Імекс-ЛТД, 2018. – 160 с.
- [5] Ryff C. D., Singer B. H. Know thyself and become what you are: a eudaimonic approach to psychological well-being // *Journal of Happiness Studies.* – 2008. – Vol. 9. – P. 13–39.

DOI 10.36074/grail-of-science.27.05.2022.102

## СТРЕСОСТІЙКІСТЬ КОЛЕТИВУ ПІД ЧАС ВІЙНИ: НАЛАШТУВАННЯ ПСИХОЛОГІЧНОГО КЛІМАТУ

Костишин Наталія Степанівна 

канд. екон. наук, доцент,  
доцент кафедри фундаментальних та спеціальних дисциплін  
Чортківський навчально-науковий інститут підприємництва і бізнесу  
Західноукраїнського національного університету, Україна

Яковець Тетяна Аркадіївна 

канд. екон. наук, доцент,  
доцент кафедри фундаментальних та спеціальних дисциплін  
Чортківський навчально-науковий інститут підприємництва і бізнесу  
Західноукраїнського національного університету, Україна

**Анотація.** У статті розглядається проблема забезпечення стресостійкості колективу під час війни. Проаналізовано рівень стресостійкості працівника в залежності від його виду темпераменту. Проведено дослідження із застосування опитування колективів організацій освітньої, державної та промислової галузей. Розроблений опитувальник дав змогу окреслити, що більшість працівників відчуває тривогу та страх, як наслідок присутні різні реакції організму, а саме збудження й тремтіння. Визначено вплив психоемоційного стану під час війни на працездатність членів колективів. Виокремлено способи зниження відчуття тривоги, напруженості, страху та напрямки налаштування психологічного клімату в колективі в контексті стійкості реагування на стресові ситуації.

**Ключові слова:** стресостійкість, тривога, страх, війна, темперамент, психологічний клімат колективу.

Війна, те що викликає занепокоєння лише при згадуванні слова в розмові, при змальовуванні страшних подій в уяві, те, що не бажано бачити у страшному сні. Сьогодні, на жаль, війна – це наша реальність, яка прийшла на нашу землю, зруйнувала життя, домівки, плани на майбутнє. Кожен українець в цей час переживає емоції невизначеності, страху за близьких та країну, що призводить до виникнення надважкого стресу. Загалом, з психологічної точки зору, реакція стресом на кризові умови, в деяких випадках, має рятівну функцію для організму, проте, важливим є вчасно вжити заходів для виходу з стресу та запобігти виникненню складних наслідків.

Відчуття контролю над власним життям в мирний час, давало людям змогу

планувати майбутнє й, незважаючи на певні непередбачувані події, більшість були переконані у власній безпеці. Війна, що відбувається зараз, здавалась неможливою подією у сучасному XXI столітті, тому вороже вторгнення росії стало потрясінням для усіх українців. Психологічний стан, спричинений війною, наклав свій відбиток на усі сфери людського життя. Винятком не стала й професійна діяльність. Команда урядовців на чолі з Президентом України закликають усіх, в кого є можливість, повернутись до праці та своєю діяльністю сприяти функціонуванню економіки держави. Тому, постає важливе питання застосування ефективних психологічних засобів зниження стресу працівників та налаштування сприятливого психологічного клімату в колективі у цей складний час.

Погоджуємось з твердженням науковців Журавська, Н.С., Ящур, С.П., Олещенко, О.В. що «майже третя частина свідомого людського життя проходить на робочому місці. І те, в яких умовах відбувається трудова діяльність, яка загальна психологічна атмосфера колективу, які ділові та особисті стосунки, значною мірою відображається на результатах роботи, кількості і якості виробленої продукції і навіть на життя людини загалом» [1].

Морально-психологічним кліматом є домінуючий у конкретному колективі відносно стійкий психічний настрій, що формується на основі моральності, психічного відображення умов життя і діяльності в міжособистісній взаємодії, який може сприяти або перешкоджати продуктивній спільній діяльності й усебічному розвитку особистості в організації [2].

Звичні компоненти психологічного клімату сьогодні підпадають під дію стресу кожного з працівників та їх реакції на воєнні дії в країні. О. Брюховецька трактує стрес «як механізм деструктивної професіоналізації, що приводить до емоційного вигорання, невротизації» [3]. Стрес може викликати загальне емоційне вигорання особистості, викликати порушення сну, призвести до депресії та серйозних захворювань (опорно-рухової системи серцево-судинної системи, шлунку тощо) [4]. Ці реакції безпосередньо мають прямий вплив на якість виконання професійних обов'язків та поведінки працівника в колективі, як наслідок – на діяльність організації в цілому.

Вдала взаємодія особистості із оточуючим соціальним колом, рівень її емоційної стійкості, низький ступінь тривожності та високий рівень самоконтролю, психологічна готовність до стресу – все це формує персональну стресостійкість. Тобто, у кожного елемента колективу може виникати різна реакція на стрес. На нашу думку, важливим, для визначення стресостійкості в колективі є врахування типів темпераменту працівника, оскільки саме з ним пов'язана реакція на екстремальні чи стресові ситуації та ступінь активності й психологічної напруженості (табл.1).

Таким чином, зрозуміло, що від темпераменту людини залежить прояв багатьох психологічних факторів під час стресових подій: швидкість виникнення психічних процесів; пластичність і стійкість психічних явищ, легкість їхньої зміни і переключення; темп і ритм діяльності; інтенсивність психічних процесів; спрямованість психічної діяльності на визначені об'єкти.

Таблиця 1

**Стресостійкість працівника в залежності від типу темпераменту\***

№ з/п	Тип темпераменту	Реакція на стресову ситуацію
1	Холерик	Розпочне панікувати, або оволодіє собою і прийме відповідальність на себе, може проявити себе корисним та активно діяти, а може бути вкрай некорисним для оточуючих в цій ситуації. Властивість темпераменту ригідність - негнучкість пристосування до зовнішніх умов, проте, в певних умовах може проявити значну силу волі.
2	Сангвінік	Здійснить швидку оцінку ситуації, що склалась, може прийняти швидке та вірне рішення проблеми, легко переживає неприємності. Властива значна резистентність - можливість чинити опір несприятливим умовам.
3	Флегматик	Спостерігатиме зі сторони дії інших членів колективу, виокремить підходящий для себе варіант дій і виконуватиме їх. Неініціативні, може стримувати свої імпульси, не відволікатися при впливі подразників.
4	Меланхолік	Можуть нічого не робити, проте відчувати сильний страх у складних ситуаціях. Високочутливі з низьким рівнем реакції на ситуацію, ненаполегливі, мало працюють.

\*сформовано автором на основі [5;6]

СЕКЦІЯ XXV. ПСИХОЛОГІЯ ТА ПСИХІАТРІЯ

З метою дослідження емоційного стану й наявності стресових станів та їх вплив на налагодження сприятливого психологічного клімату у колективі в умовах війни, проведено опитування, в якому прийняли участь 122 працівники організацій освітнього, державного та промислового секторів. Нами був розроблений опитувальник, який містив такі пункти: Які емоції Ви переживали від початку війни? Які реакції Ви відчуваєте під час війни? Чи порушився Вас сон за час війни? Чи вплинула війна на Вашу працездатність? Що допомагає Вам долати напругу та тривожність?

У першому запитанні, запропоновано перелік емоцій, серед яких можна було обрати кілька варіантів. Простежується факт переважання відчуття саме тривоги (80%), але реакції, які вона викликала в учасників опитування різнились (рис 1).

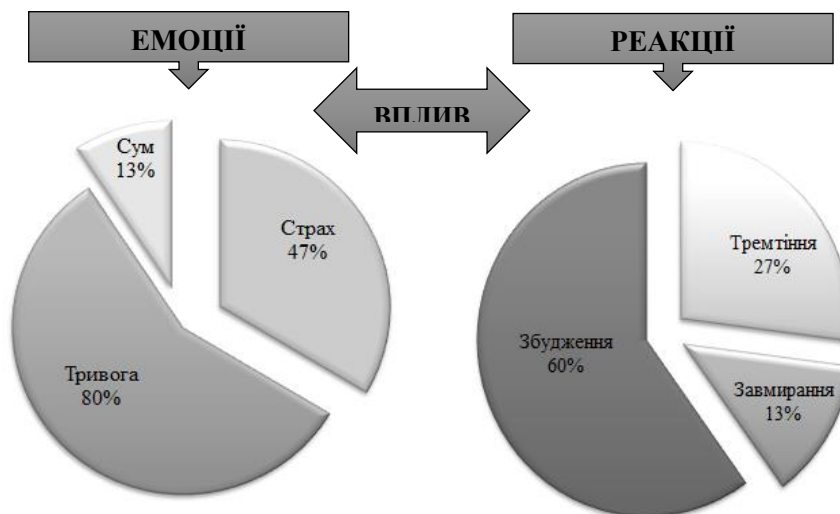


Рис. 1. Емоції членів колективу під час війни та відповідні реакції на них

Перш за все, варто підкреслити, що попри розповсюджене ототожнення страху та тривожності, це різні емоції.

Страх – емоція, яку ми відчуваємо в момент виникнення події, тривога відносяться до подій в минулому чи майбутньому періоді, які ми інтегруємо в сьогодення.

Зазвичай, відчуття тривоги і страху розцінюються як негативні, проте, є ситуації, коли їх можна класифікувати як правильну відповідь емоційно-психологічного стану на стресові ситуації, саме такою ситуацією є війна. Важливим залишається повністю не поринути у стан тривожності, застосовувати заходи не в боротьбі з нею, а для знаходження «спільної мови». Серед дієвих способів зниження тривоги і страху під час війни можна виокремити такі:

- не зазирати ні в минуле, ні в майбутнє, знайти ті, фіксації, які «гріють душу» зараз, рефлексувати, зосереджувати увагу на 1-3 днях наперед;
- виконувати певні буденні ритуали щодня (ранкова кава, улюблена музика, побути наодинці йога, афірмації тощо);
- зменшити кількість перегляду новин;
- правильно харчуватись й підтримувати водний баланс.

Разом з переліченими заходами, можна застосовувати прості психологічні практики зниження тривожності: фокус на предметах в кімнаті, продуктивне дихання, позитивні твердження, виговоритися [7]. Також, розробка плану дій в ситуації, яка викликає тривожність, допоможе із нею впоратись (складіть тривожну валізу, сплануйте ваші дії під час повітряної тривоги чи інших подій).

Якщо ж страх і тривога стали основною проблемою в житті, викликаючи порушення в функціонуванні організму, стають безконтрольними важливо звернутись по допомогу до фахівців і не допустити негативних наслідків.

Згадані емоції мають значний вплив на порушення сну. Так і проведене нами опитування колективів показало, що 66% працівників спить менше, ніж до війни, постійно прокидаються і почуваються втомленими, також 20% опитаних засвідчили, що сплять стільки ж, як і до повномасштабного вторгнення росії, але почуваються втомленими. Поряд з цим, є випадки відсутності впливу даних подій на сон – 7 % опитаних. Існують ситуації, коли психологічний стан має зворотню дію від описаних прикладів, і сон триває більше, ніж до перенесеного стресу, таких у нашому опитуванні 7%, але втома й надалі присутня внаслідок емоцій, що постійно супроводжують під час війни.

Усі описані реакції безпосередньо мають вплив на ефективність роботи персоналів. Члени колективу розділились, майже порівну, у питанні стосовно працездатності під час війни. Відповіли, що не можуть зібратись і сконцентрувати свою увагу на роботі 53% працівників, 47% зазначили, що прикладають максимум зусиль і зосереджують свою увагу на роботі. Таким чином, для певних особистостей робота стає, саме тим, відволікаючим фактором від тривожних думок, зайнятість забирає на себе усю увагу, збільшивши обсяг роботи – почуваються краще й відчувають користь своїх дій. Іншим недостатньо працювати, це не приносить емоційного задоволення та потрібних захисних відчуттів. В такому випадку, необхідним стає використання додаткових важелів, щоб допомогти долати складні часи. Дослідження

встановило, що 60% вважає міцні сімейні стосунки рятівним фактором щодо зняття напруги та тривожного стану, 20% відчують себе більш спокійно займаючись волонтерством, інші 20% відволікаються власним хоббі.

**Висновок.** Існування факторів, що сьогодні викликають стресові стани негативно впливають на психологічний й, можливо, фізичний стан працівників, що в свою чергу, порушує й структуру психологічного клімату в колективі, ефективність праці. Кожен працівник, як елемент колективу, своїм психо-емоційним станом та рівнем стресостійкості здатен вплинути на увесь колектив загалом. Тому, важливо, в цей складний час війни, застосовувати особистісні заходи забезпечення стійкості реагування на стрес та сприяти підтримці психологічного самопочуття. Основним під час війни, в напрямку досягнення психологічного клімату колективу із позитивною спрямованістю, є врахування рівня стресостійкості працівників та здійснення дій щодо його оптимізації. Для цього, можемо запропонувати, такі заходи:

– постановка соціально-корисної мети діяльності колективу – цікава і корисна ціль діяльності підсилить працездатність та бажання бути соціально активним та корисним, у цей час, для суспільства та країни;

– створення відповідних умов праці – забезпечення безпеки під час виконання професійних обов'язків, як ніколи, стає важливим під час війни. Це, приміром, наявність сховищ, які можна використати під час повітряних тривог;

– організація спільних справ – об'єднання колективу спільним завданням сьогодні спрямоване не лише на вдале виконання завдання, а й на те що робота в групах підвищує відчуття командності, зменшує страх залишитись самотнім й один на один із складнощами;

– вагомість ролі керівника – важливим завданням управлінця стає забезпечення стабільних та позитивних відносин між ним і підлеглими: розподіл обов'язків під час війни із врахуванням психологічного стану працівника, справедливе оцінювання ефективності виконання завдань, формування культури керівника, запобігання конфліктних ситуацій;

– проведення позаробочого часу разом – емоційне об'єднання колективу посилюється не діловими зустрічами, довірливими відносинами.

Найбільшій ефективності реалізації заходів досягнення сприятливого психологічного клімату можна досягти проведенням психологічних тренінгів і семінарів, участю колективу в активних заходах командної згуртованості. У цей час, зростає роль психологічної служби й їх наявність в організаціях різних галузей, в період війни в Україні, є необхідними для формування сприятливого психологічного клімату.

#### **Список використаних джерел:**

- [1] Журавська, Н. С., Ящур, С. П. & Олещенко, О. В. (2019). Соціально-психологічний клімат педагогічного колективу: особливості стилів керівництва. Імідж сучасного педагога, (4(187)), 15–18. [https://doi.org/10.33272/2522-9729-2019-4\(187\)-15-18](https://doi.org/10.33272/2522-9729-2019-4(187)-15-18).
- [2] Батько М. М. (2019) Морально-психологічний клімат в колективі як важливий важіль впливу на ефективність роботи публічних службовців (автореф. дип. роботи на здобуття освітнього ступеня «магістр»: спец. 281 "Публічне управління та адміністрування") ЧНУ ім. Петра Могили. Миколаїв, Україна.

- [3] Брюховецька О.В. (2019) Формування толерантності до професійного стресу у керівників закладів середньої освіти. Вісник післядипломної освіти. Випуск 9(38). «Серія «Соціальні та поведінкові науки». С. 10–24: <https://doi.org/10.32405/2522-9931-10>
- [4] Когут, О. О. (2020). Стресостійкість як елемент ефективної організаційної культури. Вчені записки Таврійського національного університ. імені ВІ Вернадського. Серія:«Психологія, 31(70), 4.
- [5] Волошина Г. (2022) Загадкові відтінки людських емоцій: як темперамент допомагає нам пережити стрес. Вилучено з: <https://vikna.tv/dlia-tebe/psykholohiia/zagadkovi-vidtinky-lyudskyh-emoczij-yak-temperament-dopomagaye-nam-perezhyty-stres/>.
- [6] Макарова О. (2021). Стресостійкість працівників поліції в залежності від темпераменту. Norwegian Journal of development of the International Science, No, 55, 65.
- [7] Здрілько О. (2022) Як знизити тривожність: шість простих практик. Вилучено з: <https://tsn.ua/lady/news/obschestvo/yak-zniziti-trivozhnist-shist-prostih-praktik-2028331>

DOI 10.36074/grail-of-science.27.05.2022.103

## АБСОРБЦІЯ ЛІКАРСЬКИХ ПРЕПАРАТІВ

### НАУКОВО-ДОСЛІДНА ГРУПА:

Костів Андрій Володимирович

асистент кафедри фундаментальних дисциплін  
Донецький національний медичний університет, Україна

Костів Микола Володимирович

асистент кафедри фундаментальних дисциплін  
Донецький національний медичний університет, Україна

Боришполь Тетяна Олегівна

здобувач вищої освіти медичного факультету №2  
Донецький національний медичний університет, Україна

Банетішвілі Діана Джемалівна

здобувач вищої освіти медичного факультету №2  
Донецький національний медичний університет, Україна

**Анотація.** *Всмоктування препарату залежить від розчинності препарату в ліпідах, його рецептури та шляху введення. Лікарський засіб повинен бути розчинним у ліпідах, щоб проникати через мембрани, якщо немає активної транспортної системи або вона настільки мала, що може проходити через водні канали в мембрані. Для слабкокислих і слабоосновних ліків всмоктування та розподіл залежать від рН, оскільки лише неіонізований препарат є розчинним у ліпідах. Сильно іонізовані препарати не можуть проникати через мембрани, тому вони не всмоктуються перорально і не можуть проникати через гематоенцефалічний бар'єр. Традиційне пероральне або парентеральне введення може не досягти оптимальної терапевтичної концентрації препарату в місці його дії. Після перорального прийому, метаболізм препарату в кишечнику або печінці може призвести до низької системної біодоступності.*

**Ключові слова:** *абсорбція, фармакокінетика, ліпіди, дифузія, мембрана.*

Вивчення абсорбції, розподілу, метаболізму, виведення та впливу організму на препарат підпадає під термін фармакокінетика. Застосування фармакокінетичних методів для забезпечення безпечного та ефективного лікування пацієнтів відоме як клінічна фармакокінетика.

Найважливішим принципом теорії фармакокінетики є всмоктування лікарського засобу, яке визначається як транспортування неметаболізованого препарату від місця введення до системи кровообігу організму. Було виявлено кілька механізмів всмоктування ліків, включаючи пасивну дифузію, опосередкований носієм мембранний транспорт, такий як активна та полегшена дифузія, та інші неспецифічні транспортери ліків, такі як Р-



глікопротеїн. На всмоктування ліків можуть впливати різні фактори, ці фактори можна класифікувати як специфічні для ліків і специфічні для пацієнта фактори. Таким чином, відсоток всмоктування препарату варіюється для різних шляхів введення, таких як пероральний, підшкірний, трансдермальний, внутрішньовенний та внутрішньом'язовий.

Незалежно від місця всмоктування, препарат повинен пройти через клітинну мембрану, щоб потрапити в системний кровообіг. Це може відбуватися головним чином одним із двох способів, або через пасивну (просту) дифузію, або через мембранні транспортери, опосередковані носієм.

Найпоширенішим механізмом всмоктування ліків є пасивна дифузія. Цей процес можна пояснити через закон дифузії Фіка, за яким молекула лікарського засобу рухається відповідно до градієнта концентрації від більш високої концентрації лікарського засобу до нижчої, поки не буде досягнуто рівноваги. Пасивна дифузія може відбуватися у водному або ліпідному середовищі. Водна дифузія відбувається у водному відділі тіла, такому як інтерстиціальний простір або через водні пори в ендотелії кровоносних судин. Лікарські засоби, які зв'язуються з альбуміном або іншими великими білками плазми, не можуть проникати в більшість водних пор. З іншого боку, дифузія ліпідів відбувається через ліпідний компартмент тіла. Тому він вважається найважливішим фактором проникності препарату через більшу кількість ліпідних бар'єрів, що розділяють відділи тіла. Коефіцієнт ліпідно-водного розподілу препарату можна використовувати, щоб визначити, наскільки швидко ліки переміщуються між ліпідним і водним середовищем.

Іншим механізмом всмоктування є мембранні транспортери, опосередковані носієм. Численні спеціалізовані мембранні транспортні системи, опосередковані носіями, присутні в організмі для транспортування іонів і поживних речовин, особливо в кишечник. Такі системи включають активну та полегшену дифузію. Активна дифузія — це енергоємна система, необхідна для всмоктування в шлунково-кишковому тракті, виведення багатьох лікарських засобів нирками та жовчю. Цей процес полегшує всмоктування деяких нерозчинних у ліпідах ліків, що імітує природні фізіологічні метаболіти, такі як 5-фторурацил, із шлунково-кишкового тракту. На відміну від пасивної дифузії, активна дифузія дозволяє переміщувати ліки з областей з низькою концентрацією ліків у регіони з більш високою концентрацією ліків.

При активній дифузії носій зв'язується, утворюючи комплекс з препаратом. Цей комплекс полегшує транспортування препарату через мембрану, а потім дисоціює з іншого боку. Молекула-носій може бути високоспецифічною до молекули лікарського засобу. Ліки, що мають подібну структуру, можуть конкурувати один з одним за носій у місцях всмоктування. Оскільки доступна лише невелика кількість молекул-носіїв, місця зв'язування на носії можуть стати насиченими, якщо концентрація препарату дуже висока, після чого збільшення дози не впливає на концентрацію препарату. Хоча деякі транспортери полегшують всмоктування, інші транспортери, такі як Р-глікопротеїн, можуть ефективно перешкоджати всмоктуванню ліків. Р-глікопротеїн є енергозалежним транспортером витоку, який полегшує секрецію молекул назад у просвіт кишечника, тим самим обмежуючи загальне всмоктування.

Полегшена дифузія є ще однією транспортною системою, яка, як видається, відіграє незначну роль з точки зору всмоктування ліків. Вона подібна до системи активної дифузії в тому, що обидві є насиченими і демонструють селективність лікарських засобів і кінетику конкуренції. Однак основні відмінності полягають у тому, що полегшена дифузія не вимагає енергії і, на відміну від активного транспорту, не забезпечує рух проти градієнта концентрації. Прикладом системи полегшеної дифузії є транспортер органічних катіонів, який полегшує переміщення деяких ліків, таких як метформін, протидіабетичний засіб.

Фактори, що впливають на всмоктування ліків, включають фізико-хімічні та фармацевтичні параметри ліків. Одним із прикладів фізико-хімічних змінних є розчинність лікарського засобу та вплив рН та  $pK_a$ , коли більшість ліків діють як слабкі кислоти або основи в розчинах як в іонізованій, так і в неіонізованій формах. Іонізовані препарати є гідрофільними і не можуть проникати через мембрану клітини. У той час як неіонізовані препарати виявляються ліпофільними і можуть легко проникати через клітинну мембрану шляхом простої дифузії. Розподіл слабких електролітів через мембрани буде результатом градієнта рН через мембрану та  $pK_a$  препарату. Слабокислі препарати легко всмоктуються в середовищі з низьким рН, наприклад у шлунку. Тоді як слабоосновні препарати не всмоктуються, поки вони не досягнуть вищого рН середовища в тонкій кишці.

Інші фізико-хімічні змінні, такі як розмір частинок і площа поверхні, швидкість розчинення, аморфізм, характеристики поліморфізму та природа лікарської форми, також впливають на системну абсорбцію лікарського засобу. Швидкість розчинення — це кількість твердої речовини, яка перетворюється в розчин за один раз при стандартних умовах рН, складу розчинника і температури з постійною площею поверхні. Наприклад, цизаприд, гастропрокінетичний засіб, має низьку розчинність у воді. Однак він має хорошу біодоступність при пероральному прийомі через швидку швидкість розчинення в шлунково-кишкових рідинах. Розмір частинок знаходиться в оберненій залежності від швидкості розчинення. Таким чином, зменшення розміру частинок збільшує площу поверхні і, отже, вищу швидкість розчинення. Мікронізація частинок лікарського засобу збільшує швидкість розчинення та розчинність. Крім того, внутрішня структура препарату може бути як у кристалічній, так і в аморфній формі.

Поліморф — це термін, у якому тверда речовина має більше однієї кристалічної форми. Поліморфи можуть відрізнятися за своїми фізичними властивостями, такими як розчинність, твердість і температура плавлення. Наприклад, хлорамфеніколу пальмітат має три поліморфні форми А, В і С. Встановлено, що форма В має найвищу абсорбцію та біодоступність. Фармацевтичні змінні включають наявність різних допоміжних речовин (неактивних інгредієнтів), які можуть збільшувати або зменшувати швидкість всмоктування залежно від доданого інгредієнта. Існує кілька лікарських форм, в яких можна вводити препарат. Кожна лікарська форма має різну швидкість всмоктування залежно від багатьох факторів, включаючи природу лікарської форми та місце введення. Як правило, для лікарських форм, що вводяться

перорально, розчини мають вищу швидкість всмоктування.

Специфічні для пацієнта фактори, що впливають на всмоктування препарату (фізіологічні змінні), включають вік, час спорожнення шлунка, час проходження через кишечник, стан захворювання, кровотік у місці всмоктування, досистемний метаболізм та вміст шлунково-кишкового тракту. З віком відбувається багато фізіологічних змін, які можуть призвести до зниження всмоктування ліків. У важкохворих пацієнтів може бути знижений приплив крові до шлунково-кишкового тракту, що призведе до зниження абсорбції ліків. Як правило, кишкове всмоктування є більш критичним для більшості ліків, ніж будь-яке інше місце в шлунково-кишковому тракті через збільшення площі поверхні слизової оболонки кишечника. Слизова оболонка дванадцятипалої кишки має найшвидше всмоктування ліків завдяки таким анатомічним характеристикам, як ворсинки та мікроворсинки, які забезпечують велику площу поверхні. Однак ці ворсинки набагато менш поширені в інших відділах шлунково-кишкового тракту.

**Висновок.** Ліки можуть всмоктуватися з шлунково-кишкового тракту з різною швидкістю. Перш ніж перорально введені ліки потраплять в кровообіг, вони можуть метаболізуватися в стінках кишечника або в печінці. Це відоме як метаболізм першого проходження, що призведе до зменшення кількості всмоктуваного активного препарату. Здається, що вміст їжі впливає на швидкість всмоктування багатьох ліків, що вводяться перорально. Наприклад, швидкість всмоктування леводопи, протипаркінсонічного препарату, знижується при прийомі з їжею, що містить білок. У той час як абсорбція альбендазолу, протипротозойного засобу, посилюється при прийомі їжі, що містить ліпіди, що призведе до зменшення кількості всмоктуваного активного препарату. Здається, що вміст їжі впливає на швидкість всмоктування багатьох ліків, що вводяться перорально.


DOI 10.36074/grail-of-science.27.05.2022.104

## АНТИФОСФОЛІПІДНИЙ СИНДРОМ В МЕДИЧНІЙ ПРАКТИЦІ


### НАУКОВО-ДОСЛІДНА ГРУПА:

Фартушок Тетяна Володимирівна 

канд. мед. наук, доцент кафедри акушерства та гінекології  
Львівський національний медичний університет  
імені Данила Галицького, Україна

Фартушок Надія Володимирівна 

канд. хім. наук, доцент кафедри хімії  
Львівський медичний інститут, Україна

Флуд Вадим Валентинович 

канд. мед. наук, доцент кафедри акушерства та гінекології  
Львівський національний медичний університет  
імені Данила Галицького, Україна

Козловська Христина Юріївна 

канд. мед. наук, асистент кафедри ендокринології  
Львівський національний медичний університет  
імені Данила Галицького, Україна

Думанчук Наталя Ярославівна

канд. біол. наук, асистент кафедри фізико-хімічних дисциплін  
Львівський медичний інститут, Україна

**Анотація.** Антифосфоліпідний синдром характеризується венозним та артеріальним тромбозом і тяжкими ускладненнями, що призводять до частих летальних наслідків. Продукція антифосфоліпідних антитіл (антикардіоліпінові антитіла, антитіла до  $\beta_2$ -глікопротеїну I та вовчакові антитіла) сприяє ушкодженню ендотелію судинної стінки, що запускає механізм гіперкоагуляції та тромбоутворення під впливом зовнішніх чинників. Антифосфоліпідні антитіла можуть сприяти розвитку дисфункції органів через механізми імунної відповіді та системи гемостазу, пов'язані між собою.

**Ключові слова:** Антифосфоліпідний синдром; венозний тромбоз; артеріальний тромбоз.

**Мета дослідження** – проаналізувати та систематизувати літературні джерела, щоб оцінити частоту та причини виникнення антифосфоліпідного синдрому, його патогенез та механізми ураження легень на фоні даного захворювання.

**Матеріали і методи.** Опрацьовано матеріали з інформаційних «Internet»-ресурсів, публікації закордонних та українських фахових видань, медичної бази даних MEDSCAPE/PubMed за останнє десятиріччя.

**Результати.** Утворення АФЛ відбувається за рахунок екзогенних і ендогенних стимулів (бактеріальні та вірусні інфекції, паразитарні інвазії, системні захворювання сполучної тканини, лімфопроліферативні синдроми, злаякісні новоутворення, вживання деяких препаратів (оральних контрацептивів, психотропних засобів, кокаїну тощо). В основі АФС лежить розвиток аутоімунної реакції на фосфоліпідні детермінанти, внаслідок чого виникає коагулопатія, яка, з одного боку, проявляється прокоагуляцією і, як наслідок, утворенням тромбозів, з іншого – ушкодженням тромбоцитів, еритроцитів, нейронів. Механізми тромбофілії при АФС полягають в: гальмуванні активності антикоагулянтних білків, активації й ушкодженні ендотелію, активації тромбоцитів, активація нейтрофілів та порушення кліренсу імунних комплексів. В основі судинних проявів при АФС лежить незапальна тромботична васкулопатія судин різного калібру, тому спектр клінічних проявів дуже різноманітний. Характерною особливістю АФС є часті рецидиви тромбозів. Міжнародні стандарти лікування АФС ще не до кінця розроблені, проте доведений позитивний ефект антикоагулянтів та антиагрегантів – власне вони є препаратами вибору при цій патології

**Висновки.** Антифосфоліпідний синдром був відкритий досить недавно, тому етіологія, патогенез і шляхи його активації вивчені недостатньо. У даній статті ми звернули увагу та розкрили можливі варіанти історії розвитку, етіології, патогенезу, класифікації, варіантів перебігу, діагностичних критеріїв, лікування та лікувальної тактики.

**Актуальність** Антифосфоліпідний синдром (АФС) належить до групи аутоімунних тромбофілій і проявляється симптомокомплексом, асоційованим із вмістом у крові антифосфоліпідів (АФЛ), а також характеризується рецидивними артеріальними та/або венозними тромбозами різної локалізації, звичним викиднем (два і більше випадків підряд), тромбоцитопенією й іншими неврологічними, серцево-судинними та гематологічними порушеннями [1]. Підвищення рівня антитіл до кардіоліпіну (АКЛ), за даними різних авторів, виявляють у 5-17 % випадків, переважно в жінок. При первинному АФС (ПАФС) співвідношення кількості хворих жінок і чоловіків – 4:1, а при вторинному (ВАФС) – 7:1.

Клінічні прояви розвиваються у 30-50 % хворих з підвищеним вмістом АКЛ (антитіла до кардіоліпіну). Антифосфоліпідні виявляють у 21 % людей, що перенесли інфаркт міокарда, у 20-40 % при ішемічному інсульті, у 5-15 % жінок із мимовільними викиднями, у третини пацієнтів із системним червоним вовчаком (СЧВ). У разі виявлення АФЛ при СЧВ ризик розвитку тромбозів збільшується до 60-70 %, а за їх відсутності – знижується до 10-15 % [2]. ВАФС часто асоціюють з герпетичними та іншими інфекціями, особливо у випадках звичного невиношування вагітності. Вживання медикаментів (контрацептивів, наркотичних і психотропних засобів) може стати пусковим механізмом даної патології. Нерідко АФС асоціюють з розвитком пухлинного процесу. Антифосфоліпідні антитіла можуть сприяти розвитку дисфункції органів через механізми імунної відповіді та системи гемостазу, пов'язані між собою.

**Мета дослідження** – проаналізувати та систематизувати літературні джерела, щоб оцінити частоту та причини виникнення антифосфоліпідного синдрому, його патогенез та механізми ураження органів на фоні даного захворювання.

**Матеріали і методи.** Опрацьовано матеріали з інформаційних «Internet»-ресурсів, публікації закордонних та українських фахових видань, медичної бази даних MEDSCAPE/PubMed за останнє десятиріччя.

**Результати та обговорення.**

**Історія розвитку.** Антифосфоліпідний синдром (АФС) відкрито у 1987 році Г. Х'юсом. Встановлено, що в основі даного синдрому лежить утворення аутоантитіл до фосфоліпідних детермінант у тромбоцитах, ендотелії та нервовій тканині. У 2002 році антифосфоліпідному синдрому надано статус системного процесу (Таорміна, Сицилія), так як вважається, що в його основі лежить утворення аутоантитіл до фосфоліпідних детермінант більшості органів і тканин.

**Ці антитіла сприяють посиленню тромбоутворення, що погіршує кровообіг і може стати причиною серйозних порушень у роботі певного органу.**

На початку ХХ ст. було встановлено основний антиген цієї реакції – кардіоліпін (КЛ), який у нормі міститься в тканинах і органах людини, а в разі розвитку аутоімунного процесу до нього виробляються антитіла. Цим пояснюється біологічна хибнопозитивна реакція Вассермана при деяких інфекційних, аутоімунних захворюваннях та в разі розвитку пухлин. У 1952 р. С. Conley і R. Hartman виявили у плазмі хворих на СЧВ циркулюючий інгібітор згортання крові – вовчаковий антикоагулянт (ВА). Згодом його виявили при інших патологіях [3]. Продукція ВА супроводжується не кровоточивістю, а парадоксальним тромбоутворенням [4]. Розробка методів радіоімунного й імуноферментного аналізу сприяла тому, що у 1986 р. G.R.V. Hughes і співавт. виявили АКЛ і АФЛ у згаданих хворих, а синдром було названо антифосфоліпідним [5]. На VI Міжнародному симпозіумі (1994) на честь першовідкривача АФС отримав ще одну назву – *“синдром Х'юза”*. У Лондоні організовано міжнародну спілку – Hughes Syndrome Foundation [6]. У 90-х рр. виділено ПАФС, ВАФС при СЧВ та інших системних захворюваннях сполучної тканини і катастрофічний АФС (КАФС).

**Етіологія.** Імуногенетичну схильність відображає асоціація АФС з HLA DR7, DR4, DQW7, DRW53 [7]. Утворення АФЛ відбувається за рахунок екзогенних і ендогенних стимулів (бактеріальні та вірусні інфекції, паразитарні інвазії, системні захворювання сполучної тканини, лімфопроліферативні синдроми, злякисні новоутворення, вживання деяких препаратів (оральних контрацептивів, психотропних засобів, кокаїну тощо). Утворення антитіл під дією ендогенних стимулів пов'язано з порушенням ендотеліального гомеостазу [8]. У літературі описані сімейні випадки АФС, частота яких, за даними деяких авторів, становить до 2 % [9].

**Патогенез.** Фосфоліпіди, як унікальні компоненти клітинних мембран і мітохондрій, беруть участь у формуванні цитолемі тромбоцитів, еритроцитів, ендотелію судин та клітин нервової тканини. В основі АФС лежить розвиток аутоімунної реакції на фосфоліпідні детермінанти, внаслідок чого виникає коагулопатія, яка, з одного боку, проявляється прокоагуляцією і, як наслідок,

утворенням тромбозів, з іншого – ушкодженням тромбоцитів, еритроцитів, нейронів [10]. АФЛ – гетерогенна популяція аутоантитіл, які реагують з аніонними (фосфатидилсерин, фосфатидилінозитол, кардіоліпін) або нейтральними фосфоліпідами (фосфатидилетаноламін, фосфатидилхолін) і/або фосфоліпідзв'язувальними сироватковими білками. Вплив АФЛ на фосфоліпіди не прямий, а білокопосередкований. У ролі білка-кофактора найчастіше виступають білок плазми аполіпопротеїн Н ( $\beta 2$ -глікопротеїн-1) та протромбін. Аполіпопротеїн Н – природний антикоагулянт, який гальмує протромбіназу, контактну активацію згортання крові, АДФ-індуковану агрегацію тромбоцитів, синтез ними фактора X, модулює антикоагулянтні ефекти білків С та S. Антитіла, що містяться в сироватці хворих з АФС, розпізнають антигенні детермінанти не фосфоліпідів, а конформаційні епітопи, які формуються в процесі взаємодії аполіпопротеїну Н і протромбіну з фосфоліпідами. До інших білків-кофакторів відносять також високомолекулярний кініноген, протеїни С і S, анексини, тромбомодулін, прекалікреїн, фактор XI, фактор X [11].

#### Механізми тромбофілії при АФС:

1. **Гальмування активності антикоагулянтних білків.** Зниження активності антитромбіну III (АТ III) відбувається за рахунок зв'язування АФЛ з гепарином і гепаринсульфатом, що блокує активацію АТ III. Ушкодження в системі протеїну С виникають внаслідок інгібування АФЛ, формування тромбіну. Ушкодження системи протеїну С призводить до зниження фібринолітичної активності в результаті відсутності інгібуючого впливу на активатор плазміногену. Таким чином, при АФС майже “виключається” з протизгортальної системи один з найважливіших антикоагулянтів – протеїн С.

2. **Активація й ушкодження ендотелію.** АФЛ спричинюють ушкодження клітин ендотелію, що стимулює синтез тканинного фактора, збільшуючи прокоагулянтну активність ендотелію. Активовані ендотеліоцити синтезують у великій кількості фактор Віллебранда та фібрoneктин, пригнічують синтез ендотелієм простацикліну й індукують апоптоз і порушення фібринолізу (стимуляція утворення інгібітора тканинного активатора плазміногену, гальмування фактор-XII-залежного фібринолізу).

3. **Активація тромбоцитів.** АФЛ активують тромбоцити, з яких вивільняються аденозиндифосфат (АДФ), тромбоксан  $A_2$ , серотонін, 3-тромбоглобулін, унаслідок чого виникає гіперагрегація, вазоконстрикція та інгібування простацикліну [12].

4. **Активація нейтрофілів та порушення кліренсу імунних комплексів** [13].

**Патоморфологія.** Виділяють два різновиди судинних змін при АФС, асоційованому з СЧВ та без нього: запальні (васкуліт) і незапальні тромботичні (васкулопатія). Васкулопатія включає тромботичні й альтеративні зміни кровоносних судин. При АФС васкуліти можуть бути проявом основного захворювання, інколи первинного антифосфоліпідного синдрому (ПАФС). Рідше запалення судин спостерігають на рівні мікроциркуляторного русла у вигляді капіляриту як морфологічного прояву мікроангіїту [14]. Основою АФС є незапальна тромботична оклюзивна мікроваскулопатія, що уражає судини будь-якого калібру та локалізації. В біоптатах шкіри відмічають васкулопатію дерми, м'язів (десквамація ендотелію, тромби в капілярах), ознаки ангіоматозу. При біопсії м'язів у хворих з АФС виявлено автоімунну міопатію з проникненням

активованих лімфоцитів під сарколему м'язового волокна з подальшим лізисом саркоплазми без ознак запальної реакції. При ПАФС виявляють продуктивну лейкоцитопластичну васкулопатію (клітинна інфільтрація на тлі обтурації та розвитку колатералей). При КАФС (катастрофічний антифосфоліпідний синдром) розвивається дисемінована інтраваскулярна коагуляція [15].

#### **Класифікація АФС**

##### **Клінічні варіанти:**

1. **Первинний АФС** (генетично детермінований).  
2. **Вторинний АФС (ВАФС)** при ревматичних і аутоімунних захворюваннях, злоякісних новоутвореннях, інфекційних захворюваннях, у разі застосування лікарських засобів).

3. **Інші варіанти:** КАФС (найчастіше спровокований інфекцією); деякі мікроангіопатичні синдроми (тромботична тромбоцитопенія, гемолітикоуремічний синдром); HELLP-синдром (гемоліз, підвищення активності печінкових ферментів, тромбоцитопенія, вагітність); синдром гіпотромбінемії; ДВЗ-синдром (дисеміноване внутрішньосудинне згортання); АФС, асоційований з васкулітом; АФС у людей похилого віку.

##### **Серологічні варіанти:**

1. **Серопозитивний АФС з АКЛ і/або ВА.**  
2. **Серонегативний:** з IgM АФЛ, які реагують з фосфатидилхоліном; з АФЛ, які реагують з фосфатидилетаноламіном; з антитілами, які реагують з  $\beta_2$ -ГП-1-кофакторзалежними АФЛ [16].

##### **Варіанти перебігу ПАФС:**

**1-й варіант – у жінок** – звичне невиношування вагітності, мігрень;

**2-й варіант** – особи до 45 років – транзиторні ішемічні атаки, гострі коронарні синдроми, нестабільна стенокардія, інсульт, артеріальна гіпертензія, хронічна хвороба нирок, хронічна ниркова недостатність;

**3-й варіант – рецидивні венозні тромбози** судин нижніх кінцівок, селезінки, печінкових вен, тромбоемболії легеневої артерії – масивні, субмасивні (часто сімейні випадки).

**Критерії діагностики.** У 90-х рр. ХХ ст. використовували діагностичні критерії АФС, запропоновані Alarcon Segovia зі співавт. 10 жовтня 1998 р. у м. Саппоро (Японія) було створено Міжнародний консиліум і запропоновано вважати діагноз АФС достовірним у разі поєднання як мінімум однієї клінічної й однієї лабораторної ознаки [17].

##### **Діагностичні критерії АФС (Sapporo, 1998):**

##### **Клінічні:**

**судинний тромбоз** артерій і/або вен будь-якої локалізації в тканині або в окремих органах (підтверджений доплерографією або морфологічно);

**патологія вагітності** – внутрішньоутробна смерть плода після 10 тижнів з нормальними морфологічними ознаками; передчасні пологи до 34 тижнів з вираженою плацентарною недостатністю чи прееклампсією; три і більше мимовільні аборти до 10 тижнів без гормональних порушень, дефектів матки або хромосомних вад;

**livedo reticularis;**

**тромбоцитопенія**

**Лабораторні:** виявлення підвищених рівнів АФЛ/АКЛ IgG/IgM або  $\beta_2$ -ГП-1



АКЛ у двох дослідженнях з інтервалом у 6 тижнів, визначених стандартним методом ІФА; хибнопозитивний RW-тест; виявлення ВА плазми; тромбоцитопенія, помірна нейтропенія, гемолітична анемія.

**Клініка** В основі судинних проявів при АФС лежить незапальна тромботична васкулопатія судин різного калібру, тому спектр клінічних проявів дуже різноманітний. Характерною особливістю АФС є часті рецидиви тромбозів.

*Варто зазначити: якщо першою ознакою АФС був артеріальний тромбоз, то і в подальшому в більшості хворих спостерігають артеріальні тромбози, а у пацієнтів із венозним тромбозом – венозні [18].*

**Неврологічні прояви АФС** є найбільш ранніми, частими та різноманітними. Іноді АФС проявляється неврологічною симптоматикою. Патологія характеризується судинними розладами внаслідок тромбозів і безпосереднім ураженням тканини мозку. Частіше уражаються інтрацеребральні артерії, значно рідше – інтракраніальні. *Розлади мозкового кровообігу є першим і чи не єдиним проявом ішемічної патології при ПАФС і можуть виникати у різних судинних басейнах.* Їх характерною особливістю є парціальність і легкість вогнищевої неврологічної симптоматики, що свідчить про те, що ішемія розвинулася на обмеженій ділянці мозку в басейні судини невеликого діаметра. Частота виникнення минулих розладів мозкового кровообігу – від щоденних до поодиноких упродовж кількох місяців. Перший епізод церебральної ішемії виникає у молодому віці (до 35 років). Вогнищева неврологічна симптоматика при ішемічному інсульті розвивається дуже швидко, однак, як і при минулих розладах мозкового кровообігу, швидко зникає. Можуть виникати поперечна мієлопатія, хорея, синдроми, схожі на розсіяний склероз, синдром Гієна – Барре, периферичні нейропатії [18]. Поєднання цереброваскулярних порушень, артеріальної гіпертензії та сітчастого малюнку шкіри без ознак основного захворювання отримало назву **«синдром Снеддона»**.

**Акушерська патологія** при АФС пов'язана з розвитком хронічної форми ДВЗ-синдрому. З ранніх термінів вагітності спостерігають активацію тромбоцитів, зниження синтезу білків і гормонів плацентою. В подальшому приєднується гіперкоагуляція, виникають тромбози в мікроциркуляторному руслі та розвивається хронічна плацентарна недостатність. Унаслідок інгібування синтезу судинного кофактора тромбомодуліну, на який багаті ворсини хоріона, відбувається затримка розвитку плаценти. Тромбоз судин плаценти спричинює первинне невиношування вагітності, внутрішньоутробну затримку розвитку плода, внутрішньоутробну загибель плода. Морфологічні зміни плаценти полягають у її множинних інфарктах і некрозах, накопиченні фібринозних мас у міжворсинчастому просторі та тромбозі спіральних артерій.

**Порушення з боку серця** при АФС найчастіше перебігають у вигляді первинної патології вінцевих артерій: рецидивного гострого коронарного синдрому й інфаркту міокарда за відсутності факторів ризику ішемічної хвороби серця у людей молодого віку (до 45 років). Не менш важливим є ураження клапанів серця у вигляді значного потовщення, фіброзу та кальцинозу мітрального й аортального клапанів, клапанної регургітації (але не стенозу), потенційно важкої гемодинамічної недостатності і відсутності клапанних тромбів. Для вираженої клапанної регургітації характерними є симптоми застійної серцевої недостатності, через що більш ніж половина хворих

потребує хірургічної корекції вади та протезування клапана [18].

**Ураження нирок** у формі нефропатії при АФС обумовлене розвитком тромботичної мікроангіопатії внаслідок тромбозів капілярів клубочків і позагломерулярних судин. У більшості пацієнтів спостерігають лише безсимптомну помірну протеїнурію (<2 г/с) без порушення функції нирок. У деяких хворих має місце ізольоване зниження швидкості клубочкової фільтрації за нормального рівня креатиніну. Однак можливі і такі грізні ускладнення АФС, як тромбоз ниркової артерії та вени, капілярів клубочків, ниркова тромботична мікроангіопатія, що призводять до формування ниркової недостатності [19].

**Артеріальна гіпертензія** при АФС виникає як наслідок ниркової патології та пов'язаної з нею активації ренін-ангіотензин-альдостеронової системи. Тромбоз ниркових судин, інфаркт нирок, тромбоз черевного відділу аорти («псевдокоарктація») та клубочків нирки – поширені причини розвитку злоряксної артеріальної гіпертензії у молодих людей. Вона може бути стабільною та злоряксною з розвитком гіпертонічної енцефалопатії [19].

**На шкірі** при АФС часто спостерігають сітчасте ліведо (livedo reticularis) – стази, артеріоловенозні шунти судин шкіри з ділянками ціанозу. У хворих виникають застійні виразки шкіри, псевдоваскулітні та васкулітні ураження (некротизуюча пурпура, долонна та підшовна еритема, вузлики, пустули), множинні крововиливи в нігтьове ложе, гангрена пальців рук і ніг та ін. Церебральні або ниркові інфаркти обтяжують колагенові некрози шкіри з атрофією епідермісу (хвороба Дего).

**Легенева гіпертензія** розвивається як ускладнення АФС, причиною якого є тромбоз легеневої артерії (ТЕЛА). Можливий варіант прогресуючої легеневої гіпертензії без вираженої клініки масивної чи субмасивної ТЕЛА. Джерелом тромбоемболії можуть бути тромби з глибоких вен нижніх кінцівок, нижньої порожнистої вени, ниркової артерії, вегетації трикуспідального клапана та правобічні внутрішньосерцеві тромби. Інколи ураження легенів розвиваються у вигляді альвеолярних геморагій, легеневого капіляриту, мікросудинного тромбозу аж до виникнення «шокової легені» [19]. **Очним проявом** АФС є тромбоз артерій і вен сітківки.

**У травному тракті** можливий розвиток ішемії, ерозій та некрозу стравоходу, шлунка та кишечника. Описані випадки розвитку гострого холециститу, тромбозу печінкової вени й оклюзії селезінкових судин (синдром Бадда – Кіарі) [19].

**Гематологічна ознака АФС – тромбоцитопенія.** Зазвичай зниження кількості тромбоцитів відбувається поступово, без видимих клінічних ознак. Інколи спостерігають Кумбс-позитивну гемолітичну анемію, рідше – синдром Еванса (сукупність гемолітичної анемії та тромбоцитопенії) [19].

**КАФС (синдром Asherson)** є важкою формою захворювання, що проявляється одночасним ураженням кількох органів. Перебігає КАФС у вигляді численної оклюзії судин малого калібру, хоч можливі тромбози великих судин. Його клінічна картина нагадує декомпенсований ДВЗ-синдром. У крові виявляють АФЛ у високих титрах і/або циркуляцію ВА, ураження трьох і більше органів, важку тромбоцитопенію, інколи гемолітичну анемію. Смертність від КАФС становить 60-70% на тлі адекватної терапії [19].

**Лікування.** Міжнародні стандарти лікування АФС ще не до кінця

розроблені, проте доведений позитивний ефект антикоагулянтів та антиагрегантів – власне вони є препаратами вибору при цій патології. Серед антиагрегантів найчастіше призначають препарати ацетилсаліцилової кислоти (АСК). Рекомендовані низькі (75 мг/д) дози АСК [20]. Ризик розвитку серйозних геморагічних ускладнень значно нижчий, ніж при лікуванні антикоагулянтами [20]. Протималарійні препарати, в тому числі гідроксихлорохін, мають виражені протизапальні, гіполіпідемічні й антитромбоцитарні властивості. Тому вони особливо ефективні у пацієнтів з АФС, поєднаним із СЧВ. Найчастіше застосовують комбінацію АСК і гідроксихлорохіну в низьких дозах для терапії АФС без клінічних ознак, але з високим рівнем аФЛ, та в комбінації з варфарином для лікування тромбозів [20]. Для тривалої терапії рецидивних тромбозів у хворих з АФС рекомендовано застосування варфарину. Така терапія дає змогу підтримувати міжнародний нормалізаційний індекс (МНІ) у межах цільового значення (2-3), при цьому відмічають достовірне зниження частоти рецидивів тромбозів. Розвиток атеросклерозу, що часто корелює з АФЛ, обумовлює ускладнення судинної патології при АФС. Тому для ефективної терапії АФС потрібно призначення статинів. Відомо, що пригнічення ЦОГ-2, залежного запального компонента атеросклеротичного ураження судин призводить до покращання функції ендотелію та стабілізації атеросклеротичної бляшки. З цією метою доцільним є призначення НПЗП, яким притаманні антиатерогенні ефекти [20]. Глюкокортикостероїди (ГКС), імуносупресори та цитостатики показані лише для лікування основного захворювання при ВАФС. Для терапії КАФС використовують плазмаферез [20]. Для лікування АФС у вагітних рекомендовано застосовувати низькі дози АСК від моменту зачаття до пологів і гепаринотерапію (низькомолекулярні гепарини (НМГ) курсами з 10-го по 34-й тиждень. Після пологів продовжують застосування НМГ чи варфарину протягом 6 тиж [20]. Під час вагітності варфарин призначати не рекомендовано через його тератогенну дію на плід і підвищення ризику кровотеч [9, 22].

**Лікувальна тактика:** у разі встановлення ПАФС без клінічних проявів проводять лише спостереження; у разі розвитку ПАФС з тромбозом проводять лікування тромбозу (нефракціонований гепарин (НФГ), НМГ (еноксипарин) і вторинну профілактику тромбозів; у разі виявлення АФС у вагітних потрібно з першого дня призначати АСК, курсами НМГ (еноксипарин) з 10-го по 34-й тиждень; якщо АФС сполучається з тромбоцитопенією (кількість тромбоцитів нижче  $50 \times 10^9/\text{л}$ ), призначають системні ГКС.

**Висновки.** Антифосфоліпідний синдром був відкритий досить недавно, тому етіологія, патогенез і шляхи його активації вивчені недостатньо. У даній статті ми звернули увагу та розкрили можливі варіанти історії розвитку, етіології, патогенезу, класифікації, варіантів перебігу, діагностичних критеріїв, лікування та лікувальної тактики.

#### **Список використаних джерел:**

- [1] Yilmaz S., Yilmaz Z. (2017) Antiphospholipid syndrome and the lungs. *European Medical Journal*, 2 (1), 76–82.
- [2] Petri M. (2020) Antiphospholipid syndrome. *HHS Public Access Author manuscript*, 225, 70–81. DOI: 10.1016/j.trsl.2020.04.006.

- [3] Parthvi R., Sikachi R., Agrawal A. (2017) Pulmonary hypertension associated with antiphospholipid antibody: Call for a screening tool?. *Intractable Rare Dis Res*, 6 (3), 163–171. DOI:10.5582/irdr.2017.01044
- [4] Фартушок Т. В. (2011) Вірус грипу та вагітність. *Актуальні питання педіатрії, акушерства, гінекології*, 1, 180-182.
- [5] Maioli G., Calabrese G., Capsoni F. et al. (2019) Lung disease in antiphospholipid syndrome. *Semin. Respir. Crit. Care Med*, 40 (2), 278–294. DOI: 10.1055/s-0039-1683994.
- [6] Alarcon-Segovia D., Perez-Ruiz A., Vila A.R. (2000) Long-term prognosis of antiphospholipid syndrome in patients with systemic lupus erythematosus. *J. Autoimmunity*, 15: 157-163. DOI: 10.1006/jaut.2000.0402
- [7] Пирогова В.І., Фартушок Т.В., Нос Н.П. (2001) Пероксидне окиснення ліпідів та антиоксидантна система захисту при не виношуванні вагітності. *Вісник наукових досліджень*, 1,68-70.
- [8] Bryce Tan M. L. T., Cherian R, Chandra B. (2021) Anti-phospholipid syndrome and COVID-19 thrombosis: connecting the dots. *Rheumatology Advances in Practice*, 1,1–14. doi:10.1093/rap/rkaa081
- [9] Gharavi A.E., Koike T. et al. (2019) International consensus statement on preliminary classification criteria for definite antiphospholipid syndrome. *Arthritis Rheum*,42:1309-1311. DOI:10.1002/1529-0131(199907)42:7<1309::AID-ANR1>3.0.CO;2-F
- [10] Semenyna H.B., Shatylovyh K.L., Fartushok T.V., Komissarova O.S., Yurchyshyn O.M. (2020) A new approach to the combination therapy of polycystic ovary syndrome. *World of Medicine and Biology*, 2(72), 125-128. DOI 10.26724/20-79-8334-2020-2-72-125-129.
- [11] Levine J.S., Branch D.W., Rauch J. (2000) The antiphospholipid syndrome. *N. Engl. J. Med*, 346: 752-763. DOI: 10.1056/NEJMra002974
- [12] Kyle K, Bordelon Y, Venna N, Linnoila J. (2022) Autoimmune and Paraneoplastic Chorea: A Review of the Literature. *Front Neurol*. 2022 Mar 18;13:829076. doi: 10.3389/fneur.2022.829076.
- [13] Knight JS, Kanthi Y.(2022) Mechanisms of immunothrombosis and vasculopathy in antiphospholipid syndrome. *Semin Immunopathol*,44(3):347-362. doi: 10.1007/s00281-022-00916-w.
- [14] Tong, M.; Viall C. A., Chamley, L. W. (2014). Antiphospholipid antibodies and the placenta: a systematic review of their in vitro effects and modulation by treatment. *Human Reproduction Update*, 21(1):97–118. DOI:10.1093/humupd/dmu049.
- [15] Tong M, Viall C A , Chamley L W. (2015) Antiphospholipid antibodies and the placenta: a systematic review of their in vitro effects and modulation by treatment. *Hum Reprod Update*, 21(1):97-118. doi: 10.1093/humupd/dmu049.
- [16] Muto M. Chakraborty D, Varberg KM etc. (2021) Intersection of regulatory pathways controlling hemostasis and hemochorial placentation. *Proc Natl Acad Sci U S A*, 14;118(50):e2111267118. doi: 10.1073/pnas.2111267118.
- [17] Mehno N. Ya, Yaremchuk O. Z. (2021) Antiphospholipid syndrome and pulmonary involvement. *Bulletin of Medical and Biological Research*, 4(10): 125-134. DOI: <https://doi.org/10.11603/bmbr.2706-6290.2021.4.12552>.
- [18] Rukma Parthvi, Rutuja R Sikachi, Abhinav Agrawal etc. (2017) Pulmonary hypertension associated with antiphospholipid antibody: Call for a screening tool? *Intractable Rare Dis Res*,6(3):163-171. doi: 10.5582/irdr.2017.01044.
- [19] Wijetilleka, S. et. al. (2012). Novel Insights Into Pathogenesis, Diagnosis and Treatment of Antiphospholipid Syndrome. *Medscape Today News from Curr Opin Rheumatol*. 2012; 24(5):473-481 <http://www.medscape.com/viewarticle/769627>.
- [20] Zhou L, Zhu Y, Jiang M et al. (2021) Pregnancy-associated thrombotic thrombocytopenic purpura complicated by Sjögren's syndrome and non-neutralising antibodies to ADAMTS13. *BMC Pregnancy Childbirth*,3;21(1):804. doi: 10.1186/s12884-021-04167-9.

DOI 10.36074/grail-of-science.27.05.2022.105

## КЛІНІЧНИЙ ВИПАДОК ЦЕЛІАКІЇ У ДОРΟΣЛИХ

Афанасюк Оксана Іванівна 

кандидат медичних наук, доцент закладу вищої освіти  
Вінницький національний медичний університет ім. М.І. Пирогова,  
Україна

Шмалій Валентин Іванович 

кандидат медичних наук, доцент закладу вищої освіти  
Вінницький національний медичний університет ім. М.І. Пирогова,  
Україна

Яковець Оксана Олексіївна

лікар-терапевт

Комунальне некомерційне підприємство «Вінницька клінічна  
багатопрофільна лікарня» Вінницької міської ради, Україна

**Анотація.** В статті описаний клінічний випадок целиакії у дорослої молодій жінки, прояви якої маскувались під різні терапевтичні захворювання і потребували визначення тактики ведення пацієнтки з урахуванням особливостей перебігу захворювання, застосування сучасних методів діагностики та розробки основних принципів лікування як основних, так і додаткових симптомів, які маскували захворювання.

**Ключові слова:** целиакія, дорослі, глютеніна ентеропатія, особливості перебігу, діагностика

Целиакія (глютеніна ентеропатія) – це хронічне аутоімунне захворювання, генетично детерміноване з переважним ураженням шлунково-кишкового тракту, однак має поліорганне ураження. Характеризується розвитком імунопатологічних процесів, у першу чергу, в слизовій оболонці тонкої кишки, змінює її будову, викликаючи атрофію у відповідь на надходження пептидів деяких злакових культур (пшениці, жита, вівса, ячменю) [1]. Успадковується за аутомно-домінантним типом. Захворювання займає одне з провідних місць за генетичним і клінічним поліморфізмом, складності патогенезу та діагностики. У більшості пацієнтів терміни від початку захворювання до постановки діагнозу складають від місяців до декількох років.

Тригерами целиакії є глютен, різноманітні віруси. Ризик розвитку целиакії значно підвищується після інфікування гепатитом С, аденовірусом, ентеровірусом та ротавірусом. а також захворювання, викликані *Campylobacter jejuni*, *Giardia lamblia*, ранньому перериванню грудного вигодовування [1, 2]. В даний час встановлено, що целиакія діагностується приблизно в рівній мірі у

дорослих і дітей. Крім того, целиакія є завжди первинним захворюванням, незалежно від віку, коли були виявлені перші ознаки захворювання. Маніфестація клінічних проявів з'являється тоді, коли виснажуються компенсаторні механізми організму [1].

Поширеність целиакії серед загальної популяції дорослих на сьогодні становить приблизно 1 випадок на 100-300 осіб, тобто сягає 1%, а кількість вперше виявлених випадків продовжує неухильно зростати. В Україні досі відсутня офіційна статистика цього захворювання, а серед лікарського загалу побутує переконання у неможливості захворювання на целиакію в дорослому віці. В результаті випадки захворювання серед дорослих залишаються нерозпізнаними, і пацієнти тривалий час отримують неналежне лікування з усіма відповідними наслідками. Згідно з дослідженнями, які проводилися в Україні, середній вік хворих на целиакію становить 38,8±3,8 років. Тобто, захворювання уражає молодих, працездатних осіб. Однак 1/3 пацієнтів - старші за 50 років. Майже 80% хворих, які мають глютену ентеропатію, складають жінки. Смертність серед хворих з нелікованою целиакією становить 10-30%, в той час як при адекватному лікуванні - суворій аглутеновій дієті - вона знижується до 0,4%. У більшості пацієнтів терміни від початку захворювання до постановки діагнозу складають від місяців до декількох років [1, 3].

Діагностика целиакії представляє певні труднощі, причиною яких є відсутність типової клінічної симптоматики, системність враження, полісиндромність проявів і приховані форми перебігу захворювання. У 1991 році целиакію представили у вигляді айсберга: на вершині якого знаходиться мала кількість підтверджених варіантів, що мають перебіг з яскравими клінічними ознаками. Під водою – величезна кількість тих самих недіагностованих, «маскованих» випадків. А в основі айсберга — люди, у яких є генетична схильність до целиакії, але хвороба розвивається тільки при дії провокуючих факторів (стрес, зниження імунітету, вживання великої кількості продуктів з глютену і так далі) [3].

Патогенетично слизова оболонка хворих на целиакію не виконує до кінця ферментативні реакції, які б розщеплювали глютен, що призводить до дефектів слизової оболонки різного рівня. Відбувається реалізація токсичного впливу гліадин і продуктів часткового гідролізу на поверхневий епітелій слизової оболонки тонкого кишечника. У більшості хворих на целиакію виявляються антитіла (IgA) до гліадину в слизовій тонкого кишечника, які виникають внаслідок антигенної стимуляції слизової продуктами його неповного розщеплення. Це призводить до пошкодження ентероцитів, знижується висота ворсинок і формується поступово їх тотальна атрофія. Нормальна слизова оболонка не може бути пошкоджена при контакті з глютену, що міститься в злаках (пшениці, житі, ячмені, вівсі), так як містить пристінкові ферменти, що розщеплюють його на нетоксичні фракції. Синдром мальабсорбції характеризується порушенням або неадекватним всмоктуванням поживних речовин в травному тракті і включає в себе ряд взаємопов'язаних симптомів: діарею (осмотичну і секреторну), втрату маси тіла, білкову недостатність, ознаки гіповітамінозу. Білкова недостатність виникає внаслідок порушення природного бар'єру слизової оболонки кишечника, що призводить до вільного виходу білків з інтерстиціального простору через ентероцит в просвіт

кишечника. Характерно, що синтез альбумінів у печінці не встигає відновити втрати альбумінів плазми крові. Паралельно, в зв'язку з розвитком ушкодження епітелію слизової оболонки, порушуються пристінкові процеси травлення, гідроліз і всмоктування амінокислот, призупиняється процес синтезу альбумінів. Проявом зниження синтезу білків, альбумінів є розвиток гіпопротеїнемії з клінічними проявами набряку і асцити.

До типових ознак целиакії можна віднести прояви патології різних органів. З боку шкіри: ламкість нігтів, акне, екзема, дерматит Дюринга. З боку суглобів і м'язів характерні біль і набряк. Порушення кісткового метаболізму часто виявляються больовим синдромом, деформацією і спонтанними переломами кісток. Найчастішими проявами з боку шлунково-кишкового тракту: діарея, метеоризм, здуття, бурчання. Діарея характеризується поліфекалією і стеатореєю, розвитком синдрому порушеного всмоктування різного ступеня тяжкості. Нерідко спостерігаються стійкі закрепи, почуття неповного випорожнення кишечника, а потім відходженням великої кількості неоформлених калових мас, анемія та прояви вітамінної недостатності. Закрепи виникають внаслідок порушення моторики кишечника, які характеризуються атонією гладкої мускулатури кишечника внаслідок порушення мінерального обміну і зниженням активності гастроінтестинальних гормонів. В ротовій порожнині з'являються виразки, ерозії зубної емалі. Характерні ознаки шлункової диспепсії, що проявляється болем у ділянці шлунка, нудотою, печією і може сприяти підвищеній інфікованності *Helicobacter pylori*. Доведено взаємозв'язок між первинним біліарним цирозом, аутоімунним гепатитом і антигенами гістосумісності аутоімунних захворювань, зокрема целиакії. Спостерігаються зміни підшлункової залози, які проявляються безсимптомним підвищенням амілази крові, зовнішньосекреторною недостатністю.

Целиакія може проявлятися тільки позакишковими розладами. У хворих на целиакію часто спостерігається патологія щитовидної залози - аутоімунний тиреоїдит. Репродуктивні розлади відносять до атипової формі захворювання, гастроінтестинальні симптоми відсутні, характерні безпліддя, спонтанні аборти, звичне невиношування вагітності у жінок, вторинне безпліддя у чоловіків. У жінок з білково-енергетичної недостатністю III ступеня розвивається гіпо- або аменорея. Можуть виникати алергічні і псевдоалергічні прояви: харчова непереносимість продуктів, лікарських засобів, бронхіальна астма, кропив'янка та інші. З боку нервової системи симптоми розглядаються як результат поєднання безпосередньо мальабсорбції та розвитку імунних порушень. Описана глютеніна атака як аутоімунний атрофічний кортикальний процес з ураженням мозочка, клінічно проявляється моторної і динамічної атаксією, мовними і зоровими порушеннями. Може супроводжуватися когнітивними порушеннями, патологією пірамідної системи, тремором, хореїчними гіперкінезами, мопатичними ураженнями. За даними магнітно-резонансної томографії головного мозку (МРТ) виявляється мозочкова атрофія [4]. Також серед хворих на целиакію зустрічається епілептичний синдром, у таких пацієнтів при обстеженні виявляються кальцифікати в головному мозку. Окремо виділяють асоційовані хвороби: інсулінозалежний цукровий діабет; аутоімунний тиреоїдит; аутоімунний гепатит; синдром Шегрена; хвороба Аддісона; аутоімунний атрофічний гастрит. Наявність целиакії – є «тривожною»

ознакою при виявленні онкопатології кишечника. В даний час етапами діагностики целиакії є ретельне вивчення даних анамнезу, оцінка клінічної картини захворювання, лабораторні дослідження та інструментальні дослідження.

Світовим стандартом діагностики целиакії є езофагогастродуоденоскопія (ЕГДС) з біопсією слизової оболонки тонкої кишки (цибулини та зацибулинного відділу 12-палої кишки (ДПК)) у поєднанні з позитивним результатом серологічного дослідження: підвищеним рівнем специфічних антитіл – біомаркерів целиакії. Діагностичні критерії целиакії при ЕГДС класифікуються за Маршем (Marsh) і виділяють 4 стадії: 1-а стадія - інфільтративна (виражена лімфоцитарна інфільтрація епітелію, будова слизових оболонок збережена); 2-а стадія - гіперпластична (поглиблення крипт і лімфоцитарна інфільтрація епітелію ворсинок і крипт); 3-тя стадія - деструктивна (витончення слизових оболонок кишки з різким укороченням ворсинок і подовженням крипт, рясна лімфоплазмоцитарна інфільтрація власної пластинки і покривного епітелію (А - часткова атрофія ворсинок, В - субтотальна, С - тотальна); 4-а стадія - гіпопластична або атрофічна (збереження атрофічних змін). При цій стадії значно підвищується ризик розчвитуку злякисних новоутворень [3, 5].

В сучасних умовах проводять імунологічне дослідження крові з визначенням специфічних антитіл класів А і G до гліадину і дезамінованих білків гліадину, антитіл до ендомізію і тканинної трансглютамінази; генетичне дослідження крові HLA-типів з виявленням гетеродімерів HLA-DQ2 або HLA-DQ8. Експресія цих молекул є обов'язковою умовою для розвитку целиакії. Відсутність даних діагностичних критеріїв повністю виключає діагноз целиакії [2, 3]. Етіотропної терапії при лікуванні целиакії не існує, так як причиною розвитку захворювання є повна або часткова неспроможність дипептидаз, які розщеплюють білкові компоненти злакових. Основним і єдиним методом лікування є довічна найсуворіша дієта з виключенням всіх продуктів, що містять глютен - ячменю, вівса, пшениці, жита, але з підвищеним вмістом білка, солей кальцію і дещо збільшеною енергоцінністю. Дієта механічно і хімічно щадна, виключаються страви, які збільшують бродильні процеси. Аглютенова дієта дозволяє відновити ворсинки слизової оболонки тонкого кишечника [5].

**Клінічний випадок.** В клініку звернулася молода жінка, 30 років, з діагнозом: синдром подразненого кишечника з перевагою проносів, набряковий синдром невизначеного генезу. При опитуванні виявлені скарги на рідкі неоформленні випорожнення до 3 разів/добу, нудоту, зниження апетиту, появу виражених набряків, які не піддаються діуретичній терапії, збільшення живота в об'ємі, загальну слабкість. Анамнестично: скарги виникли 2,5 тижні тому, коли жінка закінчила дотримуватись посту. З'явилися неоформленні випорожнення, які спочатку виділялись до 15 раз/добу. Пацієнтці було проведено фіброколоноскопію. Ендоскопічна картина товстого кишечника відповідала нормі. Був виставлений діагноз – синдром подразненого кишечника з перевагою проносів. Лікувалась симптоматично, а пізніше із застосуванням різних антибіотиків, але без суттєвого покращення.

В дитинстві розвивалась нормально, спадковість не обтяжена, алергічний анамнез без особливостей. При об'єктивному обстеженні відмічена емоційна лабільність, здуття живота, виражені набряки гомілок.



Лабораторне обстеження виявило: - анемію I ступеня (Hb-112 г/л), виражену гіпопротеїнемію (загальний білок 32 г/л), підвищення АЛТ майже в 6 разів (4,0 ммоль/л). Загальний аналіз крові, креатинін, сечовина, коагулограма – варіант норми. Ультразвукове дослідження органів черевної порожнини – помірні дифузні зміни паренхіми печінки. Дифузні зміни паренхіми підшлункової залози. Асцит. При додатковому інструментальному обстеженні нирок, печінки, щитоподібної залози, судин нижніх кінцівок – значних відхилень не виявили. При повторному лабораторному обстеженні було виявлено підвищення АЛТ в 7,8 раз (259 Од/л), АСТ – в 9,8 раз (315 Од/л), гама-глутамілтрансферази і лужної фосфатази - майже в 2 рази (122 і 183 Од/л відповідно), однак показники загального білірубину були в межах норми (7,2 мкмоль/л). Аналізуючи отримані результати неможливо було виключити наявність вірусного чи аутоімунного гепатиту. Для підтвердження або спростування думки призначили обстеження на маркери до вірусних гепатитів та до аутоімунного гепатиту (антинуклеарні антитіла, антимітохондріальні антитіла, мікросоми до печінки і нирок, сумарні антитіла, антитіла до мієлопероксидази). Результати всіх маркерів виявились негативними. Отже, робочою версією лабораторних змін був діагноз реактивного гепатиту імовірно на тлі хронічного панкреатиту із порушенням зовнішньосекреторної функції підшлункової залози. Проведено дослідження фекальної еластази, результати якого також відповідали референтним значенням. Пацієнтка отримувала симптоматичне лікування, однак без суттєвих змін. На тлі високих доз діуретиків і внутрішньо-венного введення альбуміну – зникли набряки, білок підвищився до 45 г/л, а потім до 73 г/л, однак після припинення введення альбуміну знову швидко з'явився набряковий синдром.

Була запідозрена глютеніна ентеропатія (целиакія). Проведено додаткове опитування, де виявили, що пацієнтка зранку вживає пшеничну або ячневую кашу, при частому використанні яких, виникає пронос. Часто має проблеми з випорожненнями – як проноси, так і закрепи. Неодноразово лікувалась з приводу синдрому подразненого кишечника, панкреатиту.

Призначене специфічне лабораторне обстеження, при якому виявлено: антитіла до тканинної трансглутаминази Ig A перевищували референтні значення майже в два рази (13 Од/мл, де негативне значення – менше 7 Од/мл), дезаміновані пептиди гліадину, антитіла Ig G – перевищували норму в 6,5 разів, гліадин, антитіла Ig A - в 4 рази та ендомізіум, антитіла Ig A - в 100 разів (результат 1:1000), що вказує на позитивний результат діагностики целиакії. Враховуючи, відсутність досліджень тонкої кишки, аутоімунних захворювань у пацієнтки, то такі результати можуть бути розцінені, як ті, що мають потенційну целиакію. Відповідно, в подальшому хворій потрібно серологічне спостереження та виконати біопсію ДПК [2]. Пацієнтці було призначено сувору аглютеніну дієту. Крім того, хвора була направлена на біопсію слизової кишечника та визначення лейкоцитарного антигену людини (HLA), однак дослідження під час стаціонарного лікування не були виконані із-за небажання пацієнтки. При повторному візиті до лікаря через 3 місяці, пацієнтка мала задовільний стан, відсутність скарг, підвищення працездатності та якості життя. Заплановане подальше обстеження не було проведено, адже пацієнтка відмічала значну позитивну динаміку при дотриманні аглютеніну дієти і не бажала подальшого обстеження.

**Результати та їх обговорення.** У даної пацієнтки пусковим механізмом маніфестації клінічних проявів було дотримання посту, що спровокувало значне

збільшення продуктів, які містять глютен. Вона і раніше мала проблеми з випорожненнями, які лікувала не регулярно і поступово до них звикла. Часті випорожнення без патологічних домішок і без погіршення загального стану були обгрунтовані діагнозом синдромом подразненого кишечника, який з часом підтвердився під час ендоскопічного дослідження. Поява вираженого набрякового синдрому, який не піддавався діуретичній терапії, поява випорожнень до 15 разів на добу посприяв госпіталізації хворої та проведення діагностичного пошуку. Низький вміст білка без органічної патології різних органів, вимагав дослідження на ентеропатії. Серологічно був виявлений діагноз целиакії. Слід зауважити, що наявність синдрому подразненого кишечника, немотивоване підвищення трансаміназ вимагають проведення скринінгу на целиацію, навіть за відсутності доведених захворювань, які мають високий рівень доказовості щодо виявлення целиакії [4]. Такий скринінг пацієнтці не був проведений, що призвело до погіршення стану та госпіталізації. І хоча від подальшого обстеження пацієнтка відмовилась, що не дало можливості підтвердити остаточно діагноз та визначити рівень ураження тонкого кишечника, призначення аглютенної дієти було обгрунтованим, дотримання якої значно покращило загальний стан пацієнтки та її якість життя.

**Висновки.** Целиакія у дорослих, як правило, перебігає атипово, може виникати у будь-якому віці і не завжди асоціюється із захворюваннями, які мають генетичну схильність. Часто проявляється мінімальними симптомами диспепсії, синдрому подразненого кишечника, які в свою чергу, можуть сприяти утрудненню діагностики. У випадку несвоєчасно встановленого діагнозу та відсутності етіотропного лікування целиакії, можливе виникнення критичного, загрозливого стану хворого.

#### **Список використаних джерел:**


- [1] Губська О.Ю. (2019). Методичні рекомендації для впровадження в лікувальних закладах та відділеннях терапевтичного, гастроентерологічного профілю (Нововведення в сфері охорони здоров'я). Способи та алгоритми діагностики та лікування целиакії з урахуванням сучасних діагностичних можливостей регіонів України. Київ. Вилучено з: [http://ir.librarynmu.com/bitstream/123456789/852/105%200719\\_в%20печатать.pdf](http://ir.librarynmu.com/bitstream/123456789/852/105%200719_в%20печатать.pdf).
- [2] Котикович Ю.С. (2017). Вирусная инфекция - триггер развития целиакии. Український медичний часопис. Вилучено з: <http://www.umj.com.ua/article/107215/virusnaya-infektsiya-trigger-razvitiya-tseliakii>.
- [3] Bai J., Zeballos E., Fried M. et al. (2010). Практичне керівництво Всесвітньої організації гастроентерологів (ВОГ — OMGE). Целиакія. Вилучено з: <http://msvitu.com/archive/2010/april/article-2.php>.
- [4] Губська О.Ю. (2019) Целиакія сьогодні Від рекомендацій 2019 року до практичних дій лікарів. Здоров'я України, (4/54). 20-21. Вилучено з: <https://health-ua.com/article/45253-tcelakya-sogodn>.
- [5] Степанов Ю.М., Саленко А.В. (2018) Целиакія: сучасний погляд на діагностику та лікування. Гастроентерологія. (4/52). 249-253. Вилучено з: <https://repo.dma.dp.ua/4818/>.
- [6] Губська О.Ю., Аврамчук М.В. (2020). Целиакія та несприйняття глютену без целиакії: що нового у 2020 році? Здоров'я України. (4/58). 10-11. Вилучено з: <https://health-ua.com/article/62806-tcelakya-tanespriynnyattya-glyutenu-beztcelak-sho-novogo-u-2020rotc>.

DOI 10.36074/grail-of-science.27.05.2022.106

## НЕОБХІДНІСТЬ СУДОВО-МЕДИЧНОЇ ОЦІНКИ ВПЛИВУ СУБКЛІНІЧНИХ РІВНІВ АЛКОГОЛЬНОГО СП'ЯНІННЯ НА КОГНІТИВНІ ФУНКЦІЇ ЛЮДИНИ

Біляков Андрій Миколайович 

д-р. мед. наук, проф., проф. каф. судової медицини та мед. права  
Національний медичний університет, Україна

Михайличенко Борис Валентинович 

д-р. мед. наук, проф., зав. каф. судової медицини та мед. права  
Національний медичний університет, Україна

Личман Тамара Василівна

в.о. начальника

ДУ «Головного бюро СМЕ МОЗ України», м. Київ, Україна

Матюхін Дмитро Олександрович

завідувач відділення судово-медичної токсикології

Луганське ОБСМЕ, Україна

**Анотація:** Досить актуальним під час проведення судово-медичної експертизи являється встановлення стану алкогольного сп'яніння, з'ясування наявності якого потребують судово-слідчі органи. В статті доведено необхідність судово-медичної оцінки впливу субклінічних рівнів алкогольного сп'яніння на когнітивні функції людини.

**Ключові слова:** алкогольне сп'яніння, субклінічний рівень, когнітивні функції.

Одним із об'єктів судово-медичної експертизи є потерпілі, звинувачувані та інші особи, необхідність проведення експертизи відносно яких виникає у разі отримання травм, а також при дорожньо-транспортних пригодах. Відповідно до орієнтовної шкали функціональної оцінки різних концентрацій алкоголю в крові вважають, що його вміст менш, ніж 0,3 г/л не впливає на стан людини, концентрація в межах 0,3-0,5 г/л характеризується незначним впливом на людину, а при концентрації 0,5 г/л та вище діагностують алкогольне сп'яніння. Якщо така концентрація не викликає сумнівів для встановлення стану алкогольного сп'яніння, то концентрації алкоголю, які менші за 0,5 г/л потребують більш ретельної оцінки, яка на сьогоднішній день відсутня.

В Україні встановлення стану алкогольного сп'яніння регламентоване «Інструкцією про порядок виявлення у водіїв транспортних засобів ознак

алкогольного, наркотичного чи іншого сп'яніння або перебування під впливом лікарських препаратів, що знижують увагу та швидкість реакції» [1]. Згідно якої ознаками алкогольного сп'яніння є: запах алкоголю з порожнини рота, порушення координації рухів, порушення мови, виражене тремтіння пальців рук, різка зміна забарвлення шкірного покриву обличчя, поведінка, що не відповідає обстановці. Крім того, установлення стану алкогольного сп'яніння здійснюється на підставі огляду, який проводиться згідно з вимогами цієї Інструкції поліцейським з використанням спеціальних технічних засобів, показники яких після проведення тесту мають цифровий показник більше 0,2 проміле алкоголю в крові. Для його визначення використовують неінвазивні методи - за результатом аналізу видихуваного повітря, оскільки алкоголь вже продовж перших хвилин після потрапляння в організм видихається легенями. Робота таких приладів заснована на зміні електропровідності адсорбційно-чутливого елемента з наступним перетворенням електричних сигналів у цифрову, світлову або звукову сигналізацію.

Загальновідомий вплив алкоголю на когнітивні здатності людини. Так Ben D. зі співавторами на дванадцяти здорових дорослих досліджували вплив алкоголю як на навмисно контрольований, так і на автоматичний гальмівний вплив на вибірккову увагу при концентрації алкоголю (0,0, 0,45 та 0,65 г/кг). Результати показали, що алкоголь знижував навмисний гальмівний контроль над вибірковою увагою, але не впливав на автоматичні гальмівні впливи. Тобто процеси уваги, які залежать від навмисного гальмівного контролю, можуть бути більш чутливими до негативного впливу помірної дози алкоголю, ніж процеси, що залежать від автоматичного гальмування [2]. Weafer J. вивчав порушення поведінки та гальмування уваги від алкоголю, а також потенційні зв'язки між двома механізмами гальмівного контролю, адже незважаючи на безліч досліджень, що демонструють негативний вплив алкоголю на пригнічення поведінки, менше відомо про його вплив на пригнічення уваги (тобто здатність ігнорувати відволікаючі стимули в навколишньому середовищі, щоб зосередити увагу на відповідній інформації). Чоловіки (n=27) та жінки (n=21) виконували вимірювання поведінкового пригнічення (завдання «підказка йти/не йти») і вимірювання пригнічення уваги (завдання відкладеного повернення очей) після трьох доз алкоголю: 0,65 г./кг, 0,45 г/кг і 0,0 г/кг (плацебо). Встановлено, що алкоголь погіршує поведінку та пригнічення уваги порівняно з плацебо, однак кореляційний аналіз не виявив жодних зв'язків між заходами поведінки та пригнічення уваги після будь-якої дози. Крім того, чоловіки допустили більше гальмівних невдач у завданні гальмування поведінки, тоді як жінки допустили більше гальмівних невдач у завданні гальмування уваги. Ці результати свідчать про те, що поведінкове пригнічення та пригнічення уваги однаково чутливі до негативного впливу алкоголю, але є різними компонентами гальмівного контролю. Крім того, спостережувані гендерні відмінності в контролі поведінки та уваги можуть мати важливі наслідки щодо негативних наслідків, пов'язаних із спричиненою алкоголем розгальмованістю у чоловіків і жінок [3]. Alistair J. виявив, що алкоголь звужує фокус фовеальної уваги до центральних рис зображень, але не сприяє

пригадуванню з даної ділянки. Тобто сп'яніння зменшило загальний обсяг точно відкритої інформації. Ці висновки демонструють, що концепція алкогольної короткозорості, яка спочатку була сформульована для пояснення соціальних наслідків сп'яніння (Steele & Josephs, 1990), може бути розширена, щоб пояснити відносно нехтування периферичною інформацією під час обробки візуальних сцен [4]. Harvey A.J. вивчав чи знижує гостра алкогольна інтоксикація когнітивну чи перцептивну здатність. Щоб контролювати індивідуальні відмінності в когнітивних ресурсах, дослідники взяли тверезий запис об'єму робочої пам'яті (WMC) кожного учасника. Очікувалося, що алкоголь погіршить ефективність підрахунку або для автоматичного паралельного підрахунку малих наборів стимулів, які вказують на порушення сприйняття, або контрольованого підрахунку чи оцінки більших наборів, що вказують на когнітивне порушення. Перерахування показало загальне зниження точності після горілчаного напою, а дефіцит був незначним для невеликих наборів, що не узгоджується із втратою здатності сприйняття. Наявність вищого WMC полегшувала перерахування більших наборів, а кореляція між WMC та точністю була сильнішою в стані алкоголю, що свідчить про те, що учасники з низьким WMC були більш порушені від напою. Таким чином, висновки свідчать про те, що алкоголь зменшував когнітивні, а не перцептивні здібності [5]. Roberto U Cofresí при дослідженні гострого впливу алкоголю на оновлення робочої пам'яті 231 молодих дорослих, з яких 51% жінок, віком 21-34 роки, провели багатогрупове моделювання прихованого оновлення WM. Експеримент із двома сеансами, у якому учасники були випадковим чином розподілені на один із трьох умов вживання напою: алкоголь (чоловіки: 0,80 г/кг; жінки: 0,72 г/кг), активне плацебо (0,04 г/кг) або контроль без алкоголю – тонік. Дослідження показало, що ефективність серед учасників, які вживали плацебо або контрольні напої, покращилася під час другого сеансу в моменти часу, що відповідають AL ( $\Delta$  від базової лінії в латентному середньому  $\pm$  стандартна помилка (SE)  $+ 0,5 \pm 0,01$ ,  $P < 0,001$ ) і DL ( $+ 0,08 \pm 0,01$ ,  $P < 0,001$ ). Споживання алкоголю не вплинуло на оновлення WM ( $\Delta$  від вихідного рівня в латентному середньому  $\pm$  SE, при AL:  $+ 0,01 \pm 0,01$ ,  $P = 0,56$ ; при DL:  $+ 0,05 \pm 0,01$ ,  $P < 0,001$ ), але ослабило покращення продуктивності (рівність latent означає для груп напоїв на рівні AL або DL:  $\Delta\chi^2(1) \geq 7,53$ ,  $P < 0,01$ ). Тобто гостре спричинене алкоголем порушення оновлення робочої пам'яті може бути обмеженим, але послаблення практичних ефектів алкоголем може перешкоджати виконанню нових завдань[6].

Також встановлено, що вплив алкоголю починає проявлятися навіть при невеликих його концентраціях в крові. Зокрема, Moskowitz H. експериментально досліджували вплив низького рівня алкоголю в крові на навички водіння. Десять тих, хто помірно п'є, були перевірені на виконання завдань із розділеною увагою та обробкою інформації при концентрації нуль, 15, 30, 45 та 60 мг/дл. Усі заходи реагування показали ознаки погіршення, починаючи з 15 мг/дл і наростаюче погіршення зі збільшенням концентрації алкоголю в крові. Таким чином, немає жодних доказів того, що низький або дуже низький алкоголю покращує навички водіння, як це іноді припускають [7].

Відмічено також дозозалежність впливу алкоголю на когнітивні функції людини. Matthew J. оцінив придатність шести прикладних тестів когнітивного функціонування для надання єдиного маркера алкогольної інтоксикації, пов'язаної з дозою. Численні дослідження продемонстрували, що алкоголь має шкідливий вплив на певні області когнітивної обробки, але мало хто порівнював вплив алкоголю на широкий спектр різних когнітивних процесів. Дорослі учасники (N=56, 32 чоловіки, 24 жінки у віці 18–45 років) були рандомізовані на контрольну або алкогольну терапію в рамках експерименту змішаного дизайну, що включає багаторазові дози з інтервалом приблизно в одну годину (досягнуті середні концентрації алкоголю в крові (BAC) 0,00, 0,048, 0,082 і 0,10%), використовуючи батарею з шести психометричних тестів; тест корисного поля зору (UFOV; швидкість обробки разом із спрямованою увагою); самовпорядкована вказівна задача (SOPT; робоча пам'ять); Час перевірки (IT; швидкість обробки не залежить від реакції); проблема комівояжера (TSP; стратегічна оптимізація); Завдання стійкої уваги до реагування (SART; пильність, гальмування реакції та психомоторна функція); тест на створення сліду (TMT; когнітивна гнучкість і психомоторна функція). Результати продемонстрували, що порушення є неоднорідним у різних областях когнітивної обробки і що як розмір ефекту алкоголю, так і величина зміни ефекту при різних рівнях дози кількісно різні для різних когнітивних процесів. Тільки IT відповідав критеріям для маркера для широкого застосування: надійне дозозалежне зниження основного процесу як функція підвищення рівня алкоголю в крові [8].

**Висновки.** Таким чином, вплив субклінічних рівнів алкогольного сп'яніння на увагу та реакцію людини потребує вивчення задля розробки судово-медичних критеріїв для оцінки впливу субклінічних рівнів алкогольного сп'яніння на когнітивні функції людини у випадках настання кримінальної відповідальності за перебування в стані сп'яніння. На підставі отриманих результатів необхідно розробити нові діагностичні межі ступеня алкогольної інтоксикації на межі субклінічних рівнів. Впровадження нових критеріїв дозволить об'єктивізувати стан людини та уникнути неправомірно визнаної кримінальної відповідальності.

#### **Список використаних джерел:**

- [1] Наказ № 1452/735 від 09.11.2015, зареєстровано в МЮ України 11.11.2015 р. за № 1413/27858 «Про затвердження інструкції про порядок виявлення у водіїв транспортних засобів ознак алкогольного, наркотичного чи іншого сп'яніння або перебування під впливом лікарських препаратів, що знижують увагу та швидкість реакції. Вилучено з: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1413-15#Text>.
- [2] Ben D. Abroms 1, Lawrence R. Gottlob, Mark T. Fillmore (2006). Alcohol effects on inhibitory control of attention: distinguishing between intentional and automatic mechanisms. *Clinical Trial Psychopharmacology (Berl)*, 188 (3):324-34. doi: 10.1007/s00213-006-0524-y.
- [3] Weafer J, Fillmore M.T.(2012). Comparison of alcohol impairment of behavioral and attentional inhibition. *Drug Alcohol Depend.*, 126 (1-2):176-82. doi: 10.1016/j.drugalcdep.2012.05.010.
- [4] Alistair J. Harvey, Wendy Kneller, Alison C. Campbell (2013). The effects of alcohol intoxication on attention and memory for visual scenes. PMID: 23431967 DOI: 10.

1080/09658211.2013.770033.

- [5] Harvey AJ, Seedhouse M. (2021). Influence of Alcohol and Cognitive Capacity on Visual Number Judgements. *Perception.*, 50 (1):39-51. doi: 10.1177/0301006620984105.
- [6] Roberto U. Cofresí, Ashley L. Watts, Jorge S. Martins, Phillip K. Wood and all. (2021). Acute effect of alcohol on working memory updating. *Randomized Controlled Trial Addiction*, 116 (11):3029-3043. doi: 10.1111/add.15506.
- [7] Moskowitz, H., Burns, M. and Williams, A. F.(1985). Skills performance at low blood alcohol levels. *Journal of Studies on Alcohol*, 46, 482-485.
- [8] Matthew J. Dry, Nicholas R. Burns, Ted Nettelbeck, Aaron L. Farquharson (2012). Dose-Related Effects of Alcohol on Cognitive Functioning. *White PLOS* Вилучено з: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0050977>.


DOI 10.36074/grail-of-science.27.05.2022.107

## ОСНОВНІ ФІЗІОЛОГІЧНІ ЕФЕКТИ МЕЛАТОНІНУ ТА ЙОГО ЗАСТОСУВАННЯ У КЛІНІЧНІЙ ПРАКТИЦІ

Пішак Ольга Василівна 

д-р. мед. наук, професор кафедри фізичної реабілітації,  
ерготерапії та домедичної підготовки

Чернівецький національний університет ім. Ю.Федьковича, Україна

Романів Людмила Вікторівна 

канд. мед. наук, доцент кафедри фізичної реабілітації,  
ерготерапії та домедичної підготовки

Чернівецький національний університет ім. Ю.Федьковича, Україна

**Анотація:** Розглядаються основні фізіологічні ефекти та механізми впливу гормону шишкоподібної залози - мелатоніну на функції організму. Обґрунтовується доцільність його включення у терапевтичний комплекс цілої низки захворювань.

**Ключові слова:** мелатонін, фізіологічні ефекти, захворювання, клінічні аспекти.

Мелатонін – це гормон N-ацетил-5-метокситриптамін, який у природному порядку синтезують практично всі живі організми, як тварини, так і рослини. За оцінками вчених, «зародження» мелатоніну на нашій планеті відбулося близько 3,5 мільярдів років тому, оскільки ця речовина була виявлена в структурі древніх ціанобактерій.

Гормон мелатонін виробляється переважно (80%) епіфізом – шишкоподібною залозою. Цей орган «неофіційно» називається також третім оком: у людського ембріона епіфіз спочатку розвивається як звичайне око, але згодом стає органом, що нагадує своєю формою ялинову шишку. Ось ця «шишка» і виробляє мелатонін – вірніше, спочатку серотонін (вдень), з якого синтезується мелатонін (вночі). Основна добре відома на даний момент функція епіфіза – це й є регуляція циклів «сон-неспанья» або циркадних (циркадіанних) ритмів.

Решта 20% мелатоніну продукуються в особливих клітинах, розташованих у сітківці ока, передміхуровій залозі, яєчниках, бронхах, легенях, шлунково-кишковому тракті, нирках, підшлунковій залозі та ін. Крім того, у 1974 році радянські вчені І. Кветной і Н. Райхлин довели, що мелатонін виробляється також у певних кров'яних клітинах – лімфоцитах та еозинофілах. Але вплив на добові ритми має лише той мелатонін, який виробляється в гіпофізі.

Після виділення, встановлення хімічної структури та синтезу мелатоніну



почався період інтенсивного вивчення функції шишкоподібної залози як ендокринного органа та її основного гормону – мелатоніну. В експериментальних та клінічних дослідженнях була встановлена ключова роль мелатоніну в процесах регуляції і адаптації організмів на ендогенному і екзогенному рівнях. Виявилось, що епіфіз і мелатонін мають загальнобіологічне значення для життєдіяльності організмів на всіх рівнях еволюційного розвитку. Медичні проблеми функціонування епіфізу зумовлюються фармакологічними властивостями мелатоніну. Вони виявилися надзвичайно різноманітними і можуть широко використовуватися при багатьох патологічних станах. Проте, як часто буває у клінічній медицині, можливості мелатоніну як лікарського засобу лікарі у своїй практичній діяльності використовують досить обмежено. Можливо, це пов'язано з низькою обізнаністю лікарів різних спеціальностей щодо фармакотерапевтичних ефектів мелатоніну.

Останніми роками дедалі більшу увагу привертає гормон шишкоподібної залози - мелатонін (МТ). Доведено, що він впливає на процеси обміну речовин, регулює добові та сезонні ритми більшості функцій організму, визначаючи їх узгодженість та гармонійність. МТ є похідним амінокислоти триптофану, що утворюється через ряд проміжних сполук. Рівень та інтенсивність процесів його синтезу перебуває у прямій залежності від багатьох чинників, визначальними серед яких є вікові особливості та стан освітленості/темряви середовища, в якому знаходиться індивід.

У процесі онтогенезу максимальна активність синтезу, секреції та концентрації МТ в крові визначаються в дитячому та пубертатному віці. Рівень його починає стрімко знижуватись у 22 роки, а в 55- 60 - стає мінімальним. Враховуючи цей чинник, МТ прийнято розглядати як "гормон молодості", який при тривалому застосуванні потенційно здатен не лише значно продовжити тривалість життя, а й знизити ризик захворіти на цілу низку вік-асоційованих патологій [4].

Фізіологічні ефекти МТ інтенсивно вивчаються, хоча чіткої систематизації молекулярних та фізіологічних механізмів ще не існує. Серед описаних слід зазначити: вплив на пігментний обмін, пристосування до сезонних та поясних зміщень [5], узгодження біохімічних процесів із циркадіанними змінами освітленості, тривалості дня та географічної широти [4], антигонадотропний ефект, модифікацію лактаційної функції, затримку формування сексуальної поведінки та статевого дозрівання тварин [3], індукцію нічного сну зі збереженням нормального співвідношення його фаз [1], антистресові, седативні ефекти, антипроліферативний ефект (вплив на гормонозалежні пухлини), імуномодулювальні та імуностимулювальні властивості, що виявляється у регенерації та реактивації тимуса і відновленні його функції [5], антиноцицептивну здатність шляхом впливу на центральні ланки больової чутливості головного мозку, антиоксидантну та цитопротекторну дії.

Механізмом дії МТ є вплив на тканини-ефектори за рахунок активації МТ-рецепторів (ліганд-рецепторні взаємодії). Вони визначають специфічність та додозалежність ефектів гормону на клітини-мішені. Інші ефекти викликані особливістю молекулярної будови МТ як універсального антиоксиданта зі

знешкодженню вільних радикалів (скавенджер-функція).

У клінічному аспекті МТ становить цікавість для спеціалістів різних профілів завдяки своїм різноспектровим властивостям.

На даний час вивчено та визнано основними наступні:

- адаптуючий та синхронізуючий ефекти, які полягають у "підлаштуванні" функцій організму за умов, що провокують розвиток тяжких десинхронозів - при далеких авіаперельотах, важко перебігаючих процесах акліматизації [8];

- м'який снодійний ефект за рахунок активації моноамінергічних систем ретикулярної формації стовбура мозку, при якому сон характеризується повним збереженням та чітким чергуванням обох фаз;

- антигонадотропний ефект, що дозволяє його застосовувати у терапії гормонозалежних злоякісних пухлин – передміжурової та молочної залоз, жіночих статевих органів. Даний ефект виявляється завдяки центральній ендокринній регулюючій дії на рівні гіпоталамуса та інших структур мозку, де МТ через ідентифіковані та описані рецепторні структури змінює вивільнення гормональних субстанцій родини статинів та ліберинів, а на периферії знижує чутливість рецепторних структур статевих залоз до стимулюючих чинників у системі гіпоталамус-гіпофіз-гонади [7];

- антидепресивна активність виявляється при окремих функціональних депресивних станах, що пояснено здатністю інгібувати MAO;

- протипухлинна ефективність та імуномодулювальна дія реалізується шляхом зміни цитокінових рівнів, активації кілінгової системи, зниження метастатично-інвазивних властивостей клітин неоплазій, сповільнення інволюції тимуса та його реактивації [5]. Така дія виявляється як у здорових індивідів, так і за умов імунодепресії, викликані різними чинниками;

- здатність зменшувати вираженість побічних проявів і ефективну дозу цілого ряду лікарських засобів [6];

- м'яка знеболювальна дія - за рахунок інтерференції та перехресного реагування з опіоїдними структурами кори головного мозку;

- антиоксидантний ефект, який виявляється при фізіологічних станах, фізичних навантаженнях (при цьому можливе попередження їх розвитку), гострих порушеннях, політравмах і за хронічної соматичної патології [1; 8].


Як лікарський засіб МТ є препаратом, що визнаний у всьому світі та офіційно внесений до фармакологічного реєстру. Його випускають у формі таблеток, порошку (для терапевтичного застосування) та у формі ін'єкцій, що здебільшого використовується у дослідницьких програмах. Фізіологічна доза зазначеного засобу складає 50 мкг/кг, що обумовлює принцип дозування таблеток - 3 мг для людини з масою тіла 70 кг. Для досягнення антиоксидантних властивостей дозу визначають таким чином, щоб вона несуттєво відрізнялась від терапевтичної, а з метою антиканцерогенного та знеболювального ефектів – по 60-100 мг. Призначають його увечері за півгодини до сну, краще в один і той же час [2]. Даний засіб визнаний одним із найбільш безпечних, майже не має побічних ефектів (практично єдиним для синтетичних форм є сонливість), проте має протипоказання, які слід враховувати: лейкемії, цукровий діабет та порушену толерантність до глюкози, автоімунні захворювання.

**Список використаних джерел:**


- [1] Анохіна, С.І., Горбань, Є.М. (2002). Вплив мелатоніну на гомостаз, плазмовий фібриноліз і фібринолітичну активність тканин внутрішніх органів білих щурів. *Буковинський медичний вісник*, (6, №3-4), 117-120.
- [2] Коваленко, В.Н., Борткевич, О.П. (2003) *Остеоартроз. Практическое руководство*. Киев: Морион.
- [3] Комаров, Ф.И., Рапопорт, С.И. (2000). Хронобиология и хрономедицина *Москва: Триада-Х*. 488 с.
- [4] Мещишен, І.Ф., Пішак, В.П., Заморський, І.І. (2001). Мелатонін: обмін та механізм дії. *Буковинський медичний вісник*, (5, №2), 4-11.
- [5] Gerdin, M.J., Masana, M.I., Dubocovich, L. (2004). Melatonin-mediated regulation of human MT(1) melatonin receptors expressed in mammalian cells *Biochem Pharmacol.* (1, Is. 67(11)), 2023-2030.
- [6] Goraca, A., Ciesla, W. (2006). The role of melatonin in lipid peroxidation in healthy subjects. *Pol. Merkurisz Lek.* (21), 59-61.
- [7] Hardeland, R., Coto-Montes, A., Poeggele, B. (2003). Circadian Rhythms, Oxidative Stress and Antioxidative Defense mechanisms. *Chronobiology International.* (20, N.6.), 921-962.
- [8] Fujisawa, S., Kadoma, Y., Ishihara, M. (2006). Kinetic radical-scavenging activity of melatonin. *In Vivo.* (20(2)), 215-220.

DOI 10.36074/grail-of-science.27.05.2022.108


## СЕРЦЕВО-СУДИННА ПАТОЛОГІЯ - УСКЛАДНЮЮЧИЙ ФАКТОР У ХВОРИХ НА COVID-19

Бринза Марія Сергіївна 

канд. мед. наук, доцент, завідувач кафедри пропедевтики  
внутрішньої медицини і фізичної реабілітації  
Харківський національний університет ім. В.Н. Каразіна, Україна

Біла Наталя Володимирівна 

канд. мед. наук, асистент кафедри пропедевтики  
внутрішньої медицини та фізичної реабілітації  
Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна, Україна

Старікова Алла Броніславівна 

канд. мед. наук, старший науковий співробітник  
відділення патології стравоходу та шлунково-кишкового тракту  
ДУ «Інститут загальної та невідкладної хірургії імені В.Т. Зайцева  
НАМН України», Україна

**Анотація:** Проблема COVID-19 на сьогодні є найбільш невирішеною. Хвороба маніфестує симптомами ураження легеневої системи з подальшим ушкодженням інших систем і органів. Враховуючи, що серцево-судинні захворювання залишаються головною причиною смертності у всьому світі, вкрай необхідним є вивчення особливостей перебігу COVID-19 на тлі існуючої серцево-судинної патології. В статті проаналізовані існуючі дані мета-аналізів щодо особливостей перебігу COVID-19 на фоні існуючої серцево-судинної патології.

**Ключові слова:** COVID-19, серцево-судинні захворювання, ускладнення COVID-19.

На сьогодні відомо, що перебіг COVID-19 супроводжується розвитком великої кількості ускладнень з боку різних систем і органів, в тому числі серцево-судинної системи. Тому вкрай необхідним є вивчення особливостей перебігу COVID-19 на тлі існуючої серцево-судинної патології.

За результатами досліджень виділяють декілька клінічних варіантів ураження серця у хворих на COVID-19:

- 1) погіршення перебігу хронічних серцево-судинних захворювань [1]
- 2) розвиток гострого інфаркта міокарда (ІМ) внаслідок тромбоза як змінених, так і незмінених коронарних артерій [2]
- 3) розвиток аритмій [3]
- 5) розвиток міокардиту і перикардиту [4]

4) розвиток кардіогенного шоку, гострої серцевої недостатності у пацієнтів без попередніх захворювань серця [5]

5) підвищення рівня кардіоспецифічних маркерів (тропоніна, NT-proBNP) в крові, яке спостерігається у 8 % хворих і не завжди супроводжується клінічним погіршенням [6]

Серед патогенетичних механізмів розвитку серцево-судинних ускладнень при COVID-19 виділяють наступні:

- пряма пошкоджуюча дія вірусу SARSCoV-2 на періцити, кардіоміоцити і фібробласти [7]

- опосередкований вплив вірусу SARS-CoV-2 на міокард в умовах «цитокінового шторму» (викиду надмірної кількості запальних медіаторів і цитокінів/хемокінів) [8]

- пряма пошкоджуюча дія вірусу SARSCoV-2 на судинний ендотелій, що призводить до його дисфункції [9, 10]

- розвиток гіперкоагуляції внаслідок ендотеліальної дисфункції, підвищення активності тромбоцитів і фактора Віллебранда, в результаті чого порушується кровообіг з формуванням мікро- і макротромбозів [9]

- виражена гіпоксемія, яка призводить до посилення анаеробних процесів, внутрішньоклітинного ацидозу і оксидативного стресу (пряма дія вірусу на гемоглобін, що веде до зменшення кисневої ємності крові) [9]

- дисбаланс між потребою міокарда у кисні та його доставкою на тлі вірус-індукованого запалення, гіпоксії, оксидативного стресу, ендотеліального ушкодження і гіперкоагуляції, що викликає гостре пошкодження міокарда, нестабільність атероми і її розрив з тромбозом коронарної артерії [11]

- активація симпатичної системи зі стрес-індукованим викидом у кров катехоламінів, що призводить до вазоспазму, гіперперфузії / ішемії міокарда і розвитку аритмій [12]

- електролітний дисбаланс (розвиток гіпокаліємії при тяжкому перебігу COVID-19 внаслідок взаємодії SARS-CoV-2 з ренін-ангіотензин-альдостерновою системою) [9].

За результатами досліджень відомо, що наявність супутніх серцево-судинних захворювань (ССЗ) впливає на тяжкість перебігу COVID-19 і підвищує ризик летальності [13]. Серед кардіоваскулярних факторів ризику найчастіше спостерігаються артеріальна гіпертензія (АГ), ожиріння і цукровий діабет (ЦД). За даними ретроспективного аналізу випадків хворих на COVID-19 (n = 1 590), що були отримані в 575 клініках Китаю, у 25% хворих були виявлені супутні захворювання. Серед них АГ складала 16,9 %, інші ССЗ спостерігались у 53,7 % хворих, ЦД був виявлений у 8,2 % [14]. За даними Onder G et al. серед 22 512 хворих на COVID-19 супутня ішемічна хвороба серця (ІХС) спостерігалась у 30% хворих, фібриляція передсердь – у 24,5%, інсульт в анамнезі – у 9,6%, ЦД – у 35,5% [14]. Richardson S et al. при аналізі 5 700 випадків на COVID-19 відмічають наявність АГ у 56,6 %, ІХС – у 11,1 %, ожиріння – у 41,7 % і ЦД – у 33,8 % хворих [15]. У метааналізі 6 досліджень (n = 1 558), проведеному Wu C et al., встановлено незалежними предикторами важкого перебігу COVID-19 такі захворювання як АГ (відношення шансів (ВШ) – 2,29, p < 0,001), інші ССЗ (ВШ – 2,93; p < 0,001), цереброваскулярна патологія (ВШ – 3,89; p = 0,002), ЦД (ВШ – 2,47; p < 0,001), хронічна обструктивна хвороба легень (ВШ – 5,97; p < 0,001) [16].

За даними Zhou F et al. при наявності ІХС вірогідність розвитку тяжких форм COVID-19 підвищувалась в 2,5 рази [17]. Inciardi R.M et al., виявили, що дестабілізація стану серцево-судинної системи значно підвищувала ризик летальності при супутніх серцево-судинних захворюваннях. Смертність була значно вище у пацієнтів з кардіальною патологією у порівнянні з пацієнтами без кардіальної патології (35.8% проти 15.2%; логранговий тест:  $P = 0.019$ ; відносний ризик 2.35; 95% довірчий інтервал 1.08–5.09) [18].

Також цікавими є дані дослідження, проведеного S.Tai et al., в якому було порівняно дві групи хворих на COVID-19 зі середньо-тяжким перебігом інфекції: хворі з наявністю ССЗ ( $n = 48$ , 14,5 %) і хворі без ССЗ ( $n = 284$ , 85,5 %). Хворі з наявністю серцево-судинної патології були старші за віком (середній вік 56 років vs 50 років;  $p = 0,007$ ), частіше мали скарги на слабкість (28,3 % vs 11,1 %;  $p = 0,002$ ), дискомфорт за грудиною (40,0 % vs 6,0 %;  $p < 0,001$ ) та міалгію (13,0 % vs 2,6 %;  $p = 0,001$ ), також у цих хворих частіше спостерігався ЦД (8,3 % vs 2,5 %;  $p < 0,05$ ) і захворювання легень (8,3 % vs 1,1 %;  $p < 0,05$ ), а також ці хворі частіше були госпіталізовані у відділення інтенсивної терапії (47,9 % vs 12,4 %;  $p < 0,001$ ). Інтенсивної допомоги особливо потребували хворі з АГ (44,7 % vs 13,9 %;  $p < 0,001$ ) і ІХС (90,9 % vs 15,0 %;  $p < 0,001$ ) у порівнянні зі хворими, які мали інші ССЗ. За даними багатофакторного аналізу було визначено, що супутні ССЗ являють собою незалежний фактор розвитку тяжких форм COVID-19 (похибка шансів (ПШ) – 2,652, 95%-вий довірчий інтервал (ДІ) – 1,019–6,899) [19].

Отже, наявність коморбідної патології у вигляді ССЗ у хворих на COVID-19 ускладнювала перебіг захворювання і сприяла розвитку тяжких форм COVID-19.

#### Список використаних джерел:

- [1] Zheng YY, Ma YT, Zhang JY, Xie X. COVID-19 and the cardiovascular system. *Nat Rev Cardiol.* 2020 May;17(5):259-260. doi: 10.1038/s41569-020-0360-5. PMID: 32139904; PMCID: PMC7095524.
- [2] Rey JR, Jimenez Valero S, Poveda Pinedo D, Merino JL. Et al. COVID-19 y trombosis simultánea en dos arterias coronarias [COVID-19 and simultaneous thrombosis of two coronary arteries]. *Rev Esp Cardiol.* 2020 Aug;73(8):676-678. Spanish. doi: 10.1016/j.recesp.2020.05.004. Epub 2020 May 13. PMID: 32405136; PMCID: PMC7218359.
- [3] Bangalore S, Sharma A, Slotwiner A, Yatskar L, Harari R, Shah B et al. ST-Segment Elevation in Patients with Covid-19 – A Case Series. *N Engl J Med.* 2020 Jun 18;382(25):2478-2480. doi: 10.1056/NEJMc2009020. Epub 2020 Apr 17. PMID: 32302081; PMCID: PMC7182015.
- [4] Pirzada A, Mokhtar AT, Moeller AD. COVID-19 and Myocarditis: What Do We Know So Far? *CJC Open.* 2020 May 28;2(4):278-285. doi: 10.1016/j.cjco.2020.05.005. PMID: 32691024; PMCID: PMC7254016.
- [5] Inciardi RM, Adamo M, Lupi L. et al. Characteristics and outcomes of patients hospitalized for COVID-19 and cardiac disease in Northern Italy. *Eur Heart J.* 2020 May 14;41(19):1821-1829. doi: 10.1093/eurheartj/ehaa388. Erratum in: *Eur Heart J.* 2020 Dec 21; 41(48):4591. PMID: 32383763; PMCID: PMC7239204.
- [6] Wang D, Hu B, Hu C, Zhu F, Liu X, Zhang J et al. Clinical Characteristics of 138 Hospitalized Patients With 2019 Novel Coronavirus – Infected Pneumonia in Wuhan, China. *JAMA.* 2020 Mar 17;323(11):1061-1069. doi: 10.1001/jama.2020.1585. Erratum in: *JAMA.* 2021 Mar 16;325(11):1113. PMID: 32031570; PMCID: PMC7042881.
- [7] Jaffe AS, Cleland JGF, Katus HA. Myocardial injury in severe COVID-19 infection. *Eur Heart J.* 2020 Jun 7;41(22):2080-2082. doi: 10.1093/eurheartj/ehaa447. PMID: 324646

- 42; PMID: PMC7314085.
- [8] Babapoor-Farrokhran S., Gill D., Walker J. et al. Myocardial injury and COVID-19: Possible mechanisms. *Life Sci.* 2020 Jul 15;253:117723. doi: 10.1016/j.lfs.2020.117723. Epub 2020 Apr 28. PMID: 32360126; PMID: PMC7194533.
- [9] Sardu C., Gambardella J., Morelli M.B. et al. Hypertension, thrombosis, kidney failure, and diabetes: Is COVID-19 an endothelial disease? A comprehensive evaluation of clinical and basic evidence. *J Clin Med.* 2020 May 11;9(5):1417. doi: 10.3390/jcm9051417. PMID: 32403217; PMID: PMC7290769.
- [10] Smeda M, Chlopicki S. Endothelial barrier integrity in COVID-19-dependent hyperinflammation: does the protective facet of platelet function matter? *Cardiovasc Res.* 2020 Aug 1;116(10):e118-e121. doi: 10.1093/cvr/cvaa190. PMID: 32707576; PMID: PMC7432357.
- [11] Guzik T., Mohiddin S.A., Dimarco A. et al. COVID-19 and the cardiovascular system: implications for risk assessment, diagnosis, and treatment options. *Cardiovasc Res.* 2020 Aug 1;116(10):1666-1687. doi: 10.1093/cvr/cvaa106. PMID: 32352535; PMID: PMC7197627.
- [12] Xiong TY, Redwood S, Prendergast B, Chen M. Coronaviruses and the cardiovascular system: acute and long-term implications. *Eur Heart J.* 2020 May 14;41(19):1798-1800. doi: 10.1093/eurheartj/ehaa231. PMID: 32186331; PMID: PMC7454513.
- [13] Li B, Yang J, Zhao F, Zhi L et al. Prevalence and impact of cardiovascular metabolic diseases on COVID-19 in China. *Clin Res Cardiol.* 2020 May;109(5):531-538. doi: 10.1007/s00392-020-01626-9. Epub 2020 Mar 11. PMID: 32161990; PMID: PMC7087935.
- [14] Onder G, Rezza G, Brusaferro S. Case-Fatality Rate and Characteristics of Patients Dying in Relation to COVID-19 in Italy. *JAMA.* 2020 May 12;323(18):1775-1776. doi: 10.1001/jama.2020.4683. Erratum in: *JAMA.* 2020 Apr 28;323(16):1619. PMID: 32203977.
- [15] Richardson S., Hirsch J.S., Narasimhan M. et al. Presenting characteristics, comorbidities, and outcomes among 5700 patients hospitalized with COVID-19 in the New York City area. *JAMA.* 2020 May 26;323(20):2052-2059. doi: 10.1001/jama.2020.6775. Erratum in: *JAMA.* 2020 May 26;323(20):2098. PMID: 32320003; PMID: PMC7177629.
- [16] Wu C., Chen X., Cai Y. et al. Risk factors associated with acute respiratory distress syndrome and death in patients with coronavirus disease 2019 pneumonia in Wuhan, China. *JAMA Intern Med.* 2020 Jul 1;180(7):934-943. doi: 10.1001/jamainternmed.2020.0994. Erratum in: *JAMA Intern Med.* 2020 Jul 1;180(7):1031. PMID: 32167524; PMID: PMC7070509.
- [17] Zhou F., Yu T., Du R. et al. Clinical course and risk factors for mortality of adult in patients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. *Lancet.* 2020 Mar 28; 395(10229):1054-1062. doi: 10.1016/S0140-6736(20)30566-Epub 2020 Mar 11. Erratum in: *Lancet.* 2020 Mar 28;395(10229):1038. Erratum in: *Lancet.* 2020 Mar 28; 395(10229):1038. PMID: 32171076; PMID: PMC7270627.
- [18] Inciardi RM, Adamo M, Lupi L. et al. Characteristics and outcomes of patients hospitalized for COVID-19 and cardiac disease in Northern Italy. *Eur Heart J.* 2020 May 14; 41(19):1821-1829. doi: 10.1093/eurheartj/ehaa388. Erratum in: *Eur Heart J.* 2020 Dec 21;41(48):4591. PMID: 32383763; PMID: PMC7239204.
- [19] Tai S., Tang J., Yu B. et al. Association between cardiovascular burden and requirement of intensive care among patients with mild COVID-19. *Cardiovasc Ther.* 2020 Aug 1;2020:9059562. doi: 10.1155/2020/9059562. PMID: 32874203; PMID: PMC7436340.

DOI 10.36074/grail-of-science.27.05.2022.109

# СИСТЕМАТИЧНИЙ ОГЛЯД СЕНСОНЕВРАЛЬНОЇ ВТРАТИ СЛУХУ, ПОВ'ЯЗАНОЇ З ІНФЕКЦІЄЮ COVID-19

Тополіук Катерина Сергіївна

здобувачка вищої освіти І медичного факультету  
Харківський національний медичний університет, Україна

Дзиза Алла Василівна

асистент кафедри оториноларингології  
Харківський національний медичний університет, Україна

Лупир Андрій Вікторович

д-р. мед. наук, проф. кафедри оториноларингології  
Харківський національний медичний університет, Україна

**Анотація.** Мета цього дослідження — виявити пацієнтів з коронавірусною хворобою 2019 (COVID-19) з діагнозом раптової нейросенсорної втрати слуху (SSNHL) з метою описати можливі механізми. Систематичний огляд було проведено за допомогою PubMed та Google Scholar. Включені статті склалися з чотирьох тематичних досліджень та одного листа до редактора, у яких було проаналізовано сім пацієнтів. Усі пацієнти були позитивними на COVID-19 і мали односторонній або двосторонній SSNHL. Поточна література, що описує SSNHL у пацієнтів з COVID-19, недостатня, щоб охарактеризувати характер втрати слуху або поради про лікування чи результати, але може підвищити обізнаність щодо можливого прояву SSNHL у пацієнтів з COVID-19 та привернути увагу до необхідності обережного використання схеми лікування COVID-19. Для майбутніх досліджень потрібна більша база даних або дослідження населення.

**Ключові слова:** sars-cov-2, раптова сенсоневральна приглухуватість, SSNHL, нейросенсорна приглухуватість, коронавірус, COVID-19

**Актуальність.** Сенсоневральна втрата слуху (SSNHL) є постійною формою втрати слуху, що виникає внаслідок пошкодження внутрішнього вуха або слухового нерва [1]. SSNHL визначається як втрата 30 дБ або більше на принаймні трьох суміжних частотах, що триває протягом 72 годин. Механізми, які були запропоновані для пояснення того, як вірусна інфекція може призвести до SSNHL, включають вірусну інвазію в кохлеарний нерв або рідинні простори, реактивацію латентного вірусу в тканинах внутрішнього вуха, або непрямі антитіла, які запускаються вірусом. COVID-19 не був повністю оцінений щодо його здатності проникати в слухові шляхи, але попередні дослідження, що описують асоційований з вірусом SSNHL, припускають цю можливість [2].

На додаток до вірусної етіології SSNHL при COVID-19, також може бути



залучена фармакологічна ототоксичність, пов'язана зі схемами лікування COVID-19. Зокрема, це включає хлорохін та гідроксихлорохін, які, як відомо, є ототоксичними [3]. Ці два препарати вже давно використовуються для лікування малярії та хронічних запальних захворювань [2]. Дослідження повідомили про можливі клінічні наслідки для пацієнтів із COVID-19, які отримували гідроксихлорохін, включаючи SSNHL, шум у вухах, аномальну ходу та запаморочення [4]. Рекомендована доза хлорохіну та гідроксихлорохіну для пацієнтів із COVID-19 значно вища, ніж дозування, що використовується для лікування малярії та хронічних запальних захворювань [5].

**Матеріали та методи.** Систематичний огляд було проведено за допомогою PubMed та Google Scholar. Дотримувались рекомендацій щодо бажаних елементів звітності для систематичних оглядів і метааналізів (PRISMA). Пошукові терміни включали: "Сенсоневральна втрата слуху" + "COVID-19" або "Сенсоневральна втрата слуху" + "SARS-CoV-2" або "Сенсоневральна втрата слуху" + "Коронавірус". До огляду були включені дослідження, які відповідали критеріям включення та виключення.

Для включення до аналізу необхідні такі критерії: пацієнти повинні мати діагноз COVID-19, підтверджений за допомогою полімеразної ланцюгової реакції, або повинен мати діагноз SSNHL.

Дослідження були виключені, якщо: пацієнти не мали діагнозу COVID-19, підтвердженого за допомогою ПЛР, або пацієнт не мав специфічного діагнозу SSNHL (включаючи двосторонню або односторонню).

**Мета.** Виявити пацієнтів з хворобою COVID-19 з діагнозом раптової нейросенсорної втрати слуху (SSNHL) з метою описати можливі механізми.

**Результати.** COVID-19 має широкий спектр проявів, що може призвести до затримки діагностики. З 20 статей, виявлених під час первинного пошуку, п'ять відповідали критеріям включення. Включені статті склалися з чотирьох тематичних досліджень та одного листа до редактора, у яких було проаналізовано сім пацієнтів. Усі пацієнти були позитивними на COVID-19 і мали односторонній або двосторонній SSNHL. Четверо пацієнтів повідомили про шум у вухах, а у двох пацієнтів – запаморочення. Одного пацієнта лікували гідроксихлорохіном, а одного пацієнта – різними препаратами. Четверо пацієнтів отримували внутрішньовенні та/або пероральні стероїди, призначені для лікування SSNHL.

У нашому дослідженні пацієнти мали SSNHL, а також інші симптоми, включаючи шум у вухах, запаморочення та переповненість слуху. Крім того, в одного з пацієнтів за допомогою МРТ також був діагностований внутрішньолабиринтний крововилив [6]. Цікаво, що SSNHL у всіх пацієнтів дослідження представлено на різних етапах перебігу захворювання. У Kilic et al., єдиним симптомом COVID-19 у пацієнта був SSNHL [7]. У Chern et al. [6], першими з'явилися отологічні симптоми з відстроченим початком аносмії та агевзії, які, як відомо, є поширеними симптомами COVID-19 [8]. У Lang et al., SSNHL розвинувся після зникнення інших симптомів COVID-19 [9]. У Koumpa et al., у пацієнта був складний перебіг COVID-19, який включав інтубацію з пневмонією, пов'язаною з ШВЛ, легеневою гіпертензією, двосторонньою емболією легеневої артерії та анемією. Через тиждень після екстубації у нього

з'явилися SSNHL та шум у вухах [10]. Затримка в діагностиці через нетипові прояви, про які повідомлялося вище, є проблематичною, оскільки стійка втрата слуху може бути пов'язана з поганими результатами щодо здоров'я та якості життя. У літературі повідомляється, що стійка втрата слуху значною мірою пов'язана з деменцією, депресією та когнітивними порушеннями [11]. Крім того, відомо, що шум у вухах, про який повідомлялося у чотирьох із семи випадків усього дослідження, пов'язаний із порушенням сну та порушенням уваги [12].

Подібно до інших вірусних інфекцій, COVID-19 може викликати SSNHL через пряму вірусну інвазію в клітини периферичної та центральної нервової системи через рецептор ангіотензин-перетворюючого ферменту 2 (ACE2) [13]. Цей вірусний механізм дозволяє COVID-19 проникнути в слухову кору в скроневій частці. Пошкодження слухової кори відбувається через вірусну стимуляцію надлишкового вивільнення цитокінів, пряму інвазію кохлеарного нерва, що спричиняє неврит, та інвазію в м'які тканини завитка, що спричиняє кохлеїт [14]. Сучасні дослідження вказали на можливу присутність COVID-19 у внутрішньому вусі, що припускає вірусну етіологію при SSNHL. Mustafa et al. виявив, що 20 пацієнтів із позитивним COVID-19 виявили пошкодження волоскових клітин завитка, що було визначено за амплітудами тимчасових викликаних отоакустичних емісій (TEOAE), незважаючи на відсутність слухових скарг [15]. Цей висновок підтверджує можливий вірусний механізм SSNHL, який спостерігається у пацієнтів з COVID-19, оскільки пошкодження внутрішнього вуха спостерігалось за відсутності симптомів. Також Karimi-Galougah et al. проілюстрував потенційну вірусну причину SSNHL при COVID-19, оскільки виключав пацієнтів, які отримували будь-які фармакологічні засоби [16]. В усьому нашому дослідженні було п'ять із семи пацієнтів із діагнозом SSNHL в умовах діагнозу COVID-19, що не зміщується фармакологічним лікуванням COVID-19.

Хоча є дані, що підтверджують вірусний механізм, що лежить в основі SSNHL у пацієнтів з COVID-19, важливо визнати, що фармакологічна ототоксичність також може відігравати певну роль. Цей механізм до кінця не вивчений, але припускають, що ототоксичність пов'язана з руйнуванням сенсорних волоскових клітин завитки, зменшенням популяції нейронів та змінами опорних структур [17]. Цей потенційний механізм розвитку SSNHL був процитований у літературі з 11 звітами про ототоксичність хлорохіну та шістьма звітами про ототоксичність гідроксихлорохіну [3]. Дослідження показали, що схема лікування COVID-19, зокрема гідроксихлорохіну, викликає фармакологічну ототоксичність при SSNHL. У випадках, включених до нашого систематичного огляду, двоє пацієнтів отримували препарати з потенційними отологічними побічними ефектами.

**Висновок.** З огляду опублікованої літератури можна припускати про зв'язок SSNHL з COVID-19. Існує невелика кількість пацієнтів з інфекцією COVID-19 і супутньою SSNHL, але клінічні прояви та клінічний перебіг відрізняються. Хоча всі пацієнти в цьому дослідженні повідомляли про SSNHL, не всі пацієнти отримували ототоксичну фармакологічну терапію.

Оскільки ситуація з супутнім SSNHL і COVID-19 все ще розвивається, важко характеризувати характер втрати слуху або поради про лікування чи

результати. Потрібні подальші дослідження в цій галузі для виявлення причинного механізму, що лежить в основі SSNHL у пацієнтів з діагнозом COVID-19. Сподіваємось, що це дослідження підвищить обізнаність щодо можливого прояву SSNHL у пацієнтів з COVID-19. Крім того, ми сподіваємось привернути увагу до необхідності обережного використання схеми лікування COVID-19 щодо можливої ототоксичності цих фармакологічних засобів.


#### Список використаних джерел:

- [1] Chen X., Fu Y.Y. & Zhang T.Y. (2019). Role of viral infection in sudden hearing loss. *Journal of International Medical Research*, 47(7), 2865–2872. <https://doi.org/10.1177%2F0300060519847860>.
- [2] Linthicum F. H. Jr., Doherty J. & Berliner K.I. (2013). Idiopathic sudden sensorineural hearing loss: vascular or viral? *Otolaryngology–Head and Neck Surgery*, 149(6), 914–917. <https://doi.org/10.1177%2F0194599813506546>.
- [3] Devaux C. A., Rolain J.M., Colson P. & Raoult D. (2020). New insights on the antiviral effects of chloroquine against coronavirus: what to expect for COVID-19? *International Journal of Antimicrobial Agents*, 55(5), 105938. <https://doi.org/10.1016/j.ijantimicag.2020.105938>
- [4] Prayuenyong P., Kasbekar A.V., Baguley D.M. (2020). Clinical implications of chloroquine and hydroxychloroquine ototoxicity for COVID-19 treatment: a mini-review. *Front. Public Health*, 8, 252. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2020.00252>.
- [5] Gao J., Tian Z. & Yang X. (2020). Breakthrough: chloroquine phosphate has shown apparent efficacy in treatment of COVID-19 associated pneumonia in clinical studies. *BioScience Trends*, 14(1), 72–73. <https://doi.org/10.5582/bst.2020.01047>.
- [6] Chern A., Famuyide A.O., Moonis G. & Lalwani A.K. (2021). Bilateral sudden sensorineural hearing loss and intralabyrinthine hemorrhage in a patient with covid-19. *Otology & Neurotology*, 42(1), 0–4. <https://doi.org/10.1097/mao.0000000000002860>.
- [7] Kilic O., Kalcioğlu M.T., Cag Y., Tuysuz O., Pektas E., Caskurlu H., Cetin F. (2020). Could sudden sensorineural hearing loss be the sole manifestation of COVID-19? An investigation into SARS-COV-2 in the etiology of sudden sensorineural hearing loss. *International Journal of Infectious Diseases*, 97, 208–211. <https://doi.org/10.1016/j.ijid.2020.06.023>.
- [8] Al-Ani R.M., Acharya D. (2020). Prevalence of anosmia and ageusia in patients with COVID-19 at a primary health center, Doha, Qatar. *Indian Journal of Otolaryngology and Head & Neck Surgery*, 1–7. <https://doi.org/10.1007/s12070-020-02064-9>.
- [9] Lang B., Hintze J., Conlon B. (2020). Coronavirus disease 2019 and sudden sensorineural hearing loss. *The Journal of Laryngology & Otology*, 134(11), 1–3. <https://doi.org/10.1017/s0022215120002145>.
- [10] Koumpa FS, Forde C.T., Manjaly J.G. (2020). Sudden irreversible hearing loss post COVID-19. *BMJ Case Reports*, 13(11), 0-1. <https://doi.org/10.1136/bcr-2020-238419>.
- [11] Thomson R.S., Auduong P., Miller A.T., Gurgel R.K. (2017). Hearing loss as a risk factor for dementia: a systematic review. *Laryngoscope Investigative Otolaryngology*, 2(2), 69–79. <https://doi.org/10.1002/lio2.65>.
- [12] Manchaiah V., Beukes E.W., Granberg S., Durisala N., Baguley D.M., Allen P.M., Andersson G. (2018). Problems and life effects experienced by tinnitus research study volunteers: an exploratory study using the ICF classification. *Journal of the American Academy of Audiology*, 29(10), 936–947. <https://doi.org/10.3766/jaaa.17094>.
- [13] Violi F., Pastori D., Cangemi R., Pignatelli P., Loffredo L. (2020). Hypercoagulation and antithrombotic treatment in coronavirus 2019: a new challenge. *Thrombosis and Haemostasis*, 120(06), 949–956. <https://doi.org/10.1055/s-0040-1710317>.
- [14] Harenberg J., Jonas J.B., Trecca E.M. (2020). A liaison between sudden sensorineural

- hearing loss and SARS-CoV-2 infection. *Thrombosis and Haemostasis*, 120(09), 1237–1239. <https://doi.org/10.1055/s-0040-1714370>.
- [15] Mustafa M.W.M. (2020). Audiological profile of asymptomatic Covid-19 PCR-positive cases. *American Journal of Otolaryngology*, 41(3), 102483. <https://doi.org/10.1016/j.amjoto.2020.102483>.
- [16] Karimi-Galougahi M., Naeini A.S., Raad N., Mikaniki N., Ghorbani J. (2020). Vertigo and hearing loss during the COVID-19 pandemic - is there an association? *ACTA Otorhinolaryngologica Italica*, 40(6), 463–465. <https://doi.org/10.14639/0392-100x-n0820>.
- [17] Al-Bari M.A. (2015). Chloroquine analogues in drug discovery: new directions of uses, mechanisms of actions and toxic manifestations from malaria to multifarious diseases. *Journal of Antimicrobial Chemotherapy*, 70(6), 1608–1621. <https://doi.org/10.1093/jac/dkv018>.

DOI 10.36074/grail-of-science.27.05.2022.110

## RESTRICTIONS ON THE USE OF AUTOMATIC VIBRATIONAL MASSAGER

Volodymyr Nahirniak 

Assistant Professor, Department of Biophysics and Medical Informatics  
*Bukovina State Medical University, Ukraine*

Our previous studies demonstrated a health improving effect in patients whom underwent an automatic vibratory massage. The results of our studies gave quantitative characteristics of physical effects produced by the automatic massage on the work of a human's heart.

In these investigations, we exposed the male and female volunteers of different age to the automatic vibrational massage of a low frequency (12 Hz). The massage session lasted 10 minutes. The experiments were conducted every day. Depending on the position which the patient takes on the vibrating platform, the low frequency vibrations might affect primarily his either lower limbs or his thoracic area.

We have noticed the rejuvenating, invigorating effects of this procedure. We attributed this positive effect to the improved blood circulation in a body. After analysis of the obtained results, we concluded that the exposure of the patents to the vibratory massage increases the effective radius of vessels and also increases the cardiac output of a heart. These were two reasons for the improved blood circulation in a body.

First of all, we assumed that one of reasons that might explain the observed healing effect of the automatic massage was a stimulated increase in the effective size of blood vessels. Based on the Hagen-Poiseuille equation, we made estimates for the relative change in the effective radius of blood vessels. They gave the 0.7% and 1.3% increases in the effective radius of blood vessels in lower extremities in men during systole and diastole, respectively, and the corresponding 1.1% and 0.6% increases in the effective radius of blood vessels of lower extremities in women during the same periods [1].

We also assumed that the other factor which might contribute to the invigorating effect is the increased volumetric rate of blood circulating in the body. Based on the measurements of the arterial blood pressure, we made an assessment of the change in the heart's stroke volume (SV). The assessment of the stroke volume changes gave 9.6% increase during systole and 7.1% increase during diastole in male patients, and corresponding 6.7% and 4.7% increases for female patients [2].

At the same time, during the course of study, we noticed the unwillingness of patients to take the massage more often than once in 4-5 days. They started to express this discomfort after 3-4 sessions of the automatic massage. No explanations were provided. It concerned all age groups of patients. We thought,

that some side effects made them hesitant to repeat the massage session again.

It seems to us, that the low frequency mechanical vibrations 6 mm in amplitude except the improved blood circulation, also affect the other internal bodily organs. It is known, that whole body vibrations (WBV) may produce neurological, bowel, and respiratory disorders, hormonal disbalance, and physiological changes in a body [3]. The side effects from the massage may have brought to some extent discomfort which patients experienced. So, in order to decrease the negative effects of the procedure, the prescription of this type of massage may be limited to one session per 5 days. These side effects require further investigations.

**References:**

- [1] Nahirniak V.M., Kusniak N., Kashperuk-Karpiuk I., Andrushchak L., Protsak T., Pentelejchuk N. (2019) Studying changes of the effective radius in blood vessels after exposure of low extremities to periodical mechanical vibrations. *J. Biomed. Physics and Engin.*,9(6), 673-678. <https://doi.org/10.31661/jbpe.v0i0.1168>.
- [2] Nahirniak V.M., Tsyhykalo O., Olijnyk I., Pentelejchuk N., Stoliar D., Lavriv L., Andrushchak L. (2021) The estimate of the relative increase in the stroke volume of a heart under influence of low frequency mechanical vibrations. *J. Biomed. Physics and Engin.*, 11(1), 85-92. <https://doi.org/10.31661/jbpe.v0i0.2003-1093>
- [3] Cardinale M., Pope M.H. (2003) The effects of whole-body vibration on humans: dangerous or advantageous? *Acta Physiol. Hung.*, 90(3):195-206. <https://doi.org/10.1556/APhysiol.90.2003.3.2> PMID: 14594190.

DOI 10.36074/grail-of-science.27.05.2022.111

## ТРИГЕРНІ ЧИННИКИ РОЗВИТКУ ГОЛОВНОГО БОЛЮ В ОСІБ МОЛОДОГО ВІКУ

Мареніч Ганна Геннадіївна

здобувач вищої освіти педіатричного факультету

Харківський національний медичний університет, Україна

Платонова Даріна Олександрівна

здобувач вищої освіти педіатричного факультету

Харківський національний медичний університет, Україна

Науковий керівник: Каук Оксана Іванівна

канд. мед. наук, доцент кафедри неврології

Харківський національний медичний університет, Україна

**Актуальність.** Головний біль – поліетіологічний стан з яким кожна людина, хоча б раз зустрічалась у своєму житті. Головний біль може бути як самостійним захворюванням, так і одним з симптомів різноманітних хвороб. Більшість з нас не звертають уваги на поодинокі чи малоінтенсивні постійні головні болі, вони здаються чимось звичайним і ми часто не звертаємо на них уваги, а даремно, оскільки вони можуть сигналізувати про початок або прогресування багатьох хвороб.

**Мета роботи.** Виявити головні тригерні чинники розвитку головного болю в осіб молодого віку.

**Методи та результати дослідження.** Був створений Google-опитувальник, за допомогою якого на основі деталізації скарг та анамнезу можливо виділити основні патогенетичні типи головного болю та їх тригерні чинники. В тестуванні взяли участь 55 осіб (20 чоловіків та 35 жінок) в віці від 20 до 50 років. З групи дослідження були виключені особи, які перенесли в анамнезі черепно-мозкові травми, запальні захворювання нервової системи та страждають на хронічні соматичні захворювання.

Хочеться відзначити, що серед тих хто пройшов онлайн-тестування значно переважали особи молодого віку: особи в віці від 20 до 25 років склали 69,1%, у віці від 26-30 років – 16,7 % і тільки 14,2% припадало на вік від 30 до 50 років. Це може свідчити насамперед про більшу інтернет-активність з боку молоді та деякі складнощі в використанні Google-опитувальників серед осіб середнього віку.

При проведенні аналізу отриманих даних виявилось: 50,9% опитуваних відмітили, що стикаються з головним болем 1-2 рази на місяць, 20% – 3 і більше разів та 29,1% не страждають на головний біль або він бувають дуже рідко й має чіткий тригерний чинник (підвищена температура тіла, сильне виснаження, різка зміна часового та кліматичного поясу тощо).

Мались чіткі гендерні відмінності. Так, серед жінок 65,7% стикались у своєму житті з головним болем на відміну від чоловіків, у яких тільки 26,7% визнали наявність головного болю.

У 10 осіб (18,2%) головний біль виникав після вживання алкоголю, у 5 (9,1%) після споживання кави у великій кількості, 8 осіб (14,5%) пов'язують виникнення головного болю з недотриманням режиму дня (збільшена або зменшена кількість годин сну). У 12 осіб (21,8%) головний біль виникав після психоемоційного напруження, через зміну погоди - у 3-х осіб (5,5%), у 9 (16,4%) головний біль виникав після фізичного навантаження, а у 16,7% після тривалої роботи за комп'ютером. У 20% випадків було поєднання двох або трьох тригерних факторів. Але 19 осіб (34, 5%) не змогли чітко зазначити тригерний чинник, який викликає головний біль.

Детальний аналіз скарг дозволив в переважній більшості випадків (74,5%) встановити патогенетичний тип головного болю. У 41,8% (23 особи) відмічався судинний головний біль, з них 16 осіб стверджують, що їх турбує біль, що пульсує в одній скроні (так званий мігреноподібний біль), 5 осіб скаржились на розпиральний та малоінтенсивний головний біль переважно після просинання (венозний головний біль) та 2 особи відмічали двобічний давлячий біль у скронях з відчуттям помутніння в очах або «мушок» перед очима (біль внаслідок артеріального спазму).

У 32,7% випадків спостерігався слабкий постійний ниючий біль, який начебто шолом стискав голову. Він виникав після психоемоційного напруження або тривалої роботи за комп'ютером, що свідчить про наявність головного болю м'язового напруження.

У 23,7% осіб відмічався розпиральний біль переважно в лобно-потиличних ділянках, який супроводжується нудотою або блюванням, посилюється при нахилах голови та фізичних навантаженнях, що свідчило про ліквородинамічний головний біль внаслідок підвищення внутрішньочерепного тиску.

Невралгічний та психалгічний біль не зустрічався в жодному випадку, але у 15,4% відмічалась різка зміна настрою перед нападом.


Хотілось би зазначити, що лише 8 опитуваних осіб раніше зверталися до лікаря з проблемою головного болю, проходили додаткове обстеження та проводили періодично курси лікування.

**Висновок.** Таким чином, проведений аналіз визначив ефективність застосування онлайн-тестування для скринінгового опитування з метою визначення розповсюдженості, патогенетичного типу та тригерних чинників головного болю. Зазначається, що 70,9% осіб стикаються у своєму житті з частими головними болями та серед них перевірено переважають жінки. Найбільш поширеними серед молодих осіб є судинні, ліквородинамічні та головні болі м'язового напруження, а головними тригерними чинниками є психоемоційне напруження, тривала робота за комп'ютером, вживання алкоголю, споживання кави у великій кількості, недотриманням режиму дня, зміну погоди та фізичне навантаження, що необхідно враховувати при проведенні профілактичних та лікувальних заходах.



DOI 10.36074/grail-of-science.27.05.2022.112

## ВПЛИВ СЕКЦІЙНИХ ЗАНЯТЬ ФУТБОЛОМ НА ФІЗИЧНУ ПІДГОТОВЛЕНІСТЬ ЮНИХ СПОРТСМЕНІВ 11-12 РОКІВ

Нестеренко Наталія Анатоліївна 

канд. з фіз. виховання і спорту,

доцент кафедри фізичного виховання та тактико-спеціальної підготовки  
*Дніпропетровський державний університет внутрішніх справ, Україна*

На сучасному етапі суспільного розвитку основним завданням є виховання спортивних здібностей юних спортсменів як основи збереження фізичного здоров'я та вдосконалення спортивних здібностей. Фізична культура є основною формою фізичного виховання юних спортсменів. Проте низка результатів досліджень [2, 7] показує, що фізичні якості юних спортсменів середніх класів знизилися, а фізичного виховання недостатньо для покращення. Тому багато експертів [5] пропонують використовувати різноманітні секційні заняття, зокрема курси з футболу.

Фізична підготовка футболістів важлива з багатьох причин: оволодіння технічними навичками та тактичними рухами залежить від рівня фізичного розвитку; вплив футболу на організм юних спортсменів цілком залежить від оволодіння ігровими навичками; фізична підготовка дуже важлива в змагальному періоді [1, 2, 6]. У ході нашого дослідження нами визначався рівень фізичної підготовленості учнів 11-12 років. Для цього ми використовували наступні тести: біг 15 м з місця, біг 30 м та 60 м із високого старту, біг 300 м, човниковий біг 3×10 м із м'ячем, згинання та розгинання рук в упорі лежачи за 30 сек, стрибок у довжину з місця, потрійний та 5-кратний стрибки з місця, піднімання тулуба в сід. Для визначення ефективності впливу секційних занять футболістами нами проведено аналіз показників фізичної підготовленості учнів чоловічої статі 11-12 років через 8 та 16 тижнів.

Проведені дослідження засвідчили, що у хлопчиків, які брали участь у дослідженні, вже через 8 тижнів від початку секційних занять футболістами відбулося достовірне покращення середніх значень стартової та загальної швидкості (табл.1).

Результати тестування показують, що через 16 тижнів педагогічного експерименту більшість показників фізичної підготовленості школярів 11-12 років, які займаються футболістами, покращилися.

Таблиця 1

## Вплив секційних занять футболом на фізичну підготовленість школярів 11-12 років (n=30)

Тести	Середнє значення, $x \pm m$		
	на початку дослідження	через 8 тижнів від початку дослідження	через 16 тижнів від початку дослідження
Біг 15 м з місця, с	2,74±0,04	2,70±0,02	2,66±0,02
Біг 30 м із високого старту, с	5,3±0,03	5,2±0,04	5,0±0,09
Біг 60 м із високого старту, с	10,6±0,6	10,1±0,08	9,7±0,07
Біг 300 м, с	58,5±1,21	57,8±1,20	57,7±1,19
Човниковий біг 3×10 м, с	9,4±0,33	9,3±0,21	9,0±0,10
Згинання та розгинання рук в упорі лежачи, разів	10,8±1,03	11,2±0,91	11,91±1,03
Стрибок у довжину з місця, см	157,84±2,11	159,34±2,09	165,1±2,05
Стрибки вгору з місця, см	26,7±0,11	27,2±0,2	27,4±0,2
Потрійний стрибок із місця, см	474,41±4,24	478,04±4,13	484,46±4,27
5-кратний стрибок, см	793,16±4,13	802,6±4,2	817,6±4,12
Піднімання тулуба в сід, разів	16,9±1,13	17,6±1,09	18,3±1,09

З таблиці видно, що показники юних спортсменів середньої школи з бігу на 30 метрів (зросли на 5,56%,  $p < 0,05$ ) та 60 метрів (зросли на 5,7%,  $p < 0,05$ ) продовжують зростати за кількістю навчальних тижнів юних спортсменів. «Середній», «достатній» та «високий» рівні спостерігалися у 11-12 хлопчиків.

Порівнюючи отримані дані зі стандартом [3, 5], ми виявили, що середнє групове значення вищевказаного тесту відповідає рівню «вище середнього». Після 16 тижнів, за даними тесту з бігу на 15 метрів з місця, середнє групове значення стартової швидкості досліджуваних середніх школярів може зрости. Приріст склав 2,92%.

Багато дослідників довели, що гра у футбол вимагає від гравців прояви сили [4, 7]. Тому силові тренування на початку підготовчого періоду проводять двічі на тиждень. Середній груповий результат тесту на згинання та розгинання рук лежачи відповідає «середньому» рівню. На нашу думку, рівень розвитку динамічної сили та витривалості м'язів плечового поясу у хлопчиків 11-12 років невисокий, оскільки ця якість не є провідною для футболістів.

Результатами наших досліджень доведено, що секційні заняття футболом сприяють вірогідному зростанню вибухової сили за результатами виконання тестів стрибка у довжину з місця та стрибка вгору з місця.

Отже, результат першого тесту через 16 тижнів підвищився на 4,6% ( $p < 0,05$ ). Мінімальне значення — 158 см, максимальне — 168 см. Порівнюючи наші результати з нормою [3], можна зробити висновок, що середнє значення тесту зі стрибків у довжину відповідає «достатньому» рівню. При цьому слід зазначити, що після 16 тижнів рівень вибухового розвитку у 5 хлопчиків відповідає «високому», а на початку спостережного експерименту кількість таких юних спортсменів становила один. Вибухова сила за тестом стрибка вгору з місця покращилася на 2,62% ( $p < 0,05$ ).

Можливе покращення зазначених показників у дітей 11-12 років, які грають у футбол, є результатом раціонального використання класом різних видів спорту для вправи вибухової сили. У процесі дослідження ми також

визначали вибухову силу в динамічних умовах роботи. Результати показують, що середнє групове значення зазначених вище показників може зрости для юних спортсменів чоловічої статі, які беруть участь на секційних заняттях з футболу.

Коли вибухову силу тесту потрійного стрибка з місця вимірювали в умовах динамічної потужності, середнє значення зросло на 2,11% ( $p < 0,05$ ). Слід зазначити, що мінімальне значення потрійного стрибка зафіксовано на рівні 478 см, а максимальне значення - 490 см. Найкращий результат 5 стрибків з місця зафіксовано у учня, який стрибнув на 823 сантиметри, а найгірший – 802 сантиметри (приріст склав 3,08%).

Як видно з таблиці заняття футболом сприяють покращенню спритності хлопчиків 11-12 років. Результат тесту «човниковий біг 3×10м» підвищився на 3,22% ( $p < 0,05$ ). Серед хлопчиків найшвидший результат склав 8,7 сек., а найповільніший – 9,3 секунди. Результати дослідження показали, що секційні заняття футболу сприяли збільшенню показника тесту «Згинання та розгинання рук в упорі лежачи» (збільшення на 10,2%), а також швидкісної витривалості, біг на 300 метрів (збільшення на 1,3%).

#### Висновки

Тому наше дослідження показує, що секційні заняття футболу можуть допомогти покращити фізичні якості юних спортсменів середньої школи.

#### Список використаних джерел:


- [1] Арамян А. Г. (2018) Особливості техніко-тактичної та фізичної підготовки юних футболістів. Студентська наука та XXI століття. Т. 15. №1 (16). Ч. 2. С. 19-21.
- [2] Коломоєць Г. (2004) Футбол у школі – розвиток рухових якостей та джерело здоров'я школярів / Г. Коломоєць // Футбол в Україні: витоки, традиції, перспективи: матеріали наук. конф. – Л.-К. С. 271–275.
- [3] Костюкевич В. М., Шамардін В. М., Воронова В. І. (2015) Футбол: навчальна програма для дитячо-юнацьких спортивних шкіл, спеціалізованих дитячо-юнацьких шкіл олімпійського резерву. К.: Республіканський науково-методичний кабінет, 148 с.
- [4] Крайник Я., Мулик В., Перевозник В., Коваль, С. (2020) Використання бігових і стрибкових вправ у спеціальній руховій підготовці юних нападників 13-14 років. Слобожанський науково-спортивний вісник. № 1 (75). С. 30- 34.
- [5] Харланов В. А. (2015) Відбір, підготовка та тестування юних футболістів. Наукова сесія Гуап.. С. 255-258.
- [6] Шестерова Л. Є., Крайник Я. Б. (2019) Зміна рівня показників спеціальної фізичної підготовленості юних футболістів під впливом легкоатлетичних вправ. Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова. Випуск 3 (111). С. 196-19.
- [7] Тумчук М. V. (2014) Fyzyczne vukhovannia pidlitkiv u pozaklasnii roboti zahalnoosvitnikh navchalnykh zakladiv / M. V. Tumchuk, H. A. Kolomoiets, Yu. Ye. Dokukina. – Kirovohrad, Imeks-LTD. – 242 s.

DOI 10.36074/grail-of-science.27.05.2022.113

# MOLECULAR DOCKING OF 5-PHENYL-5,6-DIHYDROTETRAZOLO- [1,5-*c*]QUINAZOLINES TO PENICILLIN- BINDING PROTEIN 2X (PBP 2X) AND PRELIMINARY RESULTS OF ANTIFUNGAL ACTIVITY

Oleksii Antypenko 


PhD of Pharmacy, Assistant Professor  
Department of Organic and Bioorganic Chemistry  
Zaporizhzhia State Medical University, Ukraine

Lyudmyla Antypenko 

PhD of Pharmacy, Associate Professor, Scientific freelancer  
Zaporizhzhia, Ukraine

Oksana Rebets

Head Bacteriological Laboratory  
Zaporizhzhia Regional Hospital, Ukraine

Sergiy Kovalenko 

Professor, Dr. hab.,  
Head Department of Organic and Bioorganic Chemistry  
Zaporizhzhia State Medical University, Ukraine

**Summary.** Affinity of thirteen 5-phenyl-5,6-dihydro-1,5-c-quinazolines and reference Tedizolid is calculated to penicillin-binding protein 2X (PBP 2X) (PDB ID: 2ZC4). The lead-compounds are proposed based on presented results, previous affinity towards ribosomal 50S protein L2P (2QEX), and their ADME profile. Besides, substance **12** has already shown good preliminary antifungal results towards *C. albicans*.

**Keywords:** 5-phenyl-5,6-dihydro-1,5-c-quinazolines, molecular docking, penicillin-binding protein 2X (PBP 2X), antifungal activity, *C. Albicans*

**Introduction.** As a result of the previously reported [1] *in silico* molecular docking to the antimicrobial target ribosomal 50S protein L2P (PDB ID: 2QEX, 4-(5-methyl-5,6-dihydro-1,5-c-quinazolin-5-yl)benzoic acid **12** (Fig. 1) proved to be the most probable in terms of *in vitro* antimicrobial activity.

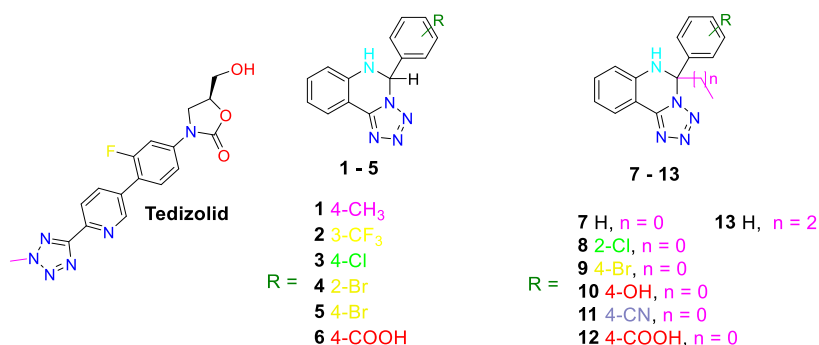


Fig. 1. Investigated 5-phenyl-5,6-dihydrotetrazolo[1,5-c]quinazolines, and Tedizolid.

Besides, prediction of these series' ADME properties [2], demonstrated that 4-(5-methyl-5,6-dihydrotetrazolo[1,5-c]quinazolin-5-yl)phenol (**10**) was the most promising molecule for synthesis and drug purposeful search, along with 4-(5,6-dihydrotetrazolo[1,5-c]quinazolin-5-yl)benzoic acid (**6**), and its 5-methyl analogue **12**, although the two latter permeate the BBB.

**Aim:** Based on the above-mentioned data, to confirm the affinity of 5-phenyl-5,6-dihydrotetrazolo[1,5-c]quinazolines towards antimicrobial targets, additional *in silico* molecular docking was proposed to carry out towards penicillin-binding protein 2X (PBP 2X) from *Streptococcus pneumoniae*.

**Materials and methods. Molecular docking.** Macromolecule from Protein Data Bank (PDB) was used as a biological target, namely penicillin-binding protein 2X (PBP 2X) from *Streptococcus pneumoniae* (PDB ID: 2ZC4) [3]. Tedizolid [4] was chosen as a reference. The 14 mol files of 5-phenyl-5,6-dihydrotetrazolo[1,5-c]-quinazoline derivatives with Tedizolid were drawn by MarvinSketch 20.20.0 and saved in mol format; optimized by HyperChem 8.0.8; mol files were converted to pdb by Open Babel GUI 2.3.2; pdb files were converted to pdbqt by AutoDocTools 1.5.6. Vina 1.1.2 was used to carry out docking studies [5]. The following grid box was used: fcenter\_x = 34.589, center\_y = 61.828, center\_z = -30.442, size\_x = 18, size\_y = 18, size\_z = 18. Discovery Studio v17.2.0.16349 was used for visualization.

**Results and discussion.** The following affinity scores towards penicillin binding protein 2X were obtained (Table 1).

Table 1

Affinity of substances to binding sites of penicillin binding protein 2X

#	<b>2</b>	<b>11</b>	<b>1</b>	<b>12</b>	<b>5</b>	<b>9</b>	<b>6</b>
kcal/mol	-8.9	-8.6	-8.6	-8.6	-8.5	-8.4	-8.4
#	<b>Tedizolid</b>	<b>3</b>	<b>10</b>	<b>13</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>4</b>
kcal/mol	-8.4	-8.3	-8.1	-8.0	-8.0	-8.0	-7.9

As it can be seen, substance **2** from the 6<sup>th</sup> place of previous affinity towards ribosomal 50S protein L2P [1] moved to the first one, while the **12**, **11** and **1** are the second place with -8.6 kcal/mol. Moreover, almost half of the substances had affinity to 2ZC4 better than the Tedizolid scoring higher than -8.4 kcal/mol.

Comparing chemical structure of substances, the following correlations were obtained. So, the highest affinity was shown by 5-(3-(trifluoromethyl)phenyl)-5,6-dihydrotetrazolo[1,5-c]quinazoline **2** (-8.9 kcal/mol) (Fig. 1). Interesting, that influence of 4-CN (**11**) and 4-COOH (**12**) in the phenyl ring at the 5<sup>th</sup> position of dihydrotetrazolo[1,5-c]quinazoline along with methyl group in the same place, and

4-CH<sub>3</sub> substituent in the phenyl ring for **1** had the same impact for affinity towards 2ZC4 (-8.6 kcal/mol). Interesting, that the prolongation of the alkyl substituent in the 5<sup>th</sup> position of **7** vs **13** itself has no effect. When bearing 5-(4-bromophenyl) substituent of **5** and **9**, absence of 5-methyl for **5** is favorable at 0.1 kcal/mol. And, when proposing 4-(5-methyl-5,6-dihydro-tetrazolo[1,5-c]quinazolin-5-yl)benzoic acid **12**, it has better affinity in 0.2 kcal/mol than acid **6** without 5-methyl substituent. Also, for **6** (4-COOH, no 5-CH<sub>3</sub>) and **9** (4-Br, 5-CH<sub>3</sub>) there was no difference in affinity (-8.4 kcal/mol). Notable, that 4<sup>th</sup> position of bromo substituent in the 5-phenyl ring (**5**) is preferable than 2<sup>nd</sup> (**4**, in 0.6 kcal/mol). Change of 4-chloro substituent of **3** to 4-bromo substituent of **5** increased its affinity to 0.2 kcal/mol.

Moreover, there were formed more bonds to penicillin-binding protein 2X than towards ribosomal 50S protein L2Pm [1] (Table 2).

Table 2

Descriptives of formed bonds to penicillin binding protein 2X

#	Bond from - to	Dist., Å	Category	Type
Tedizolid	E:SER337:OG - :UNL1:F	3.44	HB; Halogen	Conventional HB; Halogen (Fluorine)
	E:ASN397:ND2 - :UNL1:N	2.90	HB	Conventional HB
	E:THR550:N - :UNL1:F	3.06	HB; Halogen	Conventional HB; Halogen (Fluorine)
	E:THR550:OG1 - :UNL1:O	3.04	HB	Conventional HB
	:UNL1:H - E:THR526:O	1.97	HB	Conventional HB
	:UNL1:C - E:THR526:O	3.45	HB	Carbon HB
	:UNL1:C - E:SER548:OG	3.62	HB	Carbon HB
	E:THR550:OG1 - :UNL1	3.66	HB	Pi-Donor HB
1	E:LYS340:NZ - :UNL1:N	3.30	HB	Conventional HB
	E:SER395:OG - :UNL1:N	2.93	HB	Conventional HB
	:UNL1:C - E:TRP374	3.57	Hydrophobic	Pi-Sigma
	E:TRP374 - :UNL1	3.86	Hydrophobic	Pi-Pi Stacked
	E:TRP374 - :UNL1	4.48	Hydrophobic	Pi-Pi Stacked
	E:TRP374 - :UNL1	5.16	Hydrophobic	Pi-Pi T-shaped
2	E:TRP374 - :UNL1:C	4.38	Hydrophobic	Pi-Alkyl
	E:SER337:OG - :UNL1:N	2.85	HB	Conventional HB
	E:TRP374:NE1 - :UNL1:F	3.03	HB; Halogen	Conventional HB; Halogen (Fluorine)
	E:ASN397:ND2 - :UNL1:N	3.05	HB	Conventional HB
	E:SER395:CB - :UNL1:F	3.68	HB	Carbon HB
	E:TRP374 - :UNL1	4.08	Hydrophobic	Pi-Pi Stacked
	E:TRP374 - :UNL1	4.64	Hydrophobic	Pi-Pi Stacked
	E:ASP373:C,O;TRP374:N - :UNL1	4.21	Hydrophobic	Amide-Pi Stacked
3	E:TRP374 - :UNL1:C	3.88	Hydrophobic	Pi-Alkyl
	E:TRP374 - :UNL1:C	4.28	Hydrophobic	Pi-Alkyl
	E:LYS340:NZ - :UNL1:N	3.21	HB	Conventional HB
	E:SER395:OG - :UNL1:N	2.93	HB	Conventional HB
	:UNL1:CL - E:TRP374	3.59	Hydrophobic	Pi-Sigma
	E:TRP374 - :UNL1	3.94	Hydrophobic	Pi-Pi Stacked
	E:TRP374 - :UNL1	4.47	Hydrophobic	Pi-Pi Stacked
	E:TRP374 - :UNL1	5.19	Hydrophobic	Pi-Pi T-shaped
4	E:TRP374 - :UNL1:CL	4.60	Hydrophobic	Pi-Alkyl
	E:LYS340:NZ - :UNL1:N	3.17	HB	Conventional HB
	E:SER395:OG - :UNL1:N	2.93	HB	Conventional HB
	E:TRP374 - :UNL1	4.50	Hydrophobic	Pi-Pi Stacked
	E:TRP374 - :UNL1	5.04	Hydrophobic	Pi-Pi Stacked
	E:TRP374 - :UNL1:BR	4.28	Hydrophobic	Pi-Alkyl
5	E:TRP374 - :UNL1:BR	5.03	Hydrophobic	Pi-Alkyl
	E:LYS340:NZ - :UNL1:N	3.26	HB	Conventional HB
	E:SER395:OG - :UNL1:N	2.97	HB	Conventional HB
	E:TRP374 - :UNL1	3.77	Hydrophobic	Pi-Pi Stacked
	E:TRP374 - :UNL1	4.23	Hydrophobic	Pi-Pi Stacked
	E:TRP374 - :UNL1	5.10	Hydrophobic	Pi-Pi T-shaped
	E:ASP373:C,O; TRP374:N - :UNL1	4.64	Hydrophobic	Amide-Pi Stacked
	E:TRP374 - :UNL1:BR	4.87	Hydrophobic	Pi-Alkyl
5	E:TRP374 - :UNL1:BR	3.85	Hydrophobic	Pi-Alkyl

## Descriptives of formed bonds to penicillin binding protein 2X

#	Bond from - to	Dist., Å	Category	Type
6	E:ASN397:ND2 - :UNL1:N	2.90	HB	Conventional HB
	:UNL1:H - E:THR550:O	2.72	HB	Conventional HB
	E:ASN397:ND2 - :UNL1	3.48	HB	Pi-Donor HB
	:UNL1:H - E:TRP374	2.76	HB	Pi-Donor HB
	E:TRP374 - :UNL1	3.62	Hydrophobic	Pi-Pi Stacked
	E:TRP374 - :UNL1	4.53	Hydrophobic	Pi-Pi Stacked
7	E:TRP374 - :UNL1	4.76	Hydrophobic	Pi-Pi T-shaped
	E:SER337:OG - :UNL1:N	3.07	HB	Conventional HB
	E:SER548:OG - :UNL1:N	2.80	HB	Conventional HB
	E:THR550:OG1 - :UNL1:N	3.10	HB	Conventional HB
8	:UNL1:C - E:TRP374	3.99	Hydrophobic	Pi-Sigma
	E:TRP374 - :UNL1	4.91	Hydrophobic	Pi-Pi Stacked
	E:SER337:OG - :UNL1:N	3.10	HB	Conventional HB
	E:SER548:OG - :UNL1:N	2.80	HB	Conventional HB
	E:THR550:OG1 - :UNL1:N	3.12	HB	Conventional HB
9	:UNL1:C - E:TRP374	3.69	Hydrophobic	Pi-Sigma
	E:TRP374 - :UNL1	4.97	Hydrophobic	Pi-Pi Stacked
	E:SER337:OG - :UNL1:N	2.98	HB	Conventional HB
	E:SER395:OG - :UNL1:N	2.88	HB	Conventional HB
	E:SER548:OG - :UNL1:N	2.83	HB	Conventional HB
	E:THR550:OG1 - :UNL1:N	2.99	HB	Conventional HB
	E:SER548:OG - :UNL1	3.66	HB	Pi-Donor HB
	E:THR550:OG1 - :UNL1	4.18	HB	Pi-Donor HB
	E:TRP374 - :UNL1	4.80	Hydrophobic	Pi-Pi Stacked
10	:UNL1:BR - E:MET527	4.17	Hydrophobic	Alkyl
	:UNL1:BR - E:LEU600	5.08	Hydrophobic	Alkyl
	E:SER337:OG - :UNL1:N	2.97	HB	Conventional HB
	E:SER395:OG - :UNL1:N	2.95	HB	Conventional HB
	E:SER548:OG - :UNL1:N	2.87	HB	Conventional HB
	E:THR550:OG1 - :UNL1:N	3.08	HB	Conventional HB
11	E:SER548:OG - :UNL1	3.95	HB	Pi-Donor HB
	E:TRP374 - :UNL1	4.87	Hydrophobic	Pi-Pi Stacked
	E:SER337:OG - :UNL1:N	2.90	HB	Conventional HB
	E:SER395:OG - :UNL1:N	2.83	HB	Conventional HB
	E:SER548:OG - :UNL1:N	2.96	HB	Conventional HB
	E:THR550:OG1 - :UNL1:N	2.96	HB	Conventional HB
	E:GLY549:CA - :UNL1:N	3.68	HB	Carbon HB
	E:SER548:OG - :UNL1	3.60	HB	Pi-Donor HB
12	E:TRP374 - :UNL1	4.82	Hydrophobic	Pi-Pi Stacked
	:UNL1:C - E:MET527	4.28	Hydrophobic	Alkyl
	:UNL1:C - E:LEU600	4.46	Hydrophobic	Alkyl
	E:GLY549:N - :UNL1:N	3.16	HB	Conventional HB
	E:THR550:OG1 - :UNL1:N	2.80	HB	Conventional HB
	:UNL1:H - E:ASN397:OD1	2.29	HB	Conventional HB
13	E:SER548:OG - :UNL1	3.62	HB	Pi-Donor HB
	E:THR550:OG1 - :UNL1	3.24	HB	Pi-Donor HB
	E:TRP374 - :UNL1	4.61	Hydrophobic	Pi-Pi Stacked
	E:TRP374 - :UNL1	4.91	Hydrophobic	Pi-Pi T-shaped
	E:SER337:OG - :UNL1:N	3.07	HB	Conventional HB
13	E:LYS547:NZ - :UNL1:N	3.35	HB	Conventional HB
	E:SER548:OG - :UNL1:N	2.75	HB	Conventional HB
	E:SER548:OG - :UNL1	3.76	HB	Pi-Donor HB
	E:TRP374 - :UNL1	5.01	Hydrophobic	Pi-Pi Stacked

\*HB - Hydrogen Bond

Thus, the **2, 9, 11** had the highest number of 9 bonds, among which were Conventional, Carbon and  $\pi$ -Donor Hydrogen bonds, hydrophobic  $\pi$ - $\pi$  or Amid- $\pi$  Stacked and Alkyl bonds. Afterwards went Tedizolid with 8 bonds, among which appeared Fluorine Hydrogen bond.

Interesting, that the shortest Conventional Hydrogen Bonds were formed by Tedizolid with a distance of 1.97 Å with THR526, and **12** - with 2.29 Å with ASN397.

Moreover, all substances formed Conventional Hydrogen Bonds of 2.72 – 3.35 Å, among those **2**, **6-13** had the shortest ones. And, substance **6** had the shortest  $\pi$ -donor Hydrogen bond (2.76 Å), and **2** – the shortest Halogen one (3.03 Å).

Thus, the following Figure 2 shows a 2D representation of Tedizolid and substance **12** (with not the highest affinity, but still higher than the reference, and with good ADME results) of binding to the 2X penicillin-binding protein.

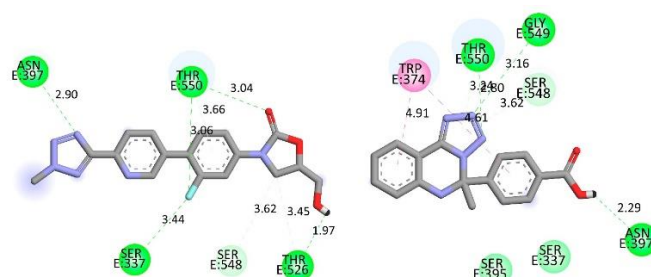


Fig. 2. Visual representation (2D) of the Tedizolid versus lead compound **12** showing bonds formation in the active site of penicillin binding protein 2X (PBD ID: 2ZC4). Pale green – van der Waals interaction or Carbon Hydrogen bond, green – conventional Hydrogen Bond, light green –  $\pi$ -Donor Hydrogen Bond, violet – hydrophobic  $\pi$ - $\pi$  stacked and  $\pi$ - $\pi$  T shaped bonds.

Hence, Tedizolid has formed 8 Hydrogen Bonds: 1  $\pi$ -Donor (with THR550), 2 Carbon (THR526, and SER548), and 5 Conventional (THR526, THR550, ASN397, and SER337), along with two Halogen (Fluorine) ones. And substance **12** has formed 7 bonds, among which: 3 Conventional Hydrogen ones to GLY549, THR550, ASN397; 2  $\pi$ -Donor Hydrogen Bonds also to THR550, and SER548; and two hydrophobic  $\pi$ - $\pi$  stacked and  $\pi$ - $\pi$  T shaped bonds to SER374.

**Conclusions.** Hence, results of molecular docking of 5-phenyl-5,6-dihydro-1,5-c]quinazolin-2(1H)-one derivatives towards 2QEX and 2ZC4 have shown, that substance **1**, bearing 4-CH<sub>3</sub> group, **2** having 3-CF<sub>3</sub> on phenyl ring, **11**, bearing 4-CN, and **12**, having 4-COOH in phenyl ring along with 5-CH<sub>3</sub> for last two ones, have molecular structures to be promising antimicrobials. Summing up with ADME data, among the above listed substances, only **2** has violation of Lipinski rule for lipophilicity MLOGP>4.15 (4.21) and lead likeness violation of XLOGP3>3.5. All others are totally in agreement with Ghose, Veber, Egan, Muegge rules to be drug candidates.

Besides, up-to-date study of substance **12** in 50  $\mu$ g/mL has showed its antifungal activity inhibiting growth of *C. albicans* at about 99% (Fig. 3), when only single smallest colonies were found by agar dilution method.



Fig. 3. Growth inhibition results (duplicate) of *C. albicans* by substance **12** in 50  $\mu$ g/mL versus control.



And, promising *in vitro* antibacterial research is ongoing too.


**Acknowledgements.** The authors are grateful to the Armed Forces of Ukraine for preparing this paper in the safe conditions of Zaporizhzhia, Ukraine.

**References:**

- [1] Antypenko, O., Antypenko, L., Kalnysh, D., & Kovalenko, S. (2022) Molecular docking of 5-phenyl-5,6-dihydrotetrazolo[1,5-c]quinazolines to ribosomal 50S protein L2P (2QEX). Grail of Science, 12/13, 693-698.
- [2] Antypenko, O., Antypenko, L., Kalnysh, D., & Kovalenko, S. (2022) ADME properties prediction of 5-phenyl-5,6-dihydrotetrazolo[1,5-c]quinazolines. Grail of Science, 12/13, 684-692.
- [3] Penicillin-binding protein 2X (PBP 2X) acyl-enzyme complex (tebipenem) from Streptococcus pneumonia. (2022) Retrieved from: <https://www.rcsb.org/structure/2ZC4>.
- [4] Drugbank online. Tedizolid phosphate. (2022). Retrieved from: <https://go.drugbank.com/drugs/DB09042>.
- [5] Trott, O., Olson, A. J. (2010). AutoDock Vina: improving the speed and accuracy of docking with a new scoring function, efficient optimization and multithreading. J. Comput. Chem., 31, 455-461.

DOI 10.36074/grail-of-science.27.05.2022.114

## **PHILATELY AS A SPECIAL HISTORICAL DISCIPLINE (ON THE EXAMPLES PRODUCTION AND USE OF STAMPS DURING THE UKRAINIAN REVOLUTION OF 1917–1921)**

Liliia Ivanivna Sholohon 

Doctor of Historical Sciences, Professor of the Department of History of Central and Eastern Europe and Special Industries of Historical Science  
Vasyl Stefanyk Precarpathian National university, Ukraine

**Summary.** *The article analyzes the philatelic traditions during the Ukrainian Revolution of 1917–1921. The emphasis is placed on the high artistic performance of changeable banknotes in the form of stamps – shahiv in the Ukrainian People's Republic. The peculiarities of the use of Austrian postage stamps in the Western Ukrainian People's Republic are analyzed.*

**Keywords:** *philately, stamp, shahivka, Ukrainian revolution.*

On March 1, 1918, the Central Rada passed a law according to which the national currency of the Ukrainian People's Republic became the hryvnia, which was equal to half a ruble and divided into 100 shachs. The situation on the market of exchangeable banknotes remained a painful issue of money circulation. In solving it, the Russian experience of the First World War was used. On April 18, 1918, the issue of stamps of 10, 20, 30, 40 and 50 shachs, which had the appearance of postage stamps, began in Kyiv. They were issued on thick paper in the Kyiv printing house of the Kulzhenko brothers. The total amount of emissions of shachs was 16 014 575 rubles [8, p. 244]. The etymology of the name «shach» has its roots in the Lithuanian-Polish era. Mykhailo Hrushevsky was the one who contributed greatly to receiving this name.

Philatelic literature and various catalogs often confirm that money stamps were also issued in Yukhim Fesenko's printing house in Odessa, but Vyacheslav Angolenko, based on a study of archival documents, indicates that only State Treasury signs were printed in Odessa, unlike exchange stamps. Toothed money stamps were printed on thin cardboard and were without glue. On the back, in a frame of one or two lines, there was a trident and the inscription «Circulates alongside with a ringing coin». The stamps of Antin Sereda contain an image of a trident against the background of the sun (10 shachs) and a peasant with a scythe (20 steps). The author of the stamps of the next three denominations was Georgy Narbut. The central element of the stamp with a face value of 30 shachs is a girl's head in a wreath (allegory «Young Ukraine»), the stamp with 40 shachs contains a

trident framed with floral ornaments and two crossed mail horns in the lower right corner. On the 50 shachs stamp, G. Narbut also used a floral ornament and two crossed mail horns – this time in its upper part. On all five stamps there was an inscription «Ukrainian People's Republic» [5].

In terms of artistic performance of the first brands of the UPR – «shachs» – are unusual and even today they continue to evoke the enthusiasm of experts due to the richness of artistic content and ingenious simplicity and concise performance at the same time, combining a strict drawing and classic means of composition, which should ideally be inherent in postage stamps. This is not surprising, because the authors of those stamps were such prominent Ukrainian graphic artists of the time as Georgy Narbut, Antin Sereda, Leonid Oboznenko, Ivan Mozalevsky, Mykhailo Boychuk, Hryhoriy Zolotov, Oleksiy Krasovsky, Antin Prykhodko, Leonid Ovsyannikov and a number of others to date, lesser-known or even completely unknown authors. The names of graphic artists Georgy Narbut and his student Antin Sereda prove that the Central Rada government took the issue of issuing the first postage stamps with due care and wanted them to have not only postage but also artistic value.

Unfortunately, the stamps saved during the evacuation of the UPR government and restored in the Lviv Museum of NTS, where they were kept, were destroyed in «Liberated» Lviv by order of Soviet officials on ideology and culture. But before the war, Lviv artists organized an art exhibition in 1932, the catalog of which preserved almost the only printed evidence made in the field of Ukrainian mail during the Liberation War of 1917–1921 [3, p. 35].

The history of the origin of this catalog is dramatic. After the defeat of the liberation struggle and the evacuation of the Government of the Ukrainian People's Republic abroad (to Tarnow), the archive of the Expedition for Procurement of Government Papers, which provided the printing of Ukrainian money and postal leader Mykola Danylchenko. For some time the materials of the expedition were stored in Tarnów, where in the winter of 1926 they leaked as a result of water damage. On behalf of a Lviv artist, former member of the Secretariat of the Ukrainian Central Council and comrade Minister under the Directory Peter Holodny in February 1928 Pavlo Kovzhun (Narbut's student and graphic artist, who saved his life by fleeing with Directory's military abroad and organized the Association of Independent Ukrainian Artists in 1931) transported them to the Museum of Shevchenko Scientific Society in Lviv, where they were transferred as a deposit. Here graphic works of outstanding Ukrainian artists – authors of Ukrainian postage stamps – were restored, and in 1932 the first and last time was exhibited at an art exhibition in Lviv. From this catalog, an excerpt from which is given below, we learn about the authors of issued and unpublished postal and fiscal stamps.

*George Narbut. Postal stamps: 10 shachs, 30 shachs, 50 shachs, 40 shachs. A stamp for tobacco sale for 10 hryvnias. A stamp for the postman for 30 shachs.*

*Mikhail Boychuk. Theatrical stamp for 2 hryvnias.*

*Gregory Zolotov. A stamp for 10 shachs. Postal stamps: 20 shachs. 3 hryvnias. 4 hryvnias. 10 hryvnias.*

*Alexey Krasovsky. Postal stamps: 20 shachs. 40 shachs. 10 hryvnias. 50 shachs.*

*Coat of arms stamp for 10 shachs. A charitable stamp for 3 hryvnias 20 shachs.*

*Ivan Mozalevsky. Consular stamps: 25 shachs. 3 karbovanets. Postal stamp for 2 karbovanets.*

*Leonid Oboznenko. Postal stamp for 20 hryvnias. Postal stamp for 50 shachs. Judicial stamp for 1 karbovanets.*

*Antin Prikhodko. Stamp for 50 shachs.*

*Boris Romanovsky. Stamp for 20 shachs.*

*L. Rozov. Postal stamps: 30 shachs, 50 shachs, stamp for 3 karbovanets.*

*I. Rummyantsev. Consular stamps: 20 shachs, 50 shachs. Postal stamps: 2 hryvnias, 3 karbovanets. Coat of arms stamps: 2 hryvnias, 1 karbovanets.*

*M. Salnikov. Postal stamps: 10 shachs, 20 shachs, 30 shachs, 50 shachs. Coat of arms stamp for 1 hryvnia.*

*Antin Sereda. Postal stamps: 10 shachs, 20 shachs.*

*Unknown authors. Consular stamp: 20 steps. Postal stamps: 15 shachs, 80 shachs 2 hryvnia. 50 shachs. 2 shachs. 4 shachs 5 shachs. Consular stamp: 5 karbovanets [3, p. 36].*

At first glance, it might seem that postal stamps are no different from money stamps. However, it is worth holding them in your hands to see these differences, even with the naked eye. In particular, money stamps were printed on thin cardboard and on the reverse side in a frame of two or one line there were small images of the trident and the inscription: «Circulates along with the ringing coin», which is not on the shachs. In addition, all money stamps were jagged, while postal ones were not. However, in the philatelic literature you can find information that about 400 of the first 400 sheets of postage stamps were jagged. However, except for references to some philatelists, this version is not documented. It is also impossible to exclude unofficial punching of sheets in some places by postmen themselves. There is very little information on the total circulation of postal stamps issued even in the year of their centenary – it is obvious only that their number was in the millions. Therefore, this area still needs thorough research. Despite being put into circulation, they could not meet all the postal needs of the newly independent state. Given this, the post and telegraph decided to «impose the emblem of the Ukrainian State» on Russian stamps. In general, the withdrawal of royal stamps from circulation was extended until September 30, 1918 [5].

Ukrainian classical philately owes first of all its recognition to unsurpassed figures from the times of the Ukrainian State – Ukrainian reprints of Russian postage stamps by printing on them the national emblem of Ukraine – the trident. The decision to print the state emblem of Ukraine on Russian postage stamps, the stocks of which in Ukraine remained significant, was made by the Ukrainian Post Office in August 1918. Reprints were conditioned by the need to defend oneself from illegal sales and the spread of Russian postal stamps on the territory of Ukraine. Ukrainian foreign researcher and director Yevhen Virovnyi talks about different ways of distributing such postal collections. «*When the Romanians occupied Bessarabia, the officials of the post offices received their salaries from their superiors a few months in advance ... in russian postage stamps because of the lack of cash. These stamps have been illegally sold in Ukraine, even at a reduced price*», – the author said [2].

Instead, the Ukrainian stamp impressed the participants with its level of performance. Heinrich Keller, a well-known German philatelist and owner of a popular European philatelic trading company from Berlin, spoke succinctly and clearly about Ukrainian philatelic material, which he became acquainted with in the course of his research, «Ukraine is gold». A well-known German philatelist-researcher

of «Ukraine», doctor of medicine Rudolf Seichter, agreed with him. After all, many Germans, by virtue of their profession or as part of German or Austrian troops on the Eastern Front, were themselves participants and eyewitnesses to the publication of the first postal stamps in Ukraine.

The Ukrainian philatelic region was very prolific and issued many postage stamps, so this from a small interest grew into a hobby, which resulted in numerous publications of German professional collections in special philatelic magazines.

Under such circumstances, on November 19, 1919, a conference of philatelists-collectors of «Ukraine» was held in Berlin, which was attended by famous collectors. The jubilee celebrations ended up with the great and very successful activity of the Union of Philatelists of «Ukraine» in Germany for half a century.

In 1966, German researchers of postage stamps published a specialized catalog «Ukraine» to which, due to ideological circumstances, it was not possible to connect Soviet collectors. Due to the complete closure of the USSR as a source of information, the prospect of reasonable coverage of various productions in the USSR from philatelic «Ukraine» was also problematic. Fedor Chuchin's catalog from 1927 was compiled on the basis of archival philatelic material, moreover, it was not checked and supplemented on the basis of new knowledge and research, it did not have sufficient rating.

The latest edition of R. Seichter's specialized catalog «Ukraine» was expanded and supplemented by postal issues of the Western Ukrainian People's Republic, Carpathian Ukraine, and the post office of Transcarpathian Ukraine. R. Seichter's concept, depicted in his preface to this catalog, was that «*The east of Ukraine together with the West and Carpathian Ukraine due to their common history exist in the catalogs as one philatelic whole*» [3, p. 90].

R. Seichter's unique collection was put up for auction in Zurich on October 8–15, 1995. It was compiled of more than 80 albums, which were displayed on the shelves of the hotel «International» and included the following materials: 1) Ukrainianized reprints (Kharkiv (4 albums), Katerynoslav (2 albums), Kyiv (9 albums), Odesa (6) albums), Podillya (5 albums), Poltava (1 album) – in total 27 albums; 2) history of mail, which was presented by more than 1,400 storage units in 23 albums (postal envelopes and cards, used and unused postal stationery, registered and censored military mail, etc.); 3) general collection of special (local) postal issues of 1918 (3 albums); 4) duplicates, special (local) collections, issues of Petliura, Swedish republics, etc. (27 albums). The above list does not fully reflect this truly amazing collection-heritage-museum of the history of Ukrainian post and philately. The starting price of R. Seichter's collection was 280,000 Swiss francs, but then it was not sold as a whole, and later sold in parts. The collection of the Polish-born philatelist Zbigniew Mikulska was also soon put up for auction and sold in parts. Lots from the philatelic heritage of Western Ukraine enjoyed considerable popularity [3, p. 92].

Postage stamps of the Western Ukrainian state appeared only at the end of 1918 due to the events of the Polish-Ukrainian war. In the postal circulation on the territory of the Western Ukraine there were postage stamps, as in these departments remained Austrian stamps, and in the case of the situation in the UPR due to isolation ZUNR fronts, not was threats link on her territory. The postal circulation in the territory of the Western Ukrainian People's Republic was mainly

carried out with Austrian postage stamps, as many Austrian postage stamps remained in the post offices, and unlike the situation in the Ukrainian People's Republic due to the isolation of the Western Ukrainian People's Republic by fronts, there was no threat of sending in Austrian postage stamps by another state. Austrian postage stamps by another state. Therefore, the government was in no hurry to take on the costly task of designing and printing its own postage stamps or forms or at least Ukrainianization of their Austrian ones with the help of reprinting, or issuing their own postage handstamps [4; 11].

By comparative analysis of identified sources on the history of philately in the Western Ukraine, modern researchers Volodymyr Velykochy and Serhiy Adamovych found that during the existence of the Western Ukrainian People's Republic its authorities managed to issue 8 stamps: 6 during the first period (state) and 2 during the second so-called «emigration»). In particular, from November 1918 to July 1919 the following stamps were issued:

- one «Lviv» issue (place of publication – Lviv. The exact number of stamps produced is not set available);
- two «Kolomyia» issues (place of publication – Kolomyia. Based on the data of I. Chernyavsky, the total number of stamps of this issue was: 27756 pieces and 15 thousand special recommendation stamps);
- three «Stanislaviv» issues (place of publication – Stanislaviv. Their total number, based on data from A. Chyhyrynets, was 76) [9];
- two Viennese issues of stamps fall on the emigration period of the Western Ukrainian People's Republic (July 1919).

That is, they were not in circulation in Ukraine. Regarding the availability in circulation of large denominations of Viennese issue among Western Ukrainian researchers of postal issues views diverge (*2, 3, 4 and 10 crown*) [1, c. 17]. Instead, there is a version that while in exile in the Polish city of Tarnow, the UPR government decided on August 27, 1920 to withdraw from circulation all previous issues of stamps used in Ukraine, replacing them with a new 14-stamp series costing from 1 to 200 hryvnia. It is known that projects of stamps for 2, 3, 30, 50, 80 and 200 hryvnias are performed by artist Mykola Ivasyuk. Since this issue was printed in the printing house of the Vienna Institute of Military Geography, it became known as the «Vienna Series» [5].

Researcher Ivan Monolatiy in one of the monographs on the history of Kolomyia admits that two people contributed to this necessary and at the same time patriotic actions – a manager of the mail Mykola Ivasyuk and the head of a district court, a philatelist Ivan Chernyavsky [9], who in December 1918 with the support of the local military administration carried out the print «Ukr. N.R.» on former Austrian stamps. In particular, this need arose due to a lack of postal stamps for 5 and 10 sotyky (gelers), which were used to pay for the wholesale distribution of newspapers and publications in Kolomyia and throughout the territory of Pokuttia. Separately for sending registered letters decided to print special new stamps of 30 sotyky. Organizational and technical side of this case started on December 3, continued on December 5–11, and already on December 12 ended with the beginning of public use of «Kolomyia stamps» in postal departures on the territory of the Kolomyia military district [7, p. 168].

The so-called «reprints» of Austrian postage stamps in some regions (for example, the Chortkiv local reprint of Austrian postage stamps from 3 gellers to 2 crowns and surcharges for 5 and 10 gellers) were unofficial and were not identified in European philatelic catalogs. In the wake of the national upsurge, some post offices ukrainianized Austrian stamps on their own initiative, printing Galician emblems on them. After the proclamation of the Act of Unification, the trident as a coat of arms of Unified Ukraine and other national symbols were spontaneously printed on Austrian stamps. These issues did not have legal status. Finally, in the late 1930's, European philatelic catalogs represented only Lviv, Kolomyia, Stanislav and Vienna postal reprints as those of Western Ukraine [6].


Summing up the review, it should be noted about the interesting philatelic traditions of the period of the Ukrainian revolution of 1917–1921. The stamp was used not only as a means of payment for postal services, but also as a currency. Professional and interesting design of Ukrainian «shachs», Ukrainian-language prints and patriotic symbols on Austrian postage stamps in the Western Ukraine, undoubtedly, were a manifestation of Ukrainian national consciousness and another step in the establishment of important state attributes.

#### References:


- [1] Адамович, С. В., Великочий, В. С. (1998). Марки ЗУНР як джерело до вивчення її історії. *Нова політика*, (5), 13–17.
- [2] Вировий, Є. (1925). Поштові марки Української Народної Республіки. *Український Філятелист*, (4), 10–17.
- [3] Бишкевич, Р. (2004). Начерк історії української філателії. Класичний період. Львів: Афіша.
- [4] Книш, З. (1998). Українські державні поштові марки в Коломиї 1918–1919 рр. *Коломия й Коломийщина: збірник споминів і статей про недавнє минуле* (с. 824–828). Філядельфія.
- [5] Лавренюк, С. (2018) Сторіччя перших поштових марок доби визвольних змагань 1917–1921 рр. *Голос України, 9 жовтня* Retrieved from <http://www.golos.com.ua> > article
- [6] Малицький, О. (1994). Чортків у філателії. *Український філятелист*, (2), 200–201.
- [7] Монолатій, І. С. (2018). Поштові марки: версія перша. *Монолатій І. Місто двох республік і диктатури. Коломийські сцени Української революції* (с. 167–181). Івано-Франківськ: Галицько-Українська Накладня ім. Якова Оренштайна.
- [8] Шуст, Р. М. (2007). Розбудова монетно-грошового господарства в роки Української революції (1917–1921 рр.). *Шуст Р. Нумізмати́ка: історія грошового обігу та монетної справи в Україні* (с. 237–266). Київ: Знання.
- [9] Чигиринець, А. (1999). Поштові марки України 1918–1943 рр. Історія, короткий часопис та класифікація. *Галфіл вісник*, (2–3), 21–28.
- [10] Чернявський, І. (1928). Історія коломийських поштових марок: 1) українських, 2) окупаційних румунських С.М.Т. На основі автентичних документів і своїх власних записок і споминів зладив Іван Чернявський, адвокат в Коломиї (с. 5–28). Коломия: З дукарні Вільгельма Бравнера в Коломиї.
- [11] Bulat, I. (1973). *Illustrated Postage Stamp History of Western Ukrainian Republic 1918–1919*. New-Jork.

DOI 10.36074/grail-of-science.27.05.2022.115

# ВИСВІТЛЕННЯ ПРОБЛЕМИ ГОЛОДОМОРУ-ГЕНОЦИДУ 1932-1933 РР. УКРАЇНСЬКОЮ ДІАСПОРОЮ (ЗА МАТЕРІАЛАМИ ФОНДІВ ЦЕНТРАЛЬНОГО ДЕРЖАВНОГО АРХІВУ ЗАРУБІЖНОЇ УКРАЇНІКИ)

Батюк Ірина Володимирівна 

аспірантка кафедри історії України, етнології та краєзнавства  
Національний педагогічний університет імені М.П. Драгоманова, Україна

Науковий керівник: Чернега Петро Макарович 

доктор історичних наук, професор,  
професор кафедри історії України, етнології та краєзнавства  
Національний педагогічний університет імені М.П. Драгоманова, Україна

**Анотація:** на основі комплексного опрацювання фондів Центрального державного архіву зарубіжної україніки (ЦДАЗУ) проаналізовано наукову і громадську діяльність української еміграції Західної Європи та США щодо розголосу проблеми Голодомору-геноциду 1932-1933 рр. серед світової громадськості. Висвітлено внесок діаспори у дослідження соціально-економічного становища українців на початку 1930-х рр. Введено в науковий обіг та опрацьовано фонди ЦДАЗУ, що становлять вагомую частину джерельної бази дослідження проблеми Голодомору-геноциду українців.

**Ключові слова:** Голодомор-геноцид, Центральний державний архів зарубіжної україніки, еміграція, діаспора, голод.

Діаспора є важливою частиною українства, представники якої не тільки зробили суттєвий внесок у світову культуру, а й зокрема доносили світу правду про історію свого народу та відкрито говорили про проблеми в Україні, особливо в період радянської окупації. Українська еміграція другої і третьої хвилі, що охоплюють період між двома світовими війнами та після Другої світової війни, була яскравим виразником національно-політичних інтересів і речниками українців, які стали об'єктами злочинної політики сталінського режиму. Документи і матеріали Центрального державного архіву зарубіжної україніки (ЦДАЗУ) становлять значну частину джерельної бази дослідження питання Голодомору-геноциду 1932-1933 рр., зокрема внеску української діаспори у розробку цієї проблеми.

Українською еміграцією ще наприкінці 1920-х рр. проводилася активна



громадська й наукова робота стосовно висвітлення злочинної політики російського комуністичного режиму спрямованої проти українців та її наслідків для нації. Зокрема, у Празі 5 січня 1929 р. було утворено Комітет допомоги голодним України, що функціонував до 31 січня 1930 р. Управа комітету звернулася до Чехословацького Хреста з меморандумом у справі допомоги голодуючим, а також було налагоджено відносини з Українським Комітетом допомоги голодним у Парижі та з Українським клубом у Женеві. Важливим досягненням даної установи у висвітленні складного економічного і соціального становища українців у 1920-х роках було видання брошури «Голод на Україні», що згодом вийшла друком і французькою мовою [1, Арк. 1-2].

Активну позицію у справі привернення увагу світу на нелюдські методи радянського окупаційного режиму зайняла Українська Громада в Римі, яка 5 листопада 1933 р. прийняла резолюцію про приєднання до Всеукраїнської протестної акції проти Москви, яка «систематично винищує українське населення голодом». Зокрема, у тексті резолюції стверджується, що політика колективізації має на меті повне економічне поневолення України та більш вигідне і цілеспрямоване експлуатування українського селянства з боку Москви і саме вона призвела до страшного голоду [7, Арк. 28].

Важливими матеріалами, що свідчать про намагання діаспори викрити злочини комуністичного режиму, в тому числі створення штучного голоду в Україні для поневолення непокірних селян, є листування й звернення міжнародних організацій, серед яких Організаційний комітет допомоги голодуючим в Україні, Зв'язковий комітет міжнародних жіночих організацій, Головна еміграційна рада українців, Комітет допомоги голодуючим України і Кубані, Український громадський комітет порятунку України, Європейське об'єднання українських організацій на чужині, до Ліги Націй впродовж 1933-1935 рр. [6].

Вагоме місце у громадсько-політичному житті української діаспори займав тижневик «Тризуб», що видавався в Парижі, на шпальтах якого висвітлювали політичне, економічне й культурне становище підрадянської України. У ньому були надруковані статті та замітки, що дають змогу відстежити матеріальне та продовольче становище українців напередодні та в роки Голодомору-геноциду. Для прикладу, відомий громадський діяч і педагог С. Сірополко у статті «Де-які риси з життя школи на сов. Україні» проаналізував побутові риси шкільництва, що свідчили про повний занепад шкільної справи під більшовицьким пануванням. Як зазначає автор, правильне відвідування школи учнями залежить в значній мірі від їх матеріальних умов життя. Учні потерпали від нестачі зимового одягу, взуття й фактично відсутності гарячих сніданків, що головним чином спонукали дітей, які у 1931 р. страждали від голоду, не відвідувати школу [2, Арк. 177].

Важливе значення у розумінні методів боротьби радянської влади проти українців, зокрема і вчинення Голодомору-геноциду, має стаття «Безсилля большевицької влади в боротьбі з дитячою казкою» того ж автора. С. Сірополко зазначає, що основне міркування, яке висуває комуністична педагогіка на доказ шкідливості казки полягає в тому, що вона не рахується з дійсним світом та його законами, а навпаки, утворює особливий «ідеальний» світ, а це утруднює дитині

розуміння тої дійсності в оточенні якої вона перебуває. На прикладі української народної казки «Івасик-Телесик» комуністичні псевдо-педагоги намагалися довести, як остання перекичує дійсність і вказували, що всю казку подано в аспекті куркульського достатку [3, Арк. 119]. Логіка комуністів тут цілком зрозуміла. Справді «Івасик-Телесик» занадто перекичує дійсність радянської України, особливо в роки Голодомору, адже в дитячій літературі не може бути і згадки про пироги, запас пшона, золото-срібло. У свідомості дітей намагалися використати будь-які спомини про можливий матеріальний достаток селян.

На сторінках «Тризуба» публікували також листи українців, які страждали від голоду у радянській неволі. В одному з них пишеться, що «... ми тут раби; робимо коло продуктів споживання, а голодні і їсти нема чого. Забрали зерно, тепер вже забирають борошно... Ніколи наш селянин навіть за найгірших царських часів не зазнавав такого знущання як тепер під комуністичними московськими посіпаками. «Жовтень» нам приніс: голод, примусову працю та цілковиту неволю...» [3, Арк. 172]. В іншому листі хлопчика читаємо про важке продовольче становище української сім'ї на кінець 1933 р.: «... Дорогий тату, я тебе просив, щоб ти вислав мені зошити, а тепер мені приходиться їх продавати та купувати харчі, бо я продав один зошит за 4 крб. і купив на базарі чашку ячмінних круп, зварив два рази куліш і більше ми його ще від осені не їли... Дорогий тату, прошу і плачу, щоб ти вислав нам посилку: одяг і харчі, і як вишлеш харчі, поклади не більше двох сухарів, щоб ми не наїлися, лиш побачили які вони, бо ми вже не бачили більше як 5 місяців...» [4, Арк. 23].

Представники української наукової інтелігенції у Франції доводили про можливість радянського уряду уникнути голоду, тим самим підтверджуючи його штучність. Зокрема, І. Липовецький у статті «Харчеві продукти в совітському експорті» здійснив побіжний огляд експорту з ССРСР, аналіз якого вказує на те, що в 1932 і 1933 роках радянський уряд мав реальні можливості для того щоб, якщо не запобігти голоду, то принаймні зменшити наслідки голодової катастрофи серед населення південних частин ССРСР. Автор статті вказує, що у 1931-1933 рр. з теренів ССРСР було вивезено закордон 11474 тис. тон продуктів загальної вартості 656,8 млн. рублів, це є та сума, яку «соціалістичній реконструкції» і мілітарному озброєнню ССРСР, для досягнення якої перед обличчям голодної смерті було поставлено мільйони душ українського населення» [5, Арк. 30].

У декількох випусках тижневика було надруковано ґрунтовну доповідь М. Ковальського «Становище на Україні» виголошену на Х з'їзді Союзу українських емігрантських організацій у Франції, що відбувся в Парижі 20-21 травня 1934 р. У ній детально описано етапи боротьби радянської влади з українською ідеєю, що проявлялася у різних формах, однією з яких було економічне поневолення й експлуатація України і її багатств. Під тягарем численних податків, поневолене політично і соціально, селянство України впродовж цього часу стало об'єктом різноманітних радянських експериментів, що мали за мету «не тільки ослабити його ідеологічну силу, матеріальну спроможність, соціальний характер, але й переробити типового українця-господаря, індивідуаліста, власника, трудолюбця – в звичайного робітника-батрака, який має робити «на своїй, але не його» землі на вірного поклонника

ідеї комунізму...» [5, Арк. 47]. М. Ковальський робить висновок, що, не зважаючи на істотні потреби населення, Москва регулярно викачувала з України всі живі соки, тому поява голоду в 1932-1933 рр. стане не тільки логічним, але цілком нормальним наслідком радянської політики [5, Арк. 60].

Українська діаспора в Західній Європі всіма можливими для неї засобами допомагала українцям, яких намагався знищити сталінський режим. Окрім організації матеріальної та продовольчої допомоги, інтелектуали надавали розголосу злочинної політики окупаційного режиму в Україні [4, Арк. 96, 156; 5, Арк. 106, 128, 170].

Широкого розголосу трагедія українців у роки Голодомору-геноциду набула у США завдяки активній діяльності української діаспори особливо у 1980-х роках. У квітні 1986 р. була створена Комісія дослідження голоду, що мала на меті свого існування виконати наступні завдання: зібрати інформацію про жахливий Голодомор, який знищив біля 7 млн. українців, зробити аналіз його причин та наслідків, розшукати політичні документи, які підтверджують злочини радянської влади проти українського народу, написати звіт своїх студій про Великий голод в кінці свого дворічного існування [8, Арк. 27-28]. Цією організацією у 1984 р. на основі свідчень очевидців голодомору, архівних матеріалів і фотографій було створено документальний фільм «Жнива розпачу», який у квітні 1985 р. виграв перший приз і золоту медаль Міжнародного фестивалю в Хьюстоні [8, Арк. 5, 29].

Українська діаспора проводила активну кампанію за вміщення матеріалів про Голодомор у першому томі підручника про голокост і геноцид підготовленого до друку Департаментом освіти Нью-Йорку для використання його в школах штату. Саме для координування вказаної акції був створений Тимчасовий Комітет для навчання про Великий голод, головою якого став громадсько-політичний діяч М.І. Герець [9, Арк. 10]. Саме йому належить важлива роль у висвітленні проблеми Голодомору-геноциду 1932-1933 рр. серед громадськості США.

Представники української діаспори намагалися домогтися вивчення теми Голодомору в Україні у Стейтових учбових закладах, а також висловлювалися проти того, що з підручника для середніх шкіл штату Нью-Йорк, призначеному для соціальних студій, перед друком було усунено 17 сторінок інформації про Великий голод в Україні [10].

Важливим досягненням у дослідженні Голодомору-геноциду стало видання у 1986 р. брошури «Голод в радянській Україні 1932-1933» авторства О. Прицик, Л. Гереця і Дж. Мейса. Особливої уваги заслуговують розділи «Сцени українського голоду 1932-1933», «Голод у сучасній західній пресі», «Голод у спогадах та опублікованих свідченнях очевидців», «Вивчення Голоду та його історичний контекст». Окрім того, викладені в брошурі факти штучного голоду підтверджені фото жахливого становища українців [11].

**Висновки.** Отже, опрацювавши лише невеликий масив фондів ЦДАЗУ, можемо стверджувати, що проблема висвітлення явища масового штучного голоду 1932-1933 рр. та допомога голодуючим була поширеною серед представників української еміграції країн Західної Європи ще у 30-х рр. XX ст. Починаючи з 1980-х рр. основним вектором наукової і громадської роботи


значної частини української еміграції у США стало надання широкого розголосу проблемі вивчення Голодомору-геноциду українців серед світової громадськості. Варто відзначити плідну діяльність еміграції у висвітленні становища українців, які були поставлені на межу виживання у 1932-1933 рр., та дослідження Голодомору, як в роки трагедії, так і впродовж другої половини ХХ ст.

**Список використаних джерел:**

- [1] Центральний державний архів зарубіжної україніки (далі – ЦДАЗУ). Ф. 12. Оп. 1. Спр. 17.
- [2] ЦДАЗУ. Ф. 15. Оп. 1. Спр. 129.
- [3] ЦДАЗУ. Ф. 15. Оп. 1. Спр. 130.
- [4] ЦДАЗУ. Ф. 15. Оп. 1. Спр. 131.
- [5] ЦДАЗУ. Ф. 15. Оп. 1. Спр. 132.
- [6] ЦДАЗУ. Ф. 21. Оп. 1. Спр. 1.
- [7] ЦДАЗУ. Ф. 27. Оп. 1. Спр. 2.
- [8] ЦДАЗУ. Ф. 70. Оп. 1. Спр. 18.
- [9] ЦДАЗУ. Ф. 70. Оп. 1. Спр. 19.
- [10] ЦДАЗУ. Ф. 70. Оп. 1. Спр. 22.
- [11] ЦДАЗУ. Ф. 70. Оп. 1. Спр. 25.

DOI 10.36074/grail-of-science.27.05.2022.116

## ВИШИВАНКА ЯК ЧИННИК САМОБУТНОСТІ УКРАЇНСЬКОЇ КУЛЬТУРИ

Каденюк Олександр Степанович доктор історичних наук, професор кафедри права,  
професійної і соціально-гуманітарної освіти

Заклад вищої освіти «Подільський державний університет», Україна

**Анотація.** Традиційне українське вбрання є одним із символів українства, складовою, без якої неможлива національна ідентичність українського народу. Одяг завжди був оберегом, яким наші пращури прагнули захиститися від несподіванок долі, хвороб і бід, а вишиті візерунки є символами прадавньої втраченої мови. Перше, з чим асоціюється українське традиційне вбрання, це, безумовно, вишита сорочка. Це той чи не єдиний елемент, який і сьогодні є достатньо актуальним в гардеробі українця. Поряд з практичною важливе місце в оздобленні сорочок посідає обрядово-оберегова роль вишивки. Саме оберегові властивості вишивок допомагають розкрити зміст народної вишивки на сорочках. Адже вишита сорочка була задіяна в усіх обрядах та святах.

**Ключові слова:** традиції, культура, національний одяг, вишиванка.

Інтерес до традиційного українського вбрання не зникає в сучасному урбанізованому суспільстві. З метою вивчення етнографії історичних регіонів Поділля, як відображення унікальності та самобутності українського народу, в Подільському державному університеті на кафедрі права, професійної і соціально-гуманітарної освіти у студентському науково-дослідному гуртку вивчається та популяризується українська етнографічна спадщина [1].

Традиційне українське вбрання є одним із символів українства, без якої неможлива національна ідентичність українського народу. Одяг завжди був оберегом, яким наші пращури прагнули захиститися від несподіванок долі, хвороб і бід, а вишиті візерунки, за моїм глибоким переконанням, є символами прадавньої втраченої мови. Існує думка, що одяг передає енергетику тієї людини, яка колись її носила, – може передатися добро, зло, багатство, байдужість тощо [2]. Перше, з чим асоціюється українське традиційне вбрання, це, безумовно, вишита сорочка. Це той чи не єдиний елемент, який і сьогодні є достатньо актуальним в гардеробі українця. Українська вишиванка є одним з небагатьох національних брендів, відомих в усьому світі. Сорочка – один із найдавніших видів одягу наших пращурів.

Поряд з практичною важливе місце в оздобленні сорочок посідає обрядово-оберегова роль вишивки. Саме оберегові властивості вишивок допомагають розкрити зміст народної вишивки на сорочках. Адже вишита

сорочка була задіяна в усіх обрядах та святах.

Витоки оберегового призначення вишивки мають таку ж глибинну архаїчну основу, як її практично-конструктивне застосування, але зумовлені не утилітарною метою, а тісно переплітаються з міфологічною формою світогляду. Здавна українці шанували вишиту сорочку, бо вірили, що вона захищає людину. У вишитих узорах люди відображали те, що бачили довкола себе, і вірили, що виконана з любов'ю і заклинанням вишивка на сорочці довго оберігатиме від хвороби й лиха. Оберегові властивості вишивки реалізувалися за допомогою кольорової гами, технік виконання, семантики орнаментальних мотивів.

Оскільки з плином часу оберегова роль вишивки знівелювалась, вишиті орнаменти почали виконувати здебільшого естетичну функцію, яка полягала в духовному самовираженні, прагненні утвердити красу навколишнього світу. Аргументом тут можуть виступати вишиті сорочки. Розглядаючи етнічно-територіально розпізнавальне призначення вишивки, слід розрізняти за такі ознаки: етнічні — виокремлюють вишивки однієї етнічної спільноти від усіх інших; етнографічні — у межах однієї етнічної території розрізняють вишивки встановлених етнографічних кордонів (Південна Волинь, Східне Поділля, Західне Поділля, Буковина та ін.); територіальні (локальні) — визначають приналежність вишитої сорочки до певної території (села, району) в межах етнографічного регіону.

Естетична функція, на відміну від практичної, має не утилітарний характер, а відображає споглядальне, творче ставлення людини до світу. Тому в багатобарвних вишивках основний акцент зосереджується на емоційному, чуттєвому сприйнятті багатоколірної вишивки суто як декоративного елементу.

Для реалізації естетичної функції вишивки вагоме значення мав колір, який підбирали відповідно змісту до вишитої вироби. Якщо на межі XIX – XX ст. ще подекуди враховували оберегові функції вишивки, то від початку XX ст. основну увагу приділяли не обереговим, а виражальним можливостям кольору. У другій половині XX ст. саме колір став основним показником естетичної ролі вишивки. Почали домінувати барвисті, яскраві, багатоколірні вишивки.

Вишиванки різняться за конструкцією виробу, матеріалом виготовлення, орнаментом, композицією, символікою. Загальноукраїнськими етнічними особливостями, що простежуються на території того чи іншого регіону України, є усталені форми нанесення декору (комір, манишка, уставка, поділ) [3] та поширення загальноукраїнських орнаментальних мотивів і символів, які рівномірно зосереджені по всій території держави.

Особливе місце посідає етнографічно розпізнавальне призначення вишивки, яке свідчить про такі сформовані типи як “волинський”, “придністровський”, “подільський” “західно-подільський” та ін. Для з'ясування розпізнавальних ознак вишитої сорочки доцільно звернутися до колориту, за допомогою якого можливо співвіднести вишивку з певною етнографічною територією. Так, для “волинського” типу вишивок характерними є сорочки з червоно-чорною гамою кольорів і рослинно-геометризованим орнаментом, а вишивки “придністровського” типу вирізняє темний насичений колорит, площинне заповнення рукава орнаментом. Поряд з колоритом виразником етнографічної приналежності виробу арсенал технік виконання. Поширеними

класичними техніками для “придністровського”, “волинського”, “опільського” та “західноподільського” типу вишивок є “хрестик”, “повздовжня низь”, “поверхниця”, “низинка”, “художня гладь”.

Варто розглянути й територіальні (локальні) ознаки, які реалізують розпізнавальне призначення вишивки та підтверджують приналежність вишитої сорочки до певної території (села, району) [4]. Таку територіальну належність легко простежуємо в колориті вишивок, бо в межах кожного району спостерігається локальність кольорової гами, яка подекуди зводиться до околиць одного села або почерку окремої майстрині. Наприклад, у за орнаментами і колоритом вишивок можна було розпізнати, з якого села дівчина чи жінка.

Закономірно, що притаманна для усіх етнографічних регіонів України восьмипелюсткова зірка була поширена й по усьому Поділлі, але в кожній місцевості наділена власними художніми особливостями. Таку саму територіальну специфіку мають інші мотиви українського орнаменту (хрести, ромби, кола та ін.), які можна простежити лише за допомогою комплексного аналізу та порівняння.

Слід розглянути і статеві-вікові-розпізнавальні призначення вишивки, яке визначає приналежність виробу до певної статевої чи вікової групи. У цьому вишивки слід поділяти на чоловічі, жіночі, підліткові та дорослі. Статеві-вікові-розпізнавальна функція найяскравіше простежується в дівочих вишитих сорочках. Дівочі сорочки вирізняються, багатим декоративним оздобленням в них домінували пишні рослинні, зокрема квіткові, орнаменти, кольорова палітра складається з чистих яскравих барв. Дівочу сорочку легко впізнати за вишитими полицями, існує така народна приповідка: “Пізнають хлопці і в драній сорочці, аби полиці вишиті”. Якщо на дівочих сорочках вишивали уставки, підуставки, полиці, манжети, комірці, то сорочкам одружених жінок та похилого віку приділяли менше уваги [5].

Сорочки заміжніх жінок декорували порівняно скромно: полиці не вишивали, жінки виготовляли собі нову сорочку з вишитими уставками, а дівочу та весільну ховали в скриню для дочок, внуків. Кольорова гама формувалася за допомогою приземлених тонів (коричневі, охристі, сині, зелені, вишневі та т.п.).

Сорочки дівчаток оздоблювали на грудях стежиною з рослинних мотивів технікою хрестик, а хлопчиків — стрічкою геометричного орнаменту у світлих барвах, який розташовували на пазусі, комірці та манжетах. У сорочках хлопчиків вишивали солярні символи, сильно стилізовані рослинні мотиви.

Сорочки дорослих чоловіків відрізняються ширше вишитою манишкою, заповненням вишивкою всієї площини комірця, складністю композиційних форм, насиченою кольоровою палітрою. Для вишивки сорочок дорослих чоловіків використовували восьмипелюсткові зірки, хрести, ромби, кола та інші загальноукраїнські та локальні орнаментальні мотиви.

**Висновки.** Вишивка служила не лише прикрасою, а виконувала певну мету та мала конкретне призначення у виготовленні та оздобленні сорочки [6]. З розвитком текстильної промисловості призвело до втрати різних функцій вишивки, зокрема її практично-конструктивного призначення. Також у нівелюванні інших функцій відіграло поширення техніки хрестик і фабричних

матеріалів, що спричинили узагальненість колориту вишивок.

Пріоритетною ознакою таких орнаментів стала яскравість і багатобарвність вишитого узору, втратилася доцільність поєднання та застосування різних матеріалів у одному виробі. Тому, від другої половини ХХ ст. панівним стає естетичне призначення вишивки, що передбачало щедре прикрашення жіночих сорочок різними матеріалами (бісер, лелітки, пацьорики). Нівелювання народних традицій застосування вишивки на сорочках призвело до того, що подекуди створювались важкі перенасиченні матеріалами та їх поєднанням виробу. Тому в наш час лишається актуальним пошук та відтворення тієї взаємоузгодженості народної вишивки яка панувала до середини ХХ ст.


#### **Список використаних джерел:**

- [1] Каденюк О. & Завадська І. (2019) Культура та побутовий розвиток населення Поділля наприкінці XVIII – в першій половині XIX ст. ЛОГОΣ. Мистецтво наукової думки.
- [2] Воляннюк Н. (2013) Призначення вишивки в оздобленні сорочок Тернопільської області першої половини ХХ ст. Вісник Львівської національної академії мистецтв. Вип. 24.
- [3] Матейко К. І. (1977) Український народний одяг. Київ.
- [4] Каденюк О.С. (2008) Історія України. Київ: Кондор.
- [5] Покусінська Л. & Покусінський О. (2012) Борщівська народна сорочка: матеріали, крій, техніки шитва: колекція Борщівського краєзнавчого музею. Київ: Новий друк 362с.
- [6] Бармак М. (2021) Елементи традиційного українського вбрання як чинники ціннісних характеристик української та світової культури. Вектор. Вип. 5. с. 27-30



DOI 10.36074/grail-of-science.27.05.2022.117

## ДО ПИТАННЯ ПРО СОЦІАЛЬНІ Й ІСТОРИЧНІ ВИТОКИ УКРАЇНСЬКОЇ ІНТЕЛІГЕНЦІЇ

Шановська Олена Андріївна канд. іст. наук, доцент, доцент кафедри філософії, історії та політології  
Державний університет «Одеська політехніка», Україна

**Анотація.** Розглядаються соціальні й історичні корені української інтелігенції, джерела й умови поповнення інтелектуальної верстви. Звернено увагу на вплив українських інтелектуальних і культурних провідників на розвиток культури, літератури у Московській державі.

**Ключові слова:** українська інтелігенція, інтелектуальна верства, культурні провідники, соціальні й історичні витоки, формування інтелігенції.

За національною традицією під інтелігенцією (від лат. *intellegentia*, *intelligentia* – розуміння, здатність сприймати знання) мають на думці високоосвічену верству суспільства, людей розумової праці, культурну еліту нації. Незважаючи на різний спектр оцінок ролі інтелігенції в соціально-економічному, політичному розвитку нації, іноді – абсолютно полярних, невід’ємною константою інтелігенції вважається її орієнтація на духовні й інтелектуальні цінності.

Формуванню кадрів інтелігенції стимулювало поширення в Україні гуманістичних і реформаційних ідей, загальне культурне піднесення, яке переживала Європа в XV – XVII ст., відоме під назвою Відродження. Воно позначилося зростанням ролі вищої світської освіти, з одного боку, та просвіти мас – з другого.

Залучення українців до ідей гуманізму доби Відродження та зріст студентства відбувалися через навчання української молоді за кордоном – у Краківському, Празькому, Болонському, Падуанському, Лейпцигському, Сорбонському та інших університетах і академіях. У списках студентів уже в XIV ст. є українці, про це можна дізнатися по додатках до імен національної приналежності – «Russicus», «Ruthenus», «Roxolanus», «de Russia», або – «бакалавр рутенської нації з Києва», «національність рутенська з України» та ін. Як свідчать списки студентів Краківського університету, українці там навчалися з самого початку його існування (1364 р.), лише протягом XV – XVI ст. тут одержали освіту 800 українців [4]. Серед тих українців, які навчалися за кордоном, було чимало відомих просвітителів, поетів, художників, досить згадати Юрія Котермака-Дрогобича, Павла Русина з Кросна, Григорія Русина із Самбора, Станіслава Оріховського-Роксолана.

Зростанню просвіти мас сприяла організація шкіл, якою займалося спочатку духовенство, а потім – світські діячі. З кінця XIV ст. при костьолах і монастирях у Вінниці, Дубецьку, Крилові, Хмільнику (на Поділлі), Любартові, Берестечку (на Волині) й інших містах виникали католицькі, єзуїтські і протестантські початкові школи, там навчалися переважно діти місцевої шляхти та заможних міщан. При єпископських кафедрах у Львові, Перемишлі, Кам'янці організовувалися школи підвищено-елементарного рівня, що зазвичай перетворювалися на міські освітні заклади, якими опікувалися і єпископ, і магістрати [8].

З XV ст. освітню місію перейняли на себе братства – культурно-релігійні об'єднання православного міського населення (найстаріше з них – Львівське, яке виникло 1439 р.). Відтоді духовне життя в Україні стало справою третього стану. Братчики (переважно міщани, винятки становили Київське та Луцьке братства, де найвпливовішими членами були православні ченці та шляхтичі) переймали у свої руки освітню діяльність мас – вони засновували школи та друкарні, утримували на свої кошти вчителів та неімущих учнів, надавали їм допомогу для навчання у вищих навчальних закладах тощо. Початок виникненню братських шкіл поклав декрет короля Стефана Баторія від 1584 р., за яким віленським міщанам дозволялось утримувати училища. З 1585 р. це право поширилось на всі православні братства Великого князівства Литовського й Галичини.

До заснування шкіл і друкарень залучалися світські особи. Так, засновником Острозької школи, відомої ще під назвою Греко-слов'янської академії (виникла 1576 р.), був знаний поборник православ'я князь В. К. Острозький, який зумів згуртувати навколо школи відомих учених, письменників із Львова, Києва, Вільно та інших міст.

Над Львівською братською школою, заснованою 1586 р., покровительствували князь В. К. Острозький, молдавські господарі Симеон та Ієремія Могили, гетьман Війська Запорозького Петро Конашевич-Сагайдачний, учителями в ній були відомі на той час вчені, письменники та громадські діячі – брати Стефан і Лаврентій Зизанії, Іов Борецький, Памво Беринда, Захарія Копистенський.

На самому початку організації Київського братства (близько 1615 р.) до його складу записався гетьман Петро Конашевич-Сагайдачний «з усім військом», що надало братству політичної ваги. На базі Київської братської школи та Лаврської, засновником якої був архімандрит Києво-Печерської лаври Петро Могила, 1632 р. був утворений Києво-Могилянський колегіум, що з 1701 р. отримав статус академії [5].

У XVI та XVII ст. в Україні сформувалися значні культурні центри зі своїми школами, друкарнями, вченими людьми. Такими центрами були: Київ, Львів Острог, Дермань, Евю, Кутеїнський монастир, Рахманов, Чернігів, Новгород-Сіверський, Луцьк, Почаїв, Вінниця, Гойськ, Стратин. Науковими підвалинами в самій Україні і по всьому слов'янському миру були віленська граматика 1585 р. та львівський «Адельфотес» 1591 р.; граматика, словник і перша українська Азбука 1596 р. Лаврентія Зизанія; граматика Мелетія Смотрицького 1619 р., яка стала за основу філологічного знання у Москві аж до 1755 р., коли її почала

заступати граматами Михайла Ломоносова (він називав граматику Смотрицького «вратами учености» і вона дуже одбилась на його граматиці); «Лексикон Славеноросский» 1627 р. лаврського друкаря Памви Беринди та, нарешті, «Синопис» 1674 р. Інокентія Гизеля, який перейшов і на Москву, мав великий вплив на історіографію XVII та XVIII ст. і був там підручною шкільною книжкою до самого XIX віку [2].

Напередодні приєднання України до Московської держави у XVII ст. суспільну групу інтелектуалів в Україні уособлювали мислителі, полемісти, викладачі шкіл і професори Острозького і Києво-Могилянського колегіумів. Вони були виразниками та носіями традиційних рис духовності українства.

В Україні освіта на той час не була становою, елітарною. Якщо для духовних шкіл Росії була характерною станова замкнутість, в них навчалися діти церковнослужителів, то в духовних школах Лівобережної України, а також у Київській академії в силу певних історичних обставин був більш широкий доступ для вихідців із інших станів. На відміну від Росії, України не торкнулася реформа подушного окладу, яка суттєво вплинула на посилення жорсткості станових рамок.

Після приєднання України до Росії українське суспільство фактично ділилося на дві основні групи: селян, визвольних від гніту поміщиків, і козацьке «товариство». Останнє включало козацьку старшину і заможне козацтво, які складали привілейовану верхівку українського суспільства, та багатолюдну козацьку бідноту, близьку за своїм становищем до селян. Втім в першій половині XVIII ст. соціальні грані, які ділили козацтво, не були ще остаточно затвердженими, щоб завадити вільному переходу з одної групи до другої. Цей перехід обґрунтовувався лише майновим становищем окремих осіб і не носив правового характеру. Та ж невизначеність була характерною і для українського духовенства, яке тільки починало набувати окремих рис замкнутого стану. У той же час діти церковнослужителів мали повну свободу обирати професії за власним бажанням.

У Петербурзі Герольдмейстерська контора Сенату не враховувала українських шляхтичів і визнавала дворянами тільки тих із них, які отримали дворянські грамоти на основі «Табеля про ранги» 1722 р., виконуючи службу в регулярних полках або в державних канцеляріях. Через це діти українських шляхтичів не приймалися до шляхетних кадетських корпусів. Це рішення було знову підтверджено наказом 1761 р., в якому говорилося, що кадетські корпуси засновані для дворян, а в Україні таких немає. Тому головним місцем навчання українського юнацтва була Києво-Могилянська академія, де склад учнів відображав текучість всередині суспільних станів. Так, у 1744 р. тільки 1/3 учнів походила з сімей церковнослужителів, інші були дітьми козаків, ратушних чиновників та ін. У більшості випадків це були діти малозабезпеченої частини населення, і нужда заставляла їх впродовж багатьох років навчання шукати різні засоби існування [7].

Києво-Могилянська академія була центром історичної та суспільно-політичної думки України в XVII – XVIII ст. В різні роки її закінчили філософ і просвітитель Г. С. Сковорода (син козака-хлібороба), просвітитель Ф. Прокопович (походив з міщан), історик М. Ф. Берлінський (мав дворянське

походження), а також відомі філософи І. Гізель, С. Яворський, поет-мислитель С. Полоцький, історики М. М. Бантиш-Коменський, П. І. Симоновський, автори козацьких літописів: Самовидець, Григорій Грабянка, Самійло Величко, композитор М. С. Березовський, лікарі Ф. І. Барсук-Мойсєєв, П. І. Підгорецький та ін.

Професорів і вихованців Києво-Могилянської академії запрошували до Москви, щоб вони піднімали там вищу освіту до західноєвропейського рівня. Так, у Московській слов'яно-греко-латинській академії з 18 ректорів і 24 префектів, які змінилися з 1701 по 1761 р., 14 ректорів і 20 префектів приїхали з Києва.

Водночас з Москви до Києва направляли учнів здобувати просвіту. Так, цар Петро I наказував патріархові послати у науку до Києва хоча б 10 осіб. У Києві вчився і М. В. Ломоносов.

Той же Петро I, виступаючи перед сенатом, зазначав: «Малороссийский народ и zelo умен, и zelo лукав: он яко пчела любодельная, дает государству российскому и лучший мед умственный, и лучший воск для свечи российского просвещения... Он будет волом подъяремным и светочью российского царства...» [6].

Викладачі та випускники Києво-Могилянської академії займали вищі релігійні посади у синоді, очолювали столичні храми, були полковими священиками в російській армії, завідували семінаріями в російських єпархіях. Видатний український церковний і громадський діяч, вчений-енциклопедист, ректор Києво-Могилянської академії Феофан (Єлезар) Прокопович, переїхавши 1716 р. до Петербургу, став радником Петра I в питаннях церковної реформи та державної політики.

У першій половині XVIII ст. переважна більшість студентів Академії були світського походження. У другій половині XVIII ст. ситуація змінилася у зв'язку зі спеціальними указами синоду та київської консисторії, за якими священики повинні були обов'язково віддавати своїх дітей до навчання. Внаслідок кількість студентів духовного походження зростає, однак переважна більшість їх готували себе до світської, а не до церковної діяльності.

У XVIII ст., особливо за часів Петра I та Катерини II, разом з одночасною русифікацією української інтелігенції, поступовим злиттям російських і українських соціальних структур, відбувалася її загальна «європеїзація» та «одержавлення», повне підпорядкування діяльності інтелігенції конкретним умовам і потребам країни. Підготовка кадрів інтелігенції вийшла з-під тотальної опіки церкви і стала об'єктом соціальної політики держави. Однією з головних ознак цієї епохи було урізноманітнення функцій інтелігенції, збільшення реєстру інтелігентних професій. Саме у XVIII ст. почалося відокремлення інтелігенції в соціальну верству. Невипадково тому існує думка, що інтелігенція веде свій родовід з реформ Петра I. Головними верствами – постачальниками її кадрів були дворянство, шляхта і козацька старшина, останні поступово перетворювалися на імперське дворянство.

З часів Петра I дворянство перестало бути замкнутим станом, оскільки «Табель про ранги» ліквідував у ньому «родове начало»: стати дворянином міг кожен, хто дослужив до визначеного чину у військовому або громадянському

відомстві. З середини XVIII ст. дворянський титул слугував нагородою вченості й таланту. Дворянський титул здобували вихідці з різних станів, які закінчили Московський університет, Академію мистецтв, Медико-хірургічну академію або духовні семінарії та академії. Представники української шляхти, що не були на державній службі, для отримання дворянства повинні були доводити своє благородне походження. З 1785 р. у відповідності з Грамотою дворянству Катерини II відкривався ще один шлях отримання цього титулу – нагородження орденом. Грамота дворянству 1785 р. прискорила кооптацію української шляхти і стала колосальним стимулом для злиття російської й української еліт.

Особливості формування станів російського суспільства призвели до того, що дворянською була майже вся інтелігенція. Тільки в 1845 і 1856 рр. були підвищені чини, які давали право на отримання нащадкового дворянства. Наслідком цих обмежень було деяке розширення кола освічених осіб, які не належали до дворянства. До того ж часу поняття дворянина, військового, чиновника, землевласника і освіченої людини майже співпадали. До нащадкового дворянства належали майже всі видатні діячі культури першої половини XIX ст., які були вихідцями з інших станів. Дворянами були вчителі гімназій, архітектори, митці, лікарі та інженери, хоча їхніми батьками були дячки, купці, ремісники, іноді навіть кріпаки.

В кінці XVIII – на початку XIX ст. російська інтелігенція була дворянською за становою приналежністю і різночинною за своїм походженням. Виключення складали поети та письменники, які в більшості випадків були нащадковими дворянами. Із селян, із кріпосних дворових людей у другій половині XVIII ст. виділилася кріпосна інтелігенція. Її складали музиканти і пісенники, які були в кожного поміщика, кріпосні митці-самоучки, артисти кріпосних театрів [3]. Як нижчий стан, вона знаходилася в безправному, принизливому становищі і в повній залежності від поміщиків. Майже в такій же залежності знаходилися священники, які нерідко підтримували протести селян проти кріпосних порядків.

Відтак, у XVIII – першій половині XIX ст. інтелігенція формувалася і з рядів найпершого стану – дворянства, і з представників інших, непривілейованих верств, тобто вона мала різночинний склад. Її утворили окремі особи – представники збіднілого дворянства, духовенства, дрібних шляхтичів, навіть селян і міщан, які відривалися від життєвих інтересів своїх верств і пов'язували своє існування виключно з інтелектуальною працею, для них вона стала єдиним засобом заробітку, особистої кар'єри тощо. Повної сили ці процеси набули у другій половині XIX ст. [1]

Таким чином, формування української інтелігенції як окремого суспільного прошарку відбувалося в лоні духовенства. Воно було основним джерелом формування малоросійської дворянської інтелігенції, яка з'явилася на історичній арені в XVIII ст. За козацької доби інтелігенція була частиною більш визначених соціальних верств – козацтва, священників, міщан.


#### **Список використаних джерел:**

- [1] Курносів, Ю. О. (Ред.) (1994). *Нариси історії української інтелігенції (перша половина XX ст.)* У 3-х книгах. Кн. I. Київ: АН України, Ін-т історії України, Відділ історії культури українського народу.

- [2] Огієнко, І. (1991). *Українська культура. Коротка історія культурного життя українського народу*. Київ: Абрис.
- [3] Познанский, В. В. (1975). *Очерк формирования русской национальной культуры: Первая половина XIX века*. Москва.
- [4] Хижняк, З. І. (1981). *Києво-Могилянська академія*. Київ: Вища школа.
- [5] Хижняк, З. І., Маньківський, В. К. (2003). *Історія Києво-Могилянської академії*. Київ: Вид. дім «КМ Академія».
- [6] Цвілюк, С. А. (2007). *Духовний код нації: З історії української мови і писемності: Історико-лінгвістичні етюди*. Одеса: Друк.
- [7] Штранге, М. М. (1965). *Демократическая интеллигенция России в XVIII веке*. Москва: Наука.
- [8] Яковенко, Н. М. (1997). *Нарис історії України з найдавніших часів до кінця XVIII ст.* Київ: Генеза.


DOI 10.36074/grail-of-science.27.05.2022.118

## МАТЕРІАЛЬНА ДОПОМОГА ПОЛЬСЬКОЇ ДЕРЖАВИ У ФОРМУВАННІ ДРУГОЇ СТРІЛЕЦЬКОЇ ДИВІЗІЇ АРМІЇ УНР (ЛЮТИЙ-КВІТЕНЬ 1920 Р.)

Ляскович Тетяна Вікторівна 

аспірантка кафедри історії України

Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка,  
Україна

Науковий керівник: Завальнюк Олександр Михайлович 

доктор історичних наук, професор

Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка,  
Україна

**Анотація.** У статті проаналізовано матеріальне становище військових бригад 2 стрілецької дивізії Армії УНР, які розпочали своє формування у лютому 1920 р., охарактеризовано заходи Польщі, спрямовані на покращення боєздатності української військової частини, яка згодом увійшла до 18 дивізії 6 армії Польщі. Висвітлено процес та встановлено кількість оснащення, надісланого польським інтендантством, завдяки чому українська дивізія могла виконувати оперативні завдання на спільному Подільському фронті.

**Ключові слова:** Армія УНР, Польща, 2 стрілецька дивізія, інтендантство, постачання.

Військова катастрофа Армії Української Народної Республіки восени 1919 р. фактично приречла її на зникнення. Уцілілі бойові частини вирушили у Зимовий похід тилами ворога, а уряд відправився шукати дипломатичної підтримки у Польщі, яка могла на той час бути єдиним союзником у боротьбі зі спільним ворогом – Радянською Росією. Майже вся територія Поділля переходила під «опіку» поляків для його захисту до моменту повернення українців і відтворення там їхньої військової та цивільної адміністрації.

На початку січня 1920 р. українці і поляки досягли певного консенсусу щодо військової співпраці. Міністерство внутрішніх справ Польщі дало згоду на формування двох дивізій на Поділлі і однієї – в польському Ланцуті, які мали стати основою відродженої Армії УНР [1]. 1(6) стрілецьку дивізію, яка формувалася спочатку в Ланцуті, а потім у Брест-Литовську, якісно забезпечувала польська сторона. На відміну від неї, інша ситуація склалася з Четвертою стрілецькою бригадою під командуванням О. Шаповала, що формувалася у Кам'янці-Подільському та Окремою стрілецькою бригадою

(командир О. Удовиченко) – у Могилівському і Ямпільському повітах [2], які стали зародком майбутньої 2-ї стрілецької дивізії (далі – СД).

Протягом лютого 1920 р. відбувалися мобілізаційні заходи, які в деякій мірі посприяли збільшенню особового складу двох бригад. Однак далі праця по формуванню збройних підрозділів гальмувалася, адже у розпорядженні військового командування відчувався брак матеріальних засобів, без яких не могло бути й мови про прогрес в організаційній роботі. Ставка робилася на польську допомогу, тому що Антанта, попри деякі контакти з УНР, не підтримувала українську справу [3].

Внаслідок цього, Четверта стрілецька бригада, попри часткову сформованість своїх куренів, не могла використовуватися у бойовий діях через брак спорядження та боєприпасів, і продовжувала перебувати в стадії організації аж до середини березня 1920 р. [3].

Застій в матеріальній підтримці, який перешкоджав розвитку військових частин, тривав до кінця лютого. Весь цей час був витрачений на бюрократичні процедури: створення організаційних планів постачання і різні консультації відносно них з польським військовим командуванням. Зрештою, позитивним рішенням для українців стало створення Експозитури Міністерства справ військових до справ українських, яку очолив капітан Ю. Ульрих. Цей спецпідрозділ отримав у своє розпорядження певну кількість військового обладнання, яке мав по мірі потреби передати українській стороні [3]. Однак чи отримали його українські частини і яку кількість, на жаль, невідомо за браком джерел.

У час, коли Четверта бригада О. Шаповала була у патовому стані, Окрема стрілецька бригада, попри матеріальну скруту, проводила бойові дії на фронті, допомагаючи польській армії відбивати атаки ворога поблизу Ушицького повіту. Про умови служби у ній згадував у перших числах березня 1920 р. один із військовиків 22-го стрілецького куреня (входив до складу бригади) так: «відсутність одягу, особливо узуття, відсутність медикаментів, шпиталів в прифронтовій полосі, брак зв'язку, лютування навкруги різних хвороб, недовіря польського командування – всі ці чинники відбивалися як на фізичному, так і на моральному стані кожного українського вояки...» [4]. Окрім того, козак також відзначав нестачу набоїв: «роздали по 3-5 з кулеметних стрічок на чоловіка і ... знову вирушили в бій» [4].

Постає питання: якщо польські частини воювали пліч-о-пліч разом з українськими на одному відтинку фронту та знали про критичний запас боєприпасів бригади, то чому не допомагали союзнику, адже їх швидка поразка могла відкрила фланг для наступу більшовиків? Як свідчать джерела, причина пасивності поляків полягала у недовірі особовому складу бригади, до якої входили колишні військовики Української Галицької Армії. Тому польська сторона напямувала надання військової допомоги з вимогою демобілізації галичан [5]. Через деякий час, як відзначав той же козак 22-го стрілецького куреня, польське командування пересвідчилося «у військовій працездатності нашої бригади і почало допомагати нам речами першої потреби, 9 березня ми перший раз отримали від них набоїв та рушниць, правда старих і зовсім іржавих, але стріляти можна було» [6]. Поступки поляків не



означали, що вони відмовилися від своєї вимоги, а лише тимчасово підтримували боєздатність бригади, тому що 12 березня після переговорів С. Петлюри з Верховним Головнокомандуванням війська Польського, проблема демобілізації галичан стала уже предметом обговорення на засіданні Ради Народних Міністрів УНР, яке невдовзі було успішно вирішено [7].

Невдовзі С. Петлюра надіслав наказ полковнику О. Удовиченка про встановлення співпраці Окремої стрілецької бригади в оперативному плані з 18 Польською дивізією 6 Армії під командуванням Ф. Крайовського і координацію їхніх дій, згідно воєнних планів Подільського фронту [7]. Уже 18 березня [8] (за іншими даними 20 березня [9]), зважаючи на невелику чисельність, дві українських бригади об'єдналися, утворивши 2 СД на чолі з О. Удовиченком [10].

Одночасно Верховне Головнокомандування війська Польського доручило Ф. Крайовському видати потрібну кількість озброєння 2 СД. Для цього, у другій декаді березня керівник військової секції при Дипломатичній місії УНР у Варшаві В. Зелінський, який відіграв роль посередника між українським і польським військовим керівництвом, надіслав листа до віцеміністра військових справ Польщі К. Соснковського, в якому просив задовольнити матеріальні потреби 2 СД і надіслати їй 1000 коней, 3000 гвинтівок, 36 кулеметів системи «Максим» з 10 тис. набоями на одиницю, 12 гармат з 500 набоями на кожну, 4 легкі гаубиці з 250 снарядами на кожен, відповідну кількість боєприпасів до гармат і гвинтівок, 3 тис. повних комплектів одягу, медикаменти та комунікаційне обладнання [11; 12].

23 березня Міністерство військових справ Польщі видало спеціальний наказ про забезпечення 2 СД зброєю та медикаментами [13]. Невдовзі інтендантство 18 польської дивізії частково задовольнило вимоги українців і надіслано зброю, відібрану в інтернованих поляками частин Добровольчої армії генерала М. Бредова: 1750 гвинтівок, 241 тис. набоїв, 24 кулемети системи «Максим», 568 стрічок до кулеметів, 8 гармат, 376 снарядів, 2 тис. комплектів одягу з білизною [14; 15; 16].

Викликають сумніви щодо вимог обсягів постачання 2 СД, адже, згідно даних польського історика А. Тулінського, лише на 22 квітня, тобто через місяць після подій, у харчовому стані дивізії було 1485 офіцерів і рядових, а у бойовому менше половини [17]. Цей факт підтверджує історик Я. Легеч, припускаючи, що можливо українці хотіли створити відповідні запаси у разі зростання дивізії, а можливо просто сподівалися, що поляки не виконають повністю їхнє замовлення і тому представили завищені потреби [18]. Аналізуючи виконану доставку оснащення, видно, що зовсім не надійшло взуття і медикаментів. Ймовірно, це було спричинено тим, що 18 польська дивізія не мала таких запасів, особливо черевиків, про що свідчить оперативний звіт її командування. Тому ця проблема повинна була вирішуватися на місцевому рівні, шляхом покупок у ремісників [19].

Наприкінці березня із Варшави з метою перевірки матеріальних потреб та бойової злагоженості 2 СД прибув підпоручник Фаренгольц. У підсумку, він був задоволений побаченням. Це вплинуло на чергове рішення Верховного Головнокомандування війська Польського забезпечити дивізію О. Удовиченка

усім необхідним зі складів 18 польської дивізії та 6 Армії [20; 21; 22]. Уже на початку квітня командування 6 Армії зі складів у Тернополі видало українцям 4 гармати, 300 рушниць, 80 тис. набоїв, 39 коней і 350 шабель, а з Варшави надійшло 1500 комплектів обмундирування [23].

Загалом, цього вдосталь вистачило 2 СД у період ведення оборонних боїв у складі 18 польської дивізії 6 Армії. 24 квітня 1920 р. Польща і Україна підписали військовий союз, згідно якого уже на юридичному рівні було затверджено постачання українських військових частин усім необхідним оснащенням.

Отже, розбудова військових бригад Армії УНР на початку 1920 р. напругу залежала від Польщі, яка була господарем становища. Місячна підготовка її військових структур, відповідальних за постачання необхідного майна українській стороні, призвела до того, що всередині березня, стрілецька дивізія під керівництвом О. Удовиченка отримала достатньо оснащення для продовження бойових дій разом з 18 польською дивізією.

### Список використаних джерел:


- [1] Tarczyński M. (red.) (2016). Bitwa o Ukrainę 1920. Dokumeynty operacyjne. Część I (1. I–11. V 1920). Warszawa:Rytm.
- [2] Удовиченко О. (1982). Третя залізна дивізія. Роки 1920–1924 (Т. II). Нью-Йорк: Червона калина.
- [3] Legieć J. (2002). Armia Ukraińskiej Republiki Ludowej w wojnie polsko-ukraińsko-bolszewickiej 1920 roku. Toruń: Adam Marszałek.
- [4] Тинченко Я. (2020). Війна України проти Радянської Росії у 1920 році (документи та матеріали). Київ: Темпора.
- [5] Tarczyński M. (red.) (2016). Bitwa o Ukrainę 1920. Dokumeynty operacyjne. Część I (1. I–11. V 1920). Warszawa:Rytm.
- [6] Тинченко Я. (2020). Війна України проти Радянської Росії у 1920 році (документи та матеріали). Київ: Темпора.
- [7] Tarczyński M. (red.) (2016). Bitwa o Ukrainę 1920. Dokumeynty operacyjne. Część I (1. I–11. V 1920). Warszawa:Rytm.
- [8] Tuliński A. (2021). 6 Armia Wojska Polskiego w wojnie posko-bolszewickiej w 1920 r. (Т. I). Warszawa: Instytut Pamięci Narodowej.
- [9] Руккас А. & Ковальчук М. (2003). Діяльність військової секції при дипломатичній місії у Варшаві (грудень 1919-липень 1920 р.). Київська старовина, (5), 128–156.
- [10] Tarczyński M. (red.) (2016). Bitwa o Ukrainę 1920. Dokumeynty operacyjne. Część I (1. I–11. V 1920). Warszawa:Rytm.
- [11] Legieć J. (2002). Armia Ukraińskiej Republiki Ludowej w wojnie polsko-ukraińsko-bolszewickiej 1920 roku. Toruń: Adam Marszałek.
- [12] Михайлова О. (2007). Польсько-українське військово-господарче співробітництво (січень-квітень 1920 р.). Україна ХХ ст.: культура, ідеологія, політика, (12), 198–220.
- [13] Центральний державний архів вищих органів влади та управління України (ЦДАВО України), ф. 1075, оп.2, спр.375.
- [14] Legieć J. (2002). Armia Ukraińskiej Republiki Ludowej w wojnie polsko-ukraińsko-bolszewickiej 1920 roku. Toruń: Adam Marszałek.
- [15] Tarczyński M. (red.) (2016). Bitwa o Ukrainę 1920. Dokumeynty operacyjne. Część I (1. I–11. V 1920). Warszawa:Rytm.
- [16] Михайлова О. (2007). Польсько-українське військово-господарче співробітництво (січень-квітень 1920 р.). Україна ХХ ст.: культура, ідеологія, політика, (12), 198–220.
- [17] Tuliński A. (2021). 6 Armia Wojska Polskiego w wojnie posko-bolszewickiej w 1920 r. (Т. I).

Warszawa: Instytut Pamięci Narodowej.

- [18] Legieć J. (2002). Armia Ukraińskiej Republiki Ludowej w wojnie polsko-ukraińsko-bolszewickiej 1920 roku. Toruń: Adam Marszałek.
- [19] Tuliński A. (2021). 6 Armia Wojska Polskiego w wojnie polsko-bolszewickiej w 1920 r. (T. I). Warszawa: Instytut Pamięci Narodowej.
- [20] Руккас А. & Ковальчук М. (2003). Діяльність військової секції при дипломатичній місії у Варшаві (грудень 1919-липень 1920 р.). Київська старовина, (5), 128–156.
- [21] Руккас А. (2015). «Разом з польським військом»: Армія Української Народної Республіки 1920 р. (структура, організація, чисельність, уніформа). Ніжин: Видавець ПП Лисенко М.М.
- [22] Руккас А. (2018). Польсько-український військовий союз 1920 р. Польсько-українська співпраця протягом історії. Матеріали конференції, 202–233.
- [23] Михайлова О. (2007). Польсько-українське військово-господарче співробітництво (січень-квітень 1920 р.). Україна ХХ ст.: культура, ідеологія, політика, (12), 198–220.

DOI 10.36074/grail-of-science.27.05.2022.119

## ПИТАННЯ ПРО СВОБОДУ СЛОВА У РЕВОЛЮЦІЙНОМУ КАТЕРИНОСЛАВІ НА ПОЧАТКУ ЛИСТОПАДА 1917 Р.

Яценко Віталій Якович 

канд. іст. наук, доцент, доцент кафедри східноєвропейської історії  
Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара, Україна

**Анотація.** У статті розкриті й проаналізовані події, що відбувалися в Катеринославі навколо газети «Приднепровський край» на початку листопада 1917 р., а також ставлення представників провідних партійно-політичних сил міста до питання свободи слова, з розкриттям при цьому як загальноросійського, так і регіонального аспекту означених процесів.

**Ключові слова:** періодична преса, газета, «Приднепровський край», революція, цензура, більшовики.

Інформаційна війна є невід'ємним елементом гібридної війни, яку в різних її проявах здавна використовувало людство з моменту появи воєн. Значення інформаційного протистояння особливо актуалізувалося в періоди системних трансформацій, які переживало суспільство. Одним з таких моментів стали революційні події 1917 р. в Росії.

Лютнева демократична революція 1917 р. забезпечила Росії нечувану раніше політичну свободу, також і в сфері друкованого слова. Упродовж весни-літа 1917 р. Росія була однією з найдемократичніших країн світу. Проте подальше поглиблення революційного процесу, зумовлене глибиною і загостреністю протиріч, існуючих в країні й суспільстві, і неспроможності (а то в певній мірі в небажанні) центральної влади оперативної їх вирішувати в інтересах широких мас трудящого населення, мало відповідні наслідки. Результатом стало поступове загострення загальнополітичної ситуації в країні. Підтвердженням цього є невдала спроба на початку липня 1917 р. частиною більшовицького керівництва авантюрно захопити владу в Петрограді та спроба сил контрреволюції зробити теж саме наприкінці серпня цього ж року корніловським заколотом. Поразка останнього показала перевагу революційних сил і призвела, окрім того, до радикалізації настроїв мас. Останні все більше розчаровувалися політикою зволікання уряду в проведенні життєво назрілих реформ (питання про війну, землю, національне та ін.).

За таких умов стрімко зростають впливи більшовиків, однієї з найбільш радикальних партійно-політичних сил країни. Дії більшовиків у 1917 р. були «запрограмовані» на максимальне поглиблення революційного процесу. Восени цього року вони почували себе як «риба у воді». Шостий з'їзд їхньої

партії (РСДРП(б)) на початку серпня 1917 р. проголосив курс на збройне повстання. Можливості розвитку революційного процесу в Росії у 1917 р. у демократичному форматі по суті вичерпувалися, що мало фатальні наслідки для Тимчасового уряду. 25 – 26 жовтня (7 – 8 листопада) 1917 р. успішним збройним повстанням більшовиків його було повалено. Тоді ж II Всеросійський з'їзд рад робітничих і солдатських депутатів, перевагу на якому мали більшовики, проголосив в країні владу рад і створив перший радянський уряд – Раду народних комісарів на чолі з В. І. Леніним. Якщо після повалення самодержавства на початку березня 1917 р. легітимність Тимчасового уряду як центрального була беззаперечно визнана в країні, то для більшовицького уряду це виявилось проблемою.

Одним із засобів боротьби нової влади з політичними опонентами стало обмеження свободи слова, заборона й закриття друкованих видань. Відголоски цих процесів знайшли відбиття і в регіонах. Підтвердженням цього є події в Катеринославі на початку листопада 1917 р. навколо популярної і впливової в місті газети «Приднепровський край».

Сам же 1917 рік для міста виявився досить плідним на появу нових періодичних видань, кількість яких не тільки зросла, але й урізноманітнілася, збагатилася їх палітра, особливо в партійно-політичному спектрі [1]. Саме в діяльності періодичних видань найповніше відображалось протистояння в інформаційному просторі, яскраво розкриваючи зміст політичної боротьби, яка відбувалася у Катеринославі протягом 1917 р. Одним з епізодів, які набули особливої гостроти та громадсько-політичного звучання, стали події навколо газети «Приднепровський край» на початку листопада 1917 р. Актуальність цієї теми й в тому, що тут йдеться про стосунки між періодичною пресою й владними структурами, тобто про свободу слова й цензуру. Для держави й суспільства, які вважають себе демократичними й правовими, це особливо важливо. Важливим й значимим для сьогодення є й набутий при цьому історичний досвід.

Інтерес до означеної теми проявився вже в 20-х роках ХХ ст., підтвердженням чого є місцеві, переважно істпартівські видання [2, с. 143; 3, с. 79, 80; 4, с. 30], серед них і робота Й. В. Полякова початку 1930-х рр. [5, с. 27]. Ґрунтовніше це питання розглянуто у монографіях В. Я. Борщевського [6, с. 40, 46, 48; 7, с. 88, 91, 97, 98 – 99]. Сама ж тема не виділялася радянськими науковцями як об'єкт спеціального дослідження. До її розгляду вони підходили з чітким дотриманням принципу партійності, висвітлюючи означене питання так, як воно сприймалося більшовиками в момент його здійснення ще тоді восени 1917 р. Такий підхід, зрозуміло, не міг забезпечити повної об'єктивності в дослідженні теми, яка до того ж розглядалася більше в загальних рисах і достатньо поверхово. Тому доцільно більш повно й системно розглянути події, пов'язані з дотриманням свободи слова в Катеринославі на початку листопада 1917 р., які найбільше торкнулися газети «Приднепровський край», розкриваючи при цьому як загальноросійський, так і регіональний аспект означеного. Цим, власне, визначається мета даної статті.

Вістка про повалення більшовиками у Петрограді Тимчасового уряду спричинила загострення загальнополітичної ситуації у Катеринославі.

Загострення партійно-політичне протистояння не могло не виявитися й на сторінках періодичних видань. Газета «Приднепровский край» по суті виступала рупором контрреволюційних сил, продовжуючи наприкінці жовтня – на початку листопада друкувати накази й розпорядження вже поваленого Тимчасового уряду, а події у Петрограді подавати як «безпорядки» [8, 26 окт.], одночасно закликаючи робітників не влаштовувати мітингів, демонстрацій, зберігати «повний спокій та витримку» [8, 27 окт.]. Очікуваною стала реакція з боку радикального крила табору революційної демократії. 26 жовтня (8 листопада) робітники трубопрокатного заводу на мітингу вимагали конфіскувати всю буржуазну пресу, і, зокрема, наклепницьку буржуазну газету «Приднепровский край» [9, 7 лист.].

Наступного дня, 27 жовтня (9 листопада) на пленарному засіданні Катеринославської ради робітничих та солдатських депутатів за участю представників полкових і заводських комітетів, професійних організацій була ухвалена запропонована анархістом Буковим поправка про боротьбу з буржуазною пресою і про негайну реквізицію «Приднепровского края» [3, с. 79, 80; 10, арк. 134; 11, 29 окт.; 11, 31 окт.]. Але це рішення не було відразу виконане, і робітники міста розгорнули нову кампанію за закриття газети. 29 жовтня (11 листопада) під час засідання Губернського революційного комітету увійшли представники міжзаводської конференції і почали вимагати негайно провести в життя постанову пленуму ради від 27 жовтня (9 листопада) про реквізицію «Приднепровского края» та озброєння робітників. Вони посилалися на рішення конференції, яка їх надіслала, звинувачуючи при цьому угодовські елементи у зволіканні та бездіяльності. Один із прибулих робітників заявив, що, якщо угодовці не підуть, то народ перевішає їх на ліхтарях. Після цього засідання набуло невпорядкованого характеру, почався галас, шум, взаємні образи. Пристрасті ледве вдалося вгамувати [10, арк. 22].

У результаті таких дій Губернський революційний комітет змушений був відправити загін Червоної гвардії і конфіскувати «Приднепровский край». Проти цього рішуче виступили усі помірковані соціалісти і правіші від них, заявивши про порушення демократичних свобод та необхідність дотримання свободи слова. Не залишилося осторонь і правління профспілки друкарської справи, ухваливши не випускати 1 (14) листопада жодної місцевої газети на знак протесту проти закриття «Приднепровского края» і насилля Червоної гвардії над друкарями. Членів профспілки, які не підкорилися цій постанові і випустили газету «Звезда», правління ухвалило виключити зі спілки [11, 3 нояб.; 12, арк. 38].

Члени редакції та співробітники «Приднепровского края» на спеціальному зібранні схвалили резолюцію, в якій зазначили, що протягом декількох днів, з 25 жовтня змушені були працювати в нестерпних умовах, в умовах встановленої для них, як вони вважали, в образливій та недопустимій формі попередньої цензури. Редакція заявляла, що не давала ніяких підстав для таких дій, а заборонений до друку в їхньому виданні матеріал вільно друкувався в інших місцевих газетах. Постанову про реквізицію газети редакція і співробітники вважали незаконною, а дії призначеного до них цензора А. І. Сапожникова характеризували як знущальні, категорично протестуючи проти них [11, 31 окт.].

Правління Катеринославської професійної спілки журналістів висловило солідарність із «Придніпровским краем», заявивши, що більшовики подібні дії застосували і до соціалістичних та несоціалістичних газет Петрограда, Москви та різних провінційних міст з метою політичної боротьби з усіма течіями громадської думки, не згодними з їхніми поглядами. А це знищувало свободу слова, як одного з найважливіших факторів, що сприяв правильному вирішенню всіх висунутих революцією питань. Жодне насилля над органами друку, від кого б воно не виходило і в якій би формі не виявлялося, правління спілки журналістів ухвалило визнати взагалі неприпустимим і злочинним. Більшовики ж у своїх діях перевершили самодержавство. Діяльність А. І. Сапожнікова як революційного цензора «Придніпровського края» правління визнало несумісним із званням журналіста та члена спілки журналістів, що було ухвалено 31 жовтня (13 листопада) загальними зборами спілки журналістів, які одногосно затвердили резолюцію правління і виключили А. І. Сапожнікова з числа членів спілки [11, 4 нояб.].

Дуже гостро питання про ці події обговорювалося 30 жовтня (12 листопада) на засіданні міської думи. Представник Трудової народно-соціалістичної партії гласний С. С. Анісімов позачерговою заявою довів до відома гласних рішення Революційного комітету про реквізицію «Придніпровського края», заявивши, що міська дума зобов'язана усіма силами протестувати проти цього насилля над свободою слова та друку. Міський голова В. І. Осипов (соціаліст-революціонер) повідомив, що в той же день біля восьмої години вечора по телефону від редактора «Придніпровського края» дізнався про постанову Тимчасового революційного бюро про закриття газети. На його прохання редактор приїхав до міської думи і передав текст цієї постанови, після чого В. І. Осипов зателефонував до Революційного комітету і висловив свій протест та незгоду з цією постановою, оскільки вона порушувала сутність свободи слова. Протест міського голови підтримали і схвалили його дії гласні Г. М. Малтапар (від фракції соціалістів-революціонерів та єврейських соціалістів), Л. А. Соболев (від фракції конституційних демократів), М. С. Брук (від сіоністів). Відмінити постанову Революційного комітету про реквізицію «Придніпровського края» вимагав гласний А. М. Фушман (від фракції меншовиків і Бунда), а гласний І. М. Труба (від Українського демократичного трудового блоку) зробив заяву проти закриття «Придніпровського края» і протест проти методів боротьби, застосовуваних більшовиками.

Більшовики не погоджувалися зі своїми опонентами. Дії Революційного комітету гласний М. І. Хавський від імені фракції більшовиків визнав цілком правильними. Гласний Л. Д. Цимеринов зазначив, що Революційне бюро виконало рішення об'єднаного засідання Ради робітничих та солдатських депутатів із представниками полкових і заводських комітетів та професійних організацій від 27 жовтня (9 листопада). Відверто висловився гласний В. А. Валявко: «Я не чув такого плачу з боку «Придніпровського края», коли закривалися робітничі газети контрреволюційним урядом і буржуазією. Де ж була свобода друку по відношенню до нас? Значить все вимірювалося співвідношенням сил. Тепер ми, робітники, при владі, із нами

катеринославський гарнізон і ми будемо диктувати такі умови, які вигідні нам, а не вам».

Після досить гострого обговорення були проголосовані дві резолюції: Г. М. Малтапара від фракції соціалістів-революціонерів і єврейських соціалістів, підтриманої фракцією меншовиків та Бунду, в якій закриття «Придніпровського края» визнавалося принципово недопустимим, а Революційному комітету пропонувалося відмінити постанову свого бюро, та більшовиків, які запропонували думі визнати дії Революційного бюро, як і Губернського революційного комітету, щодо «Придніпровського края» правильними. Перша резолюція була прийнята більшістю 42 проти 17, при 3 таких, що утрималися. Резолюцію більшовиків підтримали 15, проти 41, утрималися 7. Після голосування гласний Л. А. Соколов (кадет) запропонував уповноважити міського голову чи управу просити Революційне бюро зняти цензуру з «Придніпровського края». В. І. Осипов висунув пропозицію надати цензуру над газетою професійній спілці журналістів, проте обговорення цього питання дума перенесла на наступне засідання [11, 2 нояб.; 13, арк. 296 – 302, 304 – 305 (зв.)].

Ще більш гостро обговорення цього питання тривало на засіданні Ради робітничих та солдатських депутатів. Представники профспілки друкарської справи заперечували контрреволюційність «Придніпровського края» і на знак протесту проти його закриття відкликали робітників з усіх друкарень, де видавалися соціалістичні газети. У запропонованій Е. Й. Квірінгом резолюції від більшовиків закриття газети на перехідний час визнавалося необхідним, Революційному ж комітетові доручалося відкрити її, коли це стане необхідним. Далі лунали виступи представників профспілки друкарської справи, меншовиків та есерів, які присутніми на цьому засіданні представниками робітників були зустрінуті «шаленим шумом та лайкою». Озерський (від заводу Гантке) від імені заводського комітету у край нестриманих виразах звинуватив помірковані соціалістичні партії у тому, що вони торгуються, нічого не роблять для революції, зраджують інтереси робітників. Головуючий намагався зупинити виступ Озерського, але це викликали шум і протести з боку зібрання. Нічого не дали й спроби більшовиків заспокоїти присутніх. Головуючий змушений був закрити зібрання, оскільки ситуація вийшла з під контролю [14, арк. 11 – 12].

2 (15) листопада це питання знову розглядалося на засіданні виконкому Ради робітничих та солдатських депутатів. Е. Й. Квірінг повідомив, що за новим виданим Раднаркомом законом про друк закриттю підлягали газети, які закликали до контрреволюційних дій, а оскільки «Придніпровський край» цього не робив, і минув гострий момент, який вимагав закриття газети, та наближалися вибори до Установчих зборів, він запропонував газету відкрити, але встановити над нею цензуру. Поіменним голосуванням за цю резолюцію відкриття газети підтримали 14 присутніх (Ройзенман, Квірінг, Гребенюк, Натансон, Воробйов, Боборикін, Кольченко, Бердичевський, Василюк, П. Павел, Зайцев, Фріман, Брайлівський, Захаров), проти були 7 (усі представники заводів – Новіков, Алілуєв (трубний завод «А»), Ярощук, Ніколай (завод Сіріус), Озерський (завод Гантке), Чебаненко (нижньодніпровські майстерні), Гладкий (паровозні майстерні)) і утрималися 6 (Яковлев, Берешанський, Новіков, Воронко, Шнайдер, Д. Огюст). До протоколу на пропозицію Іцхакіна було записано, що



свобода друку є завоювання, з яким не можна боротися закриттям газет, робітників, які це зробили, треба переконати у шкідливості цього для них самих, і що вони самі повинні її відкрити [12, арк. 71].

Таке вирішення питання було неоднозначно зустрінуте. Це рішення засудили робітники снарядно-пресової майстерні Брянського заводу на своїх зборах, заявивши протест проти такої постанови [9, 11 лист.].

На які роздуми наводить розгляд подій, пов'язаних із закриттям газети «Приднепровський край» у Катеринославі на початку листопада 1917 р. Перш за все, це не було якимось локальним, специфічним явищем, а стало відображенням подібних процесів, які в цей час відбувалися в багатьох містах Росії. Новий уряд діяв рішуче, прийнявши вже 27 жовтня (9 листопада) 1917 р. «Декрет про друк» та «Загальне положення про друк». У Декреті говорилося: «Всі знають, що буржуазна преса є найпотужнішою зброєю буржуазії. Особливо в критичний момент, коли нова влада ... тільки укріплюється, неможливо було цілком залишити цю зброю в руках ворога в той час, як вона є не менш небезпечною в такі хвилини, ніж бомби та кулемети». Правда, підкреслювався тимчасовий характер цих заходів, які зі зміцненням нового порядку та настанням нормальних умов суспільного життя будуть припинені [15, с. 222]. У Загальному положенні наводився перелік періодичних видань, які підлягали закриттю а саме: ті, що закликали до відкритого опору чи непокори робітничому і селянському уряду; які підбурювали народ шляхом явно наклепницького перекручення фактів; які закликали до діянь явно злочинного, тобто кримінального характеру [15, с. 222]. До липня 1918 р. відповідно до цього Декрету в радянській Росії було закрито понад 470 опозиційних газет [16, с. 18]. У Катеринославі про дії нової влади стало відомо вже на початку листопада 1917 р. [11, 2 нояб.].

Московська газета «Русские ведомости від 8 (21) листопада 1917 р., в статті «Вопрос о печати» процитувала частину виступу В.І. Леніна на засіданні ВЦВК, де обговорювалося питання про друк: «Ми, більшовики, завжди говорили, що, коли ми будемо при владі, ми закриємо буржуазні газети. Терпіти буржуазні газети це значить перестати бути соціалістами. В революції не можна стояти на одному місці. Потрібно йти чи вперед, чи назад. Хто говорить про свободу друку, той іде назад і зупиняє потяг, який на всіх парах лине до соціалізму ... Не можна виділяти питання про свободу друку з питань класової боротьби. Ми обіцяли закрити газети і ми це зробимо. За нами – величезна більшість» [15, с. 227].

Політичні опоненти більшовиків робили все можливе, щоб протидіяти їм. 19 листопада 1917 р. у Москві, 26 листопада 1917 р. у Петрограді були проведені мітинги на захист свободи друку [15, с. 232 – 237]. Наприкінці грудня (за старим стилем) 1917 р. Друга Всеросійська конференція спілок робітників-друкарів схвалила відозву, в якій закликала всі спілки друкарів на місцях енергійно боротися за свободу друку, не коритися добровільно наказам про закриття газет, всіляко сприяти підпільним виданням, рішучіше протестувати, до страйку включно, проти дій більшовицької влади, спрямованих на придушення свободи друку [15, с. 239 – 240].

Усе викладене підтверджує загальність та закономірність тенденцій розвитку революційного процесу в Катеринославі та губернії протягом усього

1917 р. та початку 1918 р. До того ж перевага більшовиків у порівнянні з їх супротивниками окрім іншого була й в тому, що отримавши владу вони не гралися з нею, а діяли надзвичайно рішуче, використовуючи її як дієвий й ефективний інструмент для реалізації своїх програмних цілей. Інформаційна війна ставала важливою складовою їхньої політики, бо її результатом був вплив на маси, забезпечення їх підтримки, що конче потрібно будь-якій владі. Розуміли це й представники провідних партійно-політичних сил Катеринослава, особливо після отримання звістки про взяття влади в Петрограді більшовиками.

Але катеринославські більшовики, домігшись ухвалення 27 жовтня (9 листопада) 1917 р. на пленарному засіданні Катеринославської ради робітничих та солдатських депутатів за участю представників полкових і заводських комітетів, професійних організацій резолюції про передачу влади раді, так і не змогли її тоді практично реалізувати. Більшовизація Катеринославської ради відбулася на початку грудня 1917 р., розтягнувшись майже на три місяці (з вересня цього року). Та й захопити владу в Катеринославі більшовики наприкінці грудня (за старим стилем) 1917 р. змогли лише за умови зовнішньої збройної підтримки. Вже перебуваючи при владі (до початку квітня 1918 р.) вони так і не наважилися розпустити міську думу, яка в більшості була опозиційною їм. У багатьох інших містах як України, так і Росії, вони не вагаючись припиняли діяльність старих органів міського самоврядування. У такому контексті викликає питання й саме закриття газети «Приднепровский край». 27 жовтня (9 листопада) 1917 р. було ухвалене рішення про це, 29 жовтня (11 листопада) його реалізували, а вже 2 (15) листопада більшовик Е. Й. Квірінг запропонував газету відкрити.

Очевидними є протиріччя в розвитку революційного процесу в Катеринославі восени-взимку 1917 р. Провідні діячі катеринославських більшовиків тієї революційної доби (В. К. Аверін, Е. Й. Квірінг та ін) у своїх спогадах 1920-х рр. намагалися розібратися з цим. Один з авторів збірника «Пятая годовщина Октябрьской революции» М. Ю. Равич-Черкаський досить відверто зазначав: «У нашому середовищі жовтнева революція викликала цілковиту непідготовленість до таких великих подій. Достатньо сказати, що один дуже визначний працівник партії назвав жовтневу революцію та найближчі після неї події «авантюрою Леніна». У нас були ліві, були праві. Ми кип'ятилися, гризлися з угодовцями...» [8, с. 75]. У спогадах, вміщених у цьому збірнику, В. К. Аверін досить категорично заявив, що «...керівники Катеринославської організації, в особі т.т. Квірінга, С. І. Гопнер та Яковлева, стали на точку зору тих, хто, не погоджуючись з лінією більшості членів Ц.К. нашої партії, залишили ряди Ради народних комісарів. Проводячи цю лінію, керівники Катеринославської організації, природньо, зміцнювали ряди «демократичних» думців, які намагалися протиставити себе міській раді. Так тривало до останніх чисел грудня 1917 року» [8, с.84]. У спогадах «Катеринославська Рада і Жовтнева революція», опублікованих у № 1 журналу «Літопис революції» за 1922 р., Е. Й. Квірінг, по суті, давав відповідь на подібні звинувачення, зазначаючи щодо подій кінця жовтня 1917 р. у Катеринославі: «Ми розуміли, що влада повинна перейти до рад, але в які конкретно форми має

вилитися цей перехід, ми собі слабо уявляли... Звідси впливав, звичайно, ряд наших помилок, які тепер здаються такими очевидними. Коли прийшла звістка про повстання в Пітері, ми не зразу знайшли закінчену програму дій... мітинги показали, що маси цілком за владу рад і що в Катеринославі буржуазна контрреволюція не має ніякої опори. Якби рада була нашою, то перехід влади до ради відбувся б негайно. Навряд чи гайдамаки тоді виступили б проти нас» [17, с. 55 – 56]. При цьому сам Е. Й. Квірінг, по суті, визнавав, що до жовтня 1917 р. керівництво Катеринославської більшовицької організації не докладало достатніх зусиль для боротьби за раду [17, с. 56]. На початку 1930-х Й.В. Поляков, аналізуючи ці ж події, зазначав у своєму дослідженні: «У цих складніших умовах більшовицька організація знайшла вірний шлях. Вона рішуче подолала правоопортуністичні настрої серед частини активу. Ці настрої полягали в побоюванні викинути меншовиків і есерів з Революційного комітету, який міг би тоді здійснювати пролетарську владу, в відволіканні рішучої постави питання про розгін контрреволюційної міської думи..., недостатній твердості в питанні закриття буржуазних газет...» [5, с. 27].

Ось в таких непростих умовах тривала боротьба в інформаційному просторі Катеринослава восени 1917 р. Події, що тоді відбувалися, підтверджують, що питання про свободу слова й друку в протистоянні різних партійних сил нерідко використовувалися як засіб політичної боротьби, набуваючи конкретного змісту в умовах політичних реалій класового суспільства.


#### **Список використаних джерел:**

- [1] Яценко, В. Я. (1999). Особливості розвитку катеринославської періодичної преси у 1917 р. (Загальна характеристика). *Спадщина. До 75-річчя Держ. архіву Дніпропетр. обл.: Ювілейний зб.* Дніпропетровськ, 105 – 118.
- [2] *Борьба за Советы на Екатеринославщине. Сборник воспоминаний и статей.* (1927). Днепропетровск.
- [3] *Пятая годовщина Октябрьской революции. 1917 – октябрь – 1922.* (1922). Екатеринослав.
- [4] *1917 – 1927. Десять лет борьбы и строительства на Днепропетровщине.* (1927). Днепропетровск.
- [5] Поляков, Й.В. (1933) *Катеринославські більшовики в боях за Жовтень.* Дніпропетровськ.
- [6] Борщевский, В. Я. (1962). *Рабочий класс и Советы Донецко-Криворожского бассейна в Октябрьской революции.* Днепропетровск, ч. II.
- [7] Борщевський, В.Я. (1961). *Робітники Катеринослава в дні Жовтня.* Дніпропетровськ,
- [8] *Приднепровский край.* (1917). Катеринослав.
- [9] *Звезда.* (1917). Катеринослав.
- [10] Передруковки з газети «Борьба», «Приднепровский край» про діяльність Катеринославської ради робітничих і солдатських депутатів. *Державний архів Дніпропетровської області*, ф. 24, оп. 1, спр. 248, 180 арк.
- [11] *Народная жизнь.* (1917). Катеринослав.
- [12] Передруковки з газети «Наша борьба» про революційні події в Катеринославі. *Державний архів Дніпропетровської області*, ф. 24, оп. 1, спр. 238, 74 арк.

- [13] Журнали зборів Катеринославської міської думи за серпень-грудень 1917 р., *Державний архів Дніпропетровської області*, ф. 469, оп. 1, спр. 1, 462 арк.
- [14] Передруковки з газети «Бюллетени Екатеринославского губернского исполнительного комитета общественных организаций» 1917 р., *Державний архів Дніпропетровської області*, ф. 24, оп. 1, спр. 237, 134 арк.
- [15] «Свободное слово не может быть страшно для демократии» (1991). *Дружба народов*, (10), 211 – 240.
- [16] Позднякова, І. (2005). Цензурна політика періоду становлення радянської влади 1917 – 1919 рр. *Бористен*, (8), 18 – 20.
- [17] Квірінг, Е. І. (1967). Катеринославська рада і Жовтнева революція. *Незабутні роки. Спогади учасників Великої Жовтневої соціалістичної революції на Україні*. Київ, 52 – 66.

DOI 10.36074/grail-of-science.27.05.2022.120

## ОСОБЛИВОСТІ ТАТАРСЬКИХ НАБІГІВ НА УКРАЇНСЬКІ ЗЕМЛІ ПІД ЧАС ХОТИНСЬКОЇ ВІЙНИ 1621 Р.

Яценюк Галина Миколаївна 

канд. іст. наук, доцент, доцент кафедри історії України

*Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича, Україна*

Початок XVII ст. для багатьох європейських держав характеризувався частими війнами та складними міжнародними відносинами, не винятком була і Річ Посполита. Для держави це один з досить складних етапів, який супроводжувався внутрішньої кризою, рокошом Зебдижовського, і проблемами зовнішньої політики, зокрема спробою Сигізмунда III отримати московську корону [5. С.24].

Окрім цього погіршились відносини Речі Посполитої з Османською імперією. На думку більшості дослідників основною причиною погіршення зовнішньополітичних відносин між двома країнами стали активні дії козаків на Чорному морі [8. С. 82-83]. Так, наприклад в донесенні венеціанського резидента в Стамбулі, яке датоване 9 січнем 1620 р. повідомлялось, що посол Г.Бетлен жаліється на напади «лісовчиків» та набіги козаків на османські володіння, в зв'язку з цим закликає султана напасти на Річ Посполиту [8. С. 82-83].

Представники уряду Речі Посполитої розуміли, що можлива велика війна, а тому радили королю створити три великі армії [5. С. 30]. Особливо це стало зрозуміло в квітні 1620 р, після зустрічі польського посла і турецького візира. На цій зустрічі візир заявив послу, що напади козаків на османські володіння здійснюються з відома короля і гетьмана С.Жолкевського. Візир запропонував послу повернутись назад до Польщі оскільки він є ворогом султана, а тому не достойний бачити його обличчя. [8. С. 82-83]. Наступні зустрічі відбувались за схожим сценарієм.

Таким чином, на середину 1620 р. відносини між Річчю Посполитою і Туреччиною остаточно загострились, обом країнам було зрозуміло що війни не уникнути. У результаті спочатку відбулась битва під Цецорою (17 вересня 1620 – 7 жовтня 1620 р.), а згодом одна з найбільших битв між Османською імперією та Річчю Посполитою, за участю українського козацтва – Хотинська (2-28 вересня 1621 р.).

В результаті двох битв територія Валахії, Хотинщин та прилеглих регіонів, зокрема Волинь та Східна Галичина зазнали величезних руйнувань. Особливо гостро відчуло війну на собі мирне населення з боку Османської армії.

Згідно даних П.Саса «на прикінці травня, або на початку червня 1621 р. Молдавський госполар Александр Еліаш взяв на службу близько 2 тисяч татар», згодом до них доєдналось ще 5 тисяч. Об'єднане військо вирушило в сторону земель Речі Посполитої з розвідувальною метою [6. С. 62]. На думку П.Саса молдавські провідники по своєму розуміли розвідку, для них це була можливість грабунку та наживи, тому вони спрямували татар під Снятин (сучасна Івано-Франківська обл.), де відбувався великий ярмарок. Однак їм не вдалося взяти багато здобичі, оскільки місцеві жителі були попереджені про, те що наближаються татари. В результаті в полон потрапило досить мало людей, але татари захопили багато худоби [6. С. 62].

Окрім Снятина здійснювали напади татари й на інші землі Прикарпаття (сучасна Івано-Франківська обл.), оскільки вони розуміли, що захопивши таку частину Прикарпаття як Покуття, вони відкривали собі шлях вглиб Руського воєводства та Речі Посполитої.

В.Грабовецький в своїй праці наводить ряд даних згідно яких ми можемо дізнатись скільки сіл було знищено та скільки людей загинуло напередодні та в ході Хотинської війни: «за даними інвентаря Снятинського старостава до 1620 р. В Пільному Ясенові проживало 300 жителів, а після татарського нападу залишилось 7 чоловік. В селі Русові до татарського наступу було кількадесятків людей, а після – залишилось 8 чоловік. Село Глішків взагалі втратило всіх людей» [2. С. 305-306]. Загалом, як відомо з документів в 1621 р. татари пройшлись по Галицькій землі та знищили в Коломийському і Галицькому повітах 8 міст і містечок, а також в Галицькому старостві спалили 12 сіл: Ямницю, Тяжів, Вікторів, Угринів, Козина, Дубівці, Хоростків, Більшівці, Черніїв, Хриплін, Хом'яківка, Королівське Поле. Також багато поселень було знищено в Калуському та Снятинському староставах [2. С. 305-306]. В результаті набігів татари зруйнували Заболотів, спалили П'ядики, Войнилів, повністю розорили Галич, Вікно, Коршів [5. С. 94]. Фактично весь період Хотинської війни татари продовжували напади на українські села і міста, таким чином вони поповнювали свій провіант та перешкоджали постачанню продуктів та фуражу для української і польської армій.

Що ж стосується Хотина та його околиць то під час безпосередніх військових дій особливо постраждали купці при чому як від турецько-татарської армії так і від армії Речі Посполитої. Зокрема в праці М.Костіна знаходимо таку фразу: «Не знаю, чим завинили нещасні городяни з Хотина, бо деяких, що були найкращі, поляки вигнали з фортеці за стіни без жодної пощади» [3. С. 135]. 2 вересня татари ідучи вздовж Дністра в сторону Кам'янця по дорозі натрапили на купців з товаром, який призначався для армії Речі Посполитої та пастухів з худобою, пастухів і купців стартили, а товар і худобу забрали [10. С. 108].

Весь період війни турки і татари забирали в місцевого населення не тільки продукти, але й фураж для коней, таким чином фактично повністю спустошували господарство. Окрім того забирали в ясир людей. Така поведінка ворога спричинила агресію населення по відношенню до молдавських бояр, які підтримували турецькі війська під час війни. Люди захоплювати майно молдавських бояр, нищили власницькі документи, а щоб уникнути покарання тікали в ліс і гори де утворювали загони опришків [1. С. 50].

Татари здійснювали свої напади на навколишні території Хотинщини фактично 3 місяці. Здійснювались напади також і на Камянець-Подільський та його околиці звідки козаки отримували продукти, а також на Волинь. Один із найбільших нападів на Вольнь татри здійснили 13-15 вересня 1621 р., Даний напад описаний в багатьох польсько-українських джерелах. Досить детально він розкритий в статті Л.Сухих та В.Страшко. Автори на основі актових книг ЦДІКА України висвітлюють хід наслідки нападу татар, які не тільки грабували населення та брали ясир, а також знищували будинки, храми, палили цілі села: «Которые добра и села видилом спустошоны, попалены и знищоны... за теперешнимъ вторгненемъ войскъ татарскихъ до Короны, которые... тые поганцы свежо учинили и поменены маетности, яко на инъных мествцах, где загоны пустили, такъ барзо сплюндровали и спустошили, же ледва в котором селе людей се што найдуеть, але шдъныхъ посечено, постинано и розне помордовано, другихъ зъ жонами, з детьми и зо вьсею маетностю в неволю поганьскую забрано, такъ же вси праве приселки, где чога не попалено, пустками zostали» [7. С. 128].


Таким чином, бачимо що особливістю татарських нападів на українські землі під час Хотинської війни було те, що ворог намагався не тільки пограбувати населення, але й перекрити шляхи постачання продовольства для армії Речі Посполитої та козаків.

#### **Список використаних джерел:**

- [1] Буковина історичний нарис /Ред кол. С.Костишин, В.Ботушанський, О.Добржанський, І.Макар, О.Масан, Л. Михалина. Чернівці: Зелена Буковина. 416 с.
- [2] Грабовецький В. Ілюстрована історія Прикарпаття. Т.1. Івано-Франківськ: «Нова зоря», 2002. 432 с.
- [3] Кам'янецька Хроніка складена Агопом, доповнена і продовжена його рідним братом Аксентом: [Фрагменти] //Жовтень 1985. № 4. С. 95-105.
- [4] Паньків М. Топоніми, мікротопоніми, легенди як вияв етнокультурної пам'яті про татаро-турецькі набіги на Прикарпаття (XV–XVII ст.) //Карпати: людина, етнос, цивілізація. 2012. Вип. 4. С. 91-102.
- [5] Пилипенко В. Передчуття війни: польська антитурецька публіцистика напередодні Хотинської війни 1621 р. //Сіверянський літопис. 2013. №2. С. 24-34.
- [6] Сас П. Шлях армії султана Османа II до Хотина 1621 р. // Україна в Центрально-Східній Європі. 2014. Вип. 14. С. 56-70.
- [7] Сухих Л, В. В. Страшко В. Татарський напад на Волинь 13–15 вересня 1621 року (до 390-річчя Хотинської війни //Архіви України. 2011. № 5. С. 125-137.
- [8] Флоря Б. Османская империя и государства Центральной и Восточной Европы в первые годы тридцатилетней войны (до 1634 г.) //Османская империя и страны Центральной, Восточной и Юго-Западной Европы в XVII в. Часть 1. М. 1998. С. 76-87.
- [9] Costin M. Letopisețul Țării Moldovei de la Aaron- vodă încoace //Ureche G., Costin M, Neculce I. Letopisețul Țării Moldovei...: Cronici / Îngr. textelor, glosar și indici de T. Celac. Chișinău: Hyperion, 1990. P. 135 – 248.
- [10] Podhorodecki L. Chotin 1621. Wydawnictwo Ministerstwa Obrony Narodowej Warszawa 1988. 180 s.

DOI 10.36074/grail-of-science.27.05.2022.121

## ПОЛЬСЬКІ ПОЛІТИЧНІ ПАРТІЇ ГАЛИЧИНИ В КІНЦІ ХІХ СТОЛІТТЯ

Клок Василь Ігорович 

канд. іст. наук, доцент кафедри історії і філософії

*Львівський торговельно-економічний університет, Україна*

Завдяки конституційному політичному режиму Австро-Угорщини від 1867 р. в Галичині на початку ХХ ст. діяла велика кількість партій найрізноманітніших ідеологічних спрямувань. Одне з перших польських політичних угруповань у краї сформували консерватори. До нього входили члени найбільших шляхетських родів (Сапеги, Потоцькі). Ця політична сила займала послідовну проавстрійську позицію. Її представники посідали ключові позиції в місцевій адміністрації (маршалок Сейму, намісник провінції). Краківське угруповання консерваторів мало назву “станьчики”, а львівське – “подоляки”.

Наприкінці ХІХ ст. в Галичині з’явилися нові політичні сили, опозиційні до консерваторів. Найвпливовішими серед них були національні демократи (ендеки), соціалісти і людовці. Остаточно партія ендеків сформувалася у 1897 р. Основними її ідеологами були Р. Дмовський, З. Баліцький. На перший план ендеки ставили національний інтерес. У їхньому розумінні, найвищою політичною метою була навіть не держава, а створення нації як етнокультурної спільноти, покладеної здобувати місце під сонцем [1]. Ендеки категорично заперечували право української нації на самостійне існування. Яскраво ілюструвала таку позицію промова Р. Дмовського, виголошена на одній з внутрішніх партійних дискусій 1918 р. В ній він наголошував, що ілюзорною справою є визволення Литви та Русі (України). Р. Дмовський вважав помилкою порівнювати в цьому плані український та литовський національні рухи з польським та чеським.

У другій половині ХІХ ст. до Галичини почали проникати соціалістичні ідеї. 1892 р. була утворена Галицька соціал-демократична партія. Вона об’єднувала в своїх лавах українців, поляків та євреїв. У 1897 р. частина її членів започаткувала Польську соціал-демократичну партію Галичини і Цешинської Сілезії (ППСД). Чільними діячами соціалістичного табору були Г. Ліберман, Г. Діаманд, І. Дашинський. Партія вела боротьбу за розширення політичних та соціальних прав робітників. ППСД в першу чергу захищала інтереси польських пролетарів, при цьому не виключаючи співпраці з українськими соціалістами.

У 1895 р. в Жешуві було засновано Польське строніцтво людове (ПСЛ). Партія обстоювала інтереси польських селян. Її представники вимагали реформувати порядок виборів до Сейму, розширити політичні права та свободи, надати державну підтримку селянським господарствам. 1903 р. була ухвалена нова партійна програма, яка декларувала парцеляцію великих



земельних володінь. Провідними діячами цієї партії були В. Вітос, В. Тетмаєр.

Незалежно від політичної орієнтації, майже всі польські політичні партії провінції категорично відмовлялися визнавати права українського народу в Східній Галичині, вважаючи цей терен невід'ємною частиною польських земель. Польські політики відводили їй роль національного "П'ємонт" у відбудові Польської держави. Це неминуче провадило до конфлікту з українським національним рухом. Польські претензії на Галичину йшли від державницької історичної традиції, яка вступала у конфлікт з правом народів на самовизначення[2], оскільки вона передбачала відродження Польщі в кордонах 1772 р.

**Висновок.** В кінці XIX ст. в Галичині активно відбувалася генеза польських політичних партій. В цей період були сформовані праві, ліві та центристські польські політичні рухи. Про те, незважаючи на свою політичну орієнтацію, головною цілю польських політичних партій було відновлення незалежної Польщі.

**Список використаних джерел:**

- [1] Зашкільняк Л. О. & Крикун М. Г. (2002) Історія Польщі. Від найдавніших часів до наших днів. Львів: Львівський національний університет імені Івана Франка.
- [2] Макарчук С. А. (1997) Українська Республіка галичан. Нариси про ЗУНР. Львів: Світ.

DOI 10.36074/grail-of-science.27.05.2022.122

## ПРАВОВИЙ СТАТУС ЦЕРКОВ В УГОРЩИНІ МІЖ ДВОМА СВІТОВИМИ ВІЙНАМИ

Ронай Леррі Мерабійович 

аспірант кафедри Античності, Середньовіччя та історії України  
домодерної доби, факультет історії та міжнародних відносин  
ДВНЗ «Ужгородський національний університет», Україна

Правовий статус церкви був суперечливим питанням між двома світовими війнами. Питання про правовий статус церкви зводився не тільки до визнання її юридичною особою за так званим приватним правом - хоча в конкордатах, як правило, йшлося лише про це, але також про визнання церкви юридичною особою за публічним правом, відповідно чого конфесія ставала невід'ємною частиною державного механізму. Таким чином, церкви стають юридичними особами в координаційній системі прийнятих конфесій. Конкордати, як правило, не торкалися цієї проблеми і задовольнялися визначенням юридичної особи за приватним правом. Надання церквам публічно-правового характеру в координаційній системі все ж залишалося загальним, і лише в тих країнах, де церква була відокремлена від держави, публічно-правовий статус церков був скасований.

В Угорщині епохи Горті, за домінуючою правовою думкою прийняті конфесії вважалися публічно-правовими органами, а це означало, що церкви також були визнані державним законодавством як такі, що "здатні організувати та працювати для виконання своїх колективних інтересів". Це визначення Золтана Мадярі, угорського науковця, стосується переважно внутрішньої функції органу і не висвітлює місце публічно-правового органу у цивільному державному механізмі, ігнорує функції, які здійснює публічно-правовий орган у виконанні державних завдань. У своїх наступних роз'ясненнях він визнає, що публічно-правовий орган створюється, якщо держава визнає мету організації такою публічною метою, яку держава реалізувала би навіть за відсутності організації. Якщо держава визнає цілі публічно-правового органу такими, тоді вона повинна забезпечити якість публічності за окремим законодавством і при цьому "одночасно дозволяє та регулює застосування у більшій чи меншій мірі примусових важелів для того, щоб створити, з одного боку, відповідну організацію, а з іншого - щоб намічені цілі були досяжними». Цим публічно-правовий орган відрізнятиметься від організації приватного права і стає частиною державного механізму публічно-правового характеру. [3]

В Угорщині, за часів між двома світовими війнами, кілька організацій вважалися публічно-правовими органами, серед них публічно-правові органи

інтелектуального життя (наприклад, Угорська академія наук), представництва інтересів (палати), публічно-правові органи економічного життя (водні асоціації, асоціації пасовиськ та лісів, гірських поселень тощо), соціальні публічно-правові органи (інститути соціального забезпечення: Національний інститут соціального страхування, Інститут страхування приватних працівників та ін.) та в першу чергу церкви.

Публічно-правовий характер церков проявлявся особливим правовим статусом, наданим державою, яка відрізняла їх від об'єднань приватного права. Відповідно, держава використовувала церкви для виконання завдань, які інакше повинна була би здійснювати сама. Наприклад, це підтримка шкіл, лікарень та соціальних установ, до чого держава також надавала фінансову допомогу.

В угорській літературі публічно-правову теорію стосовно церков розробив Іштван Ерекї (Ereky István), який визнав публічно-правовими усі ті церкви, які здійснювали публічні цілі. Такі якості він розповсюдив виключно на прийняті церкви. Для того, щоби церква стала публічно-правовим органом, за словами Ерекї, також необхідно, щоби вона була самоврядною, а її діяльність слугувала суспільним інтересам, яку держава визнає за нормативним правом. [2]

У цьому визначенні головною помилкою було те, що Ерекї ігнорував розкриття класового змісту, і цим публічно-правовий орган – а серед публічно-правових органів й прийнята церква – для отримання цієї якості повинна слугувати певним суспільним інтересам, хоча йдеться не про абстрактні інтереси суспільства, а про інтереси експлуататорської держави, про те, що по своїй суті буржуазна держава інтегрує у свій механізм прийняті конфесії, забезпечує їх фінансові потреби для існування, і на противагу доручає виконувати певні завдання щодо підтримки панівного класу (наприклад, у сфері освіти, виховання, охорони здоров'я та соціального захисту), так церкви стають частиною державного механізму, також за номенклатурою буржуазного адміністративного права у формі публічно-правового органу. В рамках церкви як публічно-правового органу, діяло багато інших органів під наглядом або управлінням церкви, але вони належали до інших організаційних видів. Наприклад, церковні школи, музеї, архіви, лікарні належали до категорії громадських інституцій, а пекарня для виготовлення церковних облаток, друкарня та ін. вважалися підприємствами. Однак, якщо церковні інституції також були частиною державного механізму, пекарню для виготовлення облаток не можна вважати комунальним підприємством. Публічно-правовий характер церков передбачав у своїх діях використання державних примусових інструментів. На визнання публічно-правового характеру вказував проект закону, виданий Міністерством юстиції у 1935 році про кримінальний захист церковної влади.

Згідно з проектом, «конституційна організація церков та її діяльність знаходилася під генеральним наглядом глави держави, і таким чином забезпечувалося збереження інтересів держави у цій сфері. Релігійні конфесії у багатьох галузях державного управління, зокрема у державній освіті виконували додаткову і допоміжну роль. Нарешті, релігійні конфесії в одній із

своїх важливих функцій - у моральному вихованні нації, у національному житті відігравали би вирішальну роль". На підставі цього, уряд мав намір надати владним органам церкви той же захист кримінального права, як і відповідним державним органам або іншим публічно-правовим органам та розповсюдити на них ті законні чинники кримінального права, які гарантували безперешкодну діяльність державних органів.


Зазначимо, що законопроект не прийшов до парламенту. Поява цього законопроекту все ж задокументувала те, що уряди епохи Горті намагалися розбудувати правові гарантії публічно-правового характеру. [1]

**Список використаних джерел:**

- [1] Gergely J. Eucharisztikus Világkongresszus Budapesten 1938. Budapest: Kossuth Kiadó, 1988. 193 old.
- [2] Ormos M. Magyarország a két világháború korában 1914-1945. Debrecen: Csokonai kiadó, 1998. 324 old.
- [3] Salacz G. A főkegyúri jog és a püspökök kinevezése a két világháború között Magyarországon. Budapest: Argumentum, 2002. 234 old.

DOI 10.36074/grail-of-science.27.05.2022.123

## ТЕРИТОРІАЛЬНІ РЕЗЕРВИ, ЯКІ МОЖУТЬ БУТИ ЗАЛУЧЕНІ ДО КОНСОЛІДАЦІЇ ЗЕМЕЛЬ

Малашевський Микола Андрійович 

канд. техн. наук, доцент, провідний науковий співробітник  
Інститут землекористування НААН України, Україна

Малашевська Олена Анатоліївна 

канд. екон. наук, доцент кафедри геодезії та картографії  
Національний університет біоресурсів і природокористування України,  
Україна

**Анотація.** Дослідження присвячене актуальному питанню перерозподілу земель у складі заходів щодо консолідації земель. Виокремлена проблематика пошуку територіальних резервів, які можуть створити просторову основу перерозподілу земель. Метою дослідження є виокремлення та обґрунтування територіальних резервів, які можуть бути залучені до процесу консолідації земель. Розглянуто землі, які з'являються в результаті просторової оптимізації земельного масиву або землекористування, земельні ділянки, викуплені у землевласників за їх бажанням, землі резерву та запасу, земельні ділянки, які відносять до невитребуваних паїв та відумерлої спадщини.

**Ключові слова:** консолідація земель, перерозподіл земель, територіальні резерви, невитребувані паї, відумерла спадщина, земельний банк

При проведенні консолідації земель перерозподіл земель є ключовим заходом [1]. Проведені дослідження вітчизняного та закордонного досвіду підтверджують [2, 3], що найбільш проблемними аспектами перерозподілу є погодження обміну, викупу земельних ділянок, відшкодування вартості, пошук рівноцінних земельних ділянок. Як відомо, перерозподіл земель передбачає виконання умови збереження балансу площ земель, залучених до відповідних проектів [4]. В контексті виокремлених завдань зростає роль визначення земель, які можуть бути залучені до перерозподілу як резервні [4].

Такі землі створюють просторову основу обміну земельними ділянками, (перерозподілу земельних ділянок) [5], збільшують кількість варіантів перерозподілу земель [6], дозволяють оптимізувати обмін земельних ділянок [7], досягти мінімальної різниці вартості обмінаних земельних ділянок, досягти максимальної ефективності консолідації земель. Особливе значення має наявність територіальних резервів у випадках необхідності відведення земельних ділянок для розміщення об'єктів з мотивів суспільної необхідності та суспільної потреби [8] тощо.

Метою дослідження є виокремлення та обґрунтування територіальних резервів, які можуть бути залучені до процесу перерозподілу земель в складі заходів щодо консолідації земель.

У сучасних умовах України як територіальні резерви для цілей консолідації земель запропоновано розглядати землі, класифікацію яких відображає рис. 1.

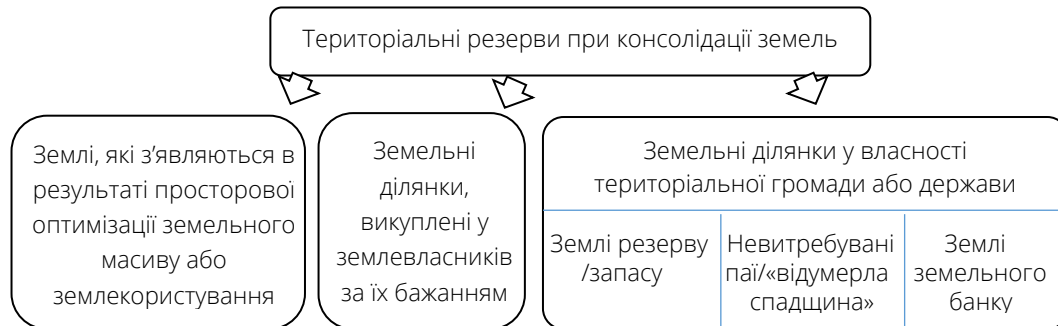


Рис 1. Землі, які можуть бути віднесені до територіальних резервів

Мова йде про наявні земельні резерви в межах земельних масивів та земельні резерви, які з'являються в процесі перерозподілу, зокрема, при оптимізації землекористування – в більшості при оптимізації дорожньої мережі [7].

Земельні резерви для консолідації земель можуть бути сформовані із земельних ділянок, які землевласники мають бажання продати. До особливостей залучення таких земельних ділянок до процесу перерозподілу відноситься те, що здійснюється викуп земельних ділянок незалежно від їх місця розташування, а зусилля не зосереджуються на викупі певної земельної ділянки [5].

До наявних земельних резервів відносимо:

1. Землі запасу, землі резервного фонду державної власності (землі, які були у користуванні колективних сільськогосподарських підприємств у радянський період, а у процесі приватизації були передані у державну власність).

2. Земельні ділянки, які не знаходяться у власності або користуванні. Це земельні ділянки, які визначають як «невитребувані паї», «відумерла спадщина».

3. До перерозподілу доцільно залучати землі земельного банку, у випадку, коли він буде створений.

Невитребувані паї – це земельна частка (пай), на яку не отримано документа, який посвідчує право власності, або земельна частка (пай), право на яку посвідчено відповідно до законодавства, але яка не була виділена в натурі (на місцевості) [9].

Земельні ділянки відумерлої спадщини – це земельні ділянки, власники яких померли, а спадкоємців не мали, спадкоємці яких усунені від права на спадкування або спадкоємці яких не прийняли спадщину. Цей статус визначається за рішенням суду [10].

Землі, які відносяться до відумерлої спадщини або невитребуваних паїв займають значну площу. Відповідно до експертних суджень, лише відумерла спадщина становить близько 10-15 % земельних ділянок кожного масиву

земель сільськогосподарського призначення, близько 1 млн гектарів загалом.

Відповідно до положень Цивільного кодексу України [10], земельні ділянки, визнані судом «відумерлою спадщиною», переходять у власність територіальної громади за місце знаходження. На даний час відповідно до офіційних даних близько 49 % площ земель, визначених як «відумерла спадщина» передано в оренду.

Відповідно до останньої редакції Закону України «Про порядок виділення в натурі (на місцевості) земельних ділянок власникам земельних часток (паїв)» [9] визначено, що якщо до 1 січня 2025 року власник невитребуваної земельної частки (паю) або його спадкоємець не оформив право власності на земельну ділянку, він вважається таким, що відмовився від одержання земельної ділянки.

Невитребувана земельна частка (пай) після формування її у земельну ділянку у встановленому порядку передається у комунальну власність територіальної громади, на території якої вона розташована. Протягом 7 років з дня державної реєстрації права комунальної власності на таку земельну ділянку забороняється передача її у приватну власність (крім передачі її власнику невитребуваної земельної частки (паю) або його спадкоємцям) [9].

Зауважимо, що відповідно до статей 140 і 141 Земельного кодексу України [11] підставами припинення права власності на земельну ділянку є добровільна відмова власника від права на земельну ділянку; смерть власника земельної ділянки за відсутності спадкоємця; відчуження земельної ділянки за рішенням власника; звернення стягнення на земельну ділянку на вимогу кредитора; відчуження земельної ділянки з мотивів суспільної необхідності та для суспільних потреб; конфіскація за рішенням суду; невідчуження земельної ділянки іноземними особами та особами без громадянства у встановлений строк у випадках, визначених цим Кодексом.

Врахування територіальних резервів має бути обов'язковим етапом консолідації земель. За таких умов можлива реалізація багаточільової консолідації земель [8] та консолідації земель в умовах природнього заліснення [5].

**Висновки.** З метою зростання ефективності перерозподілу земель в складі заходів щодо консолідації земель обґрунтовано віднесення земель до територіальних резервів. Запропоновано залучати до процесу перерозподілу землі, які з'являються в результаті просторової оптимізації земельного масиву або землекористування, земельні ділянки, викуплені у землевласників за їх бажанням, землі резерву та запасу, земельні ділянки, які відносять до невитребуваних паїв та відумерлої спадщини. У перспективі розглядається залучення земельного банку.

#### **Список використаних джерел:**

- [1] Malashevskiy, M., & Malashevskaya, O. (2019). The land plots reallocation algorithm development in the course of land consolidation in Ukraine. *ScienceRise*, 7(60), 24-29.
- [2] Малашевський, М. А., Мосійчук, Ю. А., & Бугаєнко, О. А. (2014). Дослідження вітчизняного досвіду обміну земель. *Інженерна геодезія*, (61), 85-94.
- [3] Vitikainen, A. (2014). An Overview of Land Consolidation in Europe. *Nordic Journal of Surveying and Real Estate Research*, 1(1). Retrieved from <https://journal.fi/njs/article/view/41504>.

- [4] Malashevskiy M. & Malashevskaya O. (2021). The aims and trends of the sustainable land tenure formation in Ukraine: the spatial aspect. *Geodesy and Cartography*, 47(3), 131-138.
- [5] Malashevskiy, M. & Malashevskaya, O. (2022). Land Consolidation Considering Natural Afforestation. *Geomatics and Environmental Engineering*, 16 (2), 5-19.
- [6] Malashevskiy, M., & Malashevskaya, O. (2022). The theory of combinations for land plot exchange modelling in the course of land consolidation. *Geodesy and Cartography*, 48(1), 11-19.
- [7] Malashevskiy, M. & Malashevskaya, O. (2021). The swapping approach in the course of land consolidation: case study of Ukraine. *Geodesy and Cartography*, 47 (4), 200-211.
- [8] Malashevskiy, M., Kovalchuk, I., & Malashevskaya, O. (2021). Land reallocation over the course of the development of a rural settlement in Ukraine. *Geomatics and Environmental Engineering*, 15(3), 115-127.
- [9] Верховна Рада України (2003). Про порядок виділення в натурі (на місцевості) земельних ділянок власникам земельних часток (паїв). *Відомості Верховної Ради України*, 38, 314.
- [10] Верховна Рада України (2003). Цивільний кодекс України. *Відомості Верховної Ради України*, 40, 356.
- [11] Верховна Рада України (2002). Земельний кодекс України. *Відомості Верховної Ради України*, 3.




DOI 10.36074/grail-of-science.27.05.2022.124

## FASHION DEVELOPMENT: FROM 1990s MINIMALISM TO SUSTAINABLE FASHION

Minasian Melaniia

Bachelor's degree student of Faculty of Design  
Kyiv National University of Technologies and Design

Gudkova Nataliia 

PhD in Philology, Ass. Prof. of the Department of Philology and Translation  
Kyiv National University of Technologies and Design, Ukraine

**Summary.** *The article analyses the significant period of fashion development. The focus is on the period of the 1990s which was affected by the economic crisis making fashion more democratic. The study clarified the features of fashion of that period. The phenomenon of minimalism as the dominant feature of fashion of the '90s has been studied through the clothing brands of prominent designers Jil Sander, Helmut Lang and Martin Margiela. It is proved that the fashion of minimalism developed into the sustainable fashion as a current minimalist trend.*

**Keywords:** *fashion development, designers, clothing brands, minimalism, sustainability.*

The economic crisis of the beginning of the 1990s affected fashion no less than previous crises, making it even more democratic. It is increasingly being said following Jean Cocteau that fashion is what goes out of fashion [1] as street clothes are less and less reminiscent of models on the catwalks, and the mass consumer prefers comfortable T-shirts, shorts and sneakers. In the '90s of the XX century minimalism became fashionable. One of the reasons is considered to be the crisis due to the Gulf War. This has led to a decline in consumption, which has become a new trend, calling for the abandonment of luxury. Even celebrities wore simple clothes, did careless hair, and used minimal makeup. Among Hollywood stars there are fans of minimalism such as Gwyneth Paltrow known as Miss Minimalism, Charlize Theron, Jennifer Aniston and others.

On the other hand, among T-shirts a huge variety of colours and prints began to be traced. T-shirts with heroes of movies, cartoons, and also various musical groups became fashionable. T-shirts with Disney cartoons were the most popular, and in the late '90s T-shirts based on the movie «Titanic» became very popular [2]. The most popular shirts in the '90s were flannel checkered and denim, worn by both men and women. The most popular jeans in the '90s were jeans from the company «Mawin», which are not very inferior in quality to well-known brands, but were much cheaper. To stand out among their peers, jeans were often boiled, specially cut and rubbed. High-waisted jeans were popular, although they didn't seem very comfortable. In the mid-'90s, you could see a girl in leggings on the street at almost every turn. Almost everyone had black leggings. But bright-coloured leggings were

considered a special chic: pink, blue, green, red and even yellow. In the 90s long skirts began to gradually shorten and became mini-skirts. More precisely, mini-skirts have become commonplace. Leather, denim skirts and elastic skirts were considered fashionable. Short shorts have also become popular. Sweaters with wide shoulders, which were usually quite colourful and knitted, were considered fashionable and stylish in the '90s. Many of them looked like bags to you, but it was fashionable. Even girls wore such sweaters. The most recognizable were «Boys» sweaters and deer sweaters. In the early '90s sports suits were especially popular among the male population. As a rule, these costumes were bright and were used not only for classes in the gym, but also for walks. It was comfortable in sports suits, and this is the most important thing. «Adidas» and «Reebok» suits were especially appreciated.

In this time minimalism was extremely popular. The motto of the minimalism was «Less is more» [3]. Designers refused from too many details, the apologists of minimalism relied on the clarity of silhouettes and lines of cut, high quality materials and virtuosity of products. There were no decorative lines, frills and other types of decorative trim in minimalist clothing models, and there will never be. Even zippers and tone-on-tone buttons were being replaced by a secret clasp.

A significant feature of minimalist clothing style is monochrome. In the '90s a restrained range of achromatic colours and shades of ecological tones such as beige, brown, grey-blue were presented. Minimalism had become the basis of office fashion, because the strictness of the suit and conciseness of the decor was the main requirements of the business dress code.

The apologists for the style of minimalism in the early '90s of the twentieth century were a German designer Jil Sander and an Austrian designer Helmut Lang, who made minimalism the basis of their creative credo. Helmut Lang came up with the idea of creating the most common type of urban clothing. A trouser suit combined with a white T-shirt instead of a blouse or shirt as a main technique had become a trademark of the designer. In the '90s, minimalism was perceived as an avant-garde trend in costume, later becoming one of the most popular styles.

As far as minimalism has become the single signifier of luxury aiming at minimising the shame of consumption [4], nowadays, there are the proponents of the concept of minimalism, in addition to Jil Sander and Helmut Lang brands. They are Calvin Klein, DKNY, Peter Jensen, Cerruti, Maison Martin Margiela, Acne, 3.1 Phillip Lim, Costume National, Henrik Vibskov.

Jill Sander showed the world that there could be an alternative to the power of the women of the 1980s and that it is not necessary to aggressively demonstrate your sexuality and your power to look modern and confident. It is not necessary to cover and emphasize everything to look fashionable. What is more, she proved that just neat pencil cases, white shirts and sleek straight coats create the most stunning modern image. She proved that it is enough to wear black, grey, white and beige to feel absolutely appropriate and confident anywhere. She demonstrated a fashionable principle which means subtraction, not addition. At the heart of her clothes there was a completely feminist idea that a woman dresses for herself, not for a man. And if she is comfortable in things, it gives her confidence much more noticeable than any rich decor. Jil Sander was on the top in the '90s when there was the era of the victory of feminism. Wearing her things in the '90s was a real statement.

Jil Sander's trouser suit immediately showed the world all the progressiveness, and one of them was enough to state your principles and beliefs. The purpose in this case was to make not just conceptual, but ideologically conceptual clothing. Jil Sander's main goal was to create such clothes that would emphasize the very essence of human, without paying attention to the decor. Romantic uniformity, comfort and sophistication were embedded into the aesthetics of the brand. It is well-known that «onion look» from Jil Sander is called multi-layered style in the current interpretation. It caused a real stir among business ladies. The wardrobes of confident women were quickly filled with cloaks, tweed and trouser suits in the traditional interpretation of «nothing extra».

Helmut Lang embodied the true spirit of minimalism in his clothing collection which offered restrained colours, concise style, natural fabrics. This worked well, because people, supersaturated with abundance and excessive consumption, sought to choose long-lasting and universal things. Paradoxically, but sometimes simplicity was complemented by luxury items: expensive jewellery, chic bags, faux fur, etc. He gave young people layered white cotton sweaters, feminine men's trousers, perfectly sleek vests, Crombie coats and many other unique items. When you came out in one of these black Helmut Lang costumes, everyone would turn around and pay attention. You could go through serious companies while secretly laughing at yourself. Helmut Lang secretly encrypted the image of seat belts, bags, bras and rubber in his clothes. Over time, he steadily and gradually cultivated his unique style. In the '90s, young people who spent their childhood as punks and ravers, wearing T-shirts, jeans, sneakers and parkas, reached the age of professionals and became artists, actors, stylists, photographers, directors, designers, entrepreneurs. Prior to Helmut Lang, they paid no attention to traditional fashion because it had nothing to offer them. But Lang was able to change that. Androgynous trousers, simple and at the same time perfectly tailored jackets with T-shirts, exquisitely sophisticated jackets and raincoats, clearly inspired by the wardrobe of their fathers' time. Collection after collection Helmut Lang gradually rebuilt the basic wardrobe. Thanks to him, avant-garde fashion had ceased to be something that could be worn only on special occasions. It was a new stage of minimalism. As his potential customers began to attend elegant restaurants, cocktail parties, awards ceremonies and the Met Ball, he designed camel wool jackets, creamy alpaca liners, satin sandwich dresses and gold-tipped heels for such occasions. He used materials that no one had used before, he was not afraid to use what others do not even think to use in their work. Helmut combined expensive denim with cheap sweaters, showed off shabby things, inspired the military, and experimented with familiar silhouettes. Once in America, the designer first began to protest against the local fashion protocol, abandoning the mandatory seasonal schedule and combining women's and men's collections, which was shocking at the time. In 1998, he completely ignored the typical show, presenting the collection online for the first time in history and sending fashion critics CDs with his fashion shows. Thanks to him, avant-garde fashion had ceased to be something that could be worn only on special occasions.

Long before it became a reality, in the 1990s Martin Margiela was breaking the usual proportions, mixing genres, sewing clothes from secondary materials, bringing

non-professional models to the podium, and turning the shows into spectacular art performances. In fact, the work of the legendary Belgian has largely determined the face of today's fashion. As a staunch supporter of anonymity, Martin Margiela is often referred to as Banksy from the world of fashion: the figure of the designer has always been surrounded by a halo of mystery [5]. The designer stated, that it didn't matter how he looked, because he believed that his work spoke for itself. For this reason, he completely refused to be photographed or bow at the end of the show. And he gave interviews exclusively by fax, using «we» instead of «I» as a pronoun. In this way, Martin Margiela emphasized that his clothing was first and foremost the product of teamwork, not one person. The idea of anonymity was reflected in his work. The faces of the models at the shows were most regularly hidden with the help of various means: masks, makeup or hair. In his attempts to break the established tailoring traditions and get to the heart of things, the designer constantly experimented with the cut: disassembled clothes and collected new ones, turned inside out, then inflated to incredible volumes, then, conversely, made two-dimensional. Some things were transformers in such a way that they could be worn in several ways. The interesting fact is that the «Barbie» Autumn/Winter 1994 collection introduced the concept of «Replica» [6]. The principle is to reproduce and increase doll clothes on a human scale. Since 1994, clothing and accessories collected around the world continue to be reproduced and integrated into seasonal collections in accordance with the Replica concept. The designer showed no less ingenuity in the design. For example, he easily turned a sequin cloth into a print, and with the help of sequins he created the illusion of a carpet ornament. At one of the shows, he even used jewellery with pieces of coloured ice that melted right during the show, leaving bizarre stains on his clothes. The Belgian's work has always gone beyond traditional notions of clothing. He could easily sew a suit dress or a suit of several shirts. And in his quest to expand the boundaries of the habitual, he went even further. That's how canonical things like a sweater made of sports socks, a top made of fan scarves and a vest made of baseball gloves appeared. Unusual materials such as fragments of old plates or playing cards were even used. He found most of the samples himself at flea markets and ruins. And although the concept of sustainable fashion and the trend for recycling was still far away, it can be argued that Martin Margiela was one of the first designers to use secondary materials in his collections. One of the designer's business cards was a label in the form of a white piece of rectangular fabric, sewn to the clothes with diagonal stitches at the corners so that they could be seen from the outside. Remaining true to the concept of anonymity, Margiela refused to use her name. Over time, a set of numbers appeared on an empty label, where one of them was always circled according to the product line. Thus, 0 was used to denote the couture line Artisanal; 1 and 4 stood for different parts of the women's collection; 10 indicated male; 3 stood for perfume; 8 was used to denote points; 11 stood for accessories; 13 indicated objects for the house; 22 was used for shoes. There are 23 in total, but not all have the appropriate lines. Apparently, it is worth considering this as a setback for the future [7].

We can conclude that the '90s were a great impetus for the development of the fashion industry around the world. At that time there were designers in the fashion industry who founded a new look at fashion as a phenomenon. Prominent


designers were inspired by the avant-garde, deconstructivism, architecture, nature and man. They did something completely new for that time, thus creating the fashion of future – the fashion of minimalism and sustainability. Comfort, freedom and dynamism are the main values for consumers of the fashion industry of the '90s. Minimalism is a faint sign of the style of clothing of the nineties, but its features were found in products. This was due to the fact that people quickly got tired of redundancy, feeling the need for restraint, manifested in the simplicity of cuts, moderation of shades, lack of details, complex solutions. By the end of the '90s, people deliberately gave up flashy accessories, multi-layered, acid colours. But the redundancy manifested itself here as well: the minimalism of the '90s turned into unisex, which then, in one and a half to two decades, will turn into androgyny.

### References:

- [1] Lloyd, J. & Mitchinson, J. (2009). *If Ignorance Is Bliss, Why Aren't There More Happy People?: Smart Quotes for Dumb Times*. Crown.
- [2] Matsen, B. (2008). *Titanic's Last Secrets: The Further Adventures of Shadow Divers* John Chatterton and Richie Kohler. Hachette: UK.
- [3] Walker, H. (2011). *Less is More: Minimalism in Fashion*. Merrell.
- [4] Berry, J. (2018). *House of Fashion: Haute Couture and the Modern Interior*. Bloomsbury Publishing.
- [5] Bradshaw, P. (2020). *Martin Margiela: In His Own Words* review – portrait of the couture Banksy. *The Guardian*. Retrieved from <https://www.theguardian.com/film/2020/apr/09/martin-margiela-in-his-own-words-review-documentary-fashion-design>.
- [6] *Fashion Dictionary*. Maison Margiela. (2012). Retrieved from <https://fashion.mam-e.it/margiela/>.
- [7] Petican, L., Esseghaier, M., Nurse, A. & Eluwawalage, D. (2019). *Trending Now: New Developments in Fashion Studies*. BRILL.

DOI 10.36074/grail-of-science.27.05.2022.125

## АЛГОРИТМ ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «СТИЛІСТИКА СВІТОВОЇ КУЛЬТУРИ»

Дротенко Валентина Іванівна 

канд. філос. наук, доцент,  
завідувач кафедри культурології та мистецької освіти  
Дрогобицький державний педагогічний університет  
імені Івана Франка, Україна

**Анотація.** У статті запропоновано алгоритм вивчення стилістики художньої культури з урахування типології культурних регіонів світу. Визначено, що на підставі сучасних філософсько-культурологічних досліджень та семіотики мистецтва доречно інтерпретувати мистецтво як ступінь удосконалення художніх технологій, як результат людської діяльності та як ступінь розвитку особистості. Окреслений алгоритм викладання та вивчення курсу стилістики світової художньої культури дозволяє досягнути мети щодо формування *hard skills* та *soft skills* у системі мистецької освіти.

**Ключові слова :** художня культура, види мистецтва, культурний регіон, художньо-естетичні традиції регіону, стилістика художньої культури.

**Актуальність.** Дисципліна «Стилiстика світової культури» дозволяє здобувачевi вищої освіти в галузі знань «Культура і мистецтво» сформувати здатність керування збереженням та актуалізацією культурних, наукових, морально-етичних, художньо-естетичних цінностей і досягнень суспільства. Змістовно навчальний курс спирається на типологію культурних регіонів, закономірності розвитку художньої культури, розуміння місця й ролі стилістики світової культури у загальній системі знань про культуру і мистецтво та ефективного їх застосування у професійній діяльності.

Унаслідок засвоєння стильових особливостей культурних регіонів світової культури здобувач бакалаврату навчається помічати тенденції розвитку художньої культури та розуміти їх вплив на художнє сприйняття й естетичну свідомість індивідів. Крім того, здобувач оволодіває сучасними методами стилістичного аналізу та семантичної інтерпретації як окремих мистецьких творів, так і художньої культури в цілому. Слід зазначити, що ефективність викладання курсу пов'язана з попереднім вивченням таких мистецьких дисциплін як «Історія образотворчого мистецтва», «Історія музики», «Історія хореографічного мистецтва» та/ або «Історія мистецтв».

**Мета та завдання:** окресли концепцію поєднання здобутих знань та практичних навичок із визначеними компетентностями, якими оволодіває

здобувач вищої освіти під час вивчення курсу «Стилістика світової культури».

Серед завдань, що стоять перед слухачами курсу, – формування загальних філософсько-культурологічних, предметних мистецьких та міжпредметних естетичних компетентностей. Зокрема:

- **соціально-особистісних** (уміння коректно й переконливо репрезентувати свою позицію, сприймати критику, досягати компромісу; готовність до сталого саморозвитку, вміння обирати стратегію особистого й професійного навчання й розвитку; адаптивність і комунікабельність; наполегливість у досягненні мети; креативність, здатність до системного мислення);

- **загальнонаукових** (розуміння та застосування основних термінів і понять, методів та принципів наукового пізнання);

- **інструментальних** (здатність до самоорганізації, кооперації й планування; навички роботи з комп'ютером, уміння користуватися сучасними інформаційними технологіями);

- **спеціальних фахових** (здатність аналізувати основні етапи, розкривати закономірності історичного розвитку мистецтв, стильові особливості, види і жанри, формулювати основні принципи координації історично-стильових періодів світової художньої культури; здатність інтерпретувати смисли та засоби їх утілення у мистецькому творі; здатність застосовувати широкий спектр міждисциплінарних зв'язків для забезпечення освітнього процесу в початкових, профільних, фахових закладах освіти; здатність проводити сучасне мистецтвознавче дослідження з використанням інформаційно-комунікаційних технологій).

Зазначені компетенції є базовими для чергового магістерського рівня здобуття знань у сфері філософії культури і мистецтва, оволодіння методами інтерпретації мистецьких новоутворень та дефініції художньо-естетичних і морально-етичних орієнтирів сучасного мистецтва та художньої творчості.

**Виклад матеріалу.** Актуальним у вивченні дисципліни є усвідомлення того, що художня культура поєднує всі види мистецтва, сам процес художньої творчості, його результати і систему заходів по створенню, збереженню і розповсюдженню художніх цінностей, вихованню творчих кадрів і глядацької аудиторії. Існуючі методи дослідження сутності художньої культури переважно зосереджуються на історії мистецтва, що не завжди дає можливість з'ясувати ціннісний аспект та особливості мови художньої культури, тобто стилістику [1-3]. Доцільно, враховуючи контекст сучасних філософсько-культурологічних досліджень та семіотики мистецтва [4 – 5], інтерпретувати мистецтво як ступінь удосконалення художніх технологій, як результат людської діяльності та як ступінь розвитку особистості.

Мистецтво як ступінь удосконалення технологій рекомендовано розглядати як оволодіння різними засобами й художніми методами розширення композиційних і стилістичних можливостей, зображально-виразних засобів в умовах сформованої техносфери, коли народжуються нові технічні мистецтва, а в традиційних спостерігаються тенденції до інтеграції та синтезу.

Мистецтво як результат людської діяльності виокремлюється в артефакти

художньої культури, в художньо-естетичні ідеї та концепції у процесі художньої творчості.

Мистецтво як ступінь розвитку особистості розкривається через реалізацію художніх здібностей і розширення творчих можливостей індивіда.

Актуальним є також розуміння сутності візуального та вербального аспектів творчості. Існуючі концепції аналізують поняття «мистецтво» як художню творчість у цілому, як окремі художньо-образні форми оволодіння світом – література, архітектура, скульптура, живопис, графіка, декоративно-прикладне мистецтво, музика, танець, театр, кіно та інші різновиди людської діяльності, що виникали історично.

Варто дослідити особливості художніх стилів і напрямів через визначення способу творення художнього образу як головного критерію приналежності до певного виду мистецтва. Формою мислення у мистецтві є художній образ, який поєднуючи зображення й вираження авторських почуттів, утілює художню ідею. За допомогою художнього образу художник створює нову реальність, яка, у свою чергу, викликає у свідомості слухачів / глядачів низку уявних образів.

Спираючись на сучасні підходи щодо типології культурних регіонів світу – африканського, американського, далекосхідного, індійського, арабомусульманського та європейського – доцільно актуалізувати таку логіку вивчення стилістики світової культури, що забезпечує дослідження мистецьких видів і форм давньосхідних моделей культури, даосько-конфуціанської та японо-буддійської моделей, індо-буддійської та арабомусульманської моделей, античної та європейської моделей.

Витоки стилістики світової культури пов'язані, насамперед, із особливостями давньосхідних моделей Месопотамії та Стародавнього Єгипту, зокрема, їх доробком у мистецький контекст цивілізацій арабо-мусульманського та африканського культурних регіонів. Доречно дослідити художньо-естетичні традиції регіонів з погляду міфологічних та релігійно-філософських уявлень і культів.

У Месопотамії наприкінці IV тис. до н. е. (раніше, ніж у Єгипті) разом із забудовою міст та іригаційних споруд, з'являється монументальний стиль архітектури та скульптури – храми і палаци. Храми розташовувалися на вершині багатоступінчастої башти – зикурату. Культіві споруди – палаци правителів Шумера, Аккада, Вавилонії, Ассирії – прикрашалися величезними статуями божеств та сюжетними рельєфами. Найвідомішими спорудами стали Вавилонська вежа та «Висячі сади Семіраміди».

Художньо-естетичні особливості цивілізації Стародавнього Єгипту запропоновано дослідити з погляду давньоєгипетської міфології, зокрема у контексті виникненням на початку III тис. до н.е. таких класичних архітектурних форм як піраміда, обеліск, колона, а також нових видів та жанрів скульптури (портретні статуї фараонів та вельмож) і живопису (стінопис, рельєф, контррельєф). Слід урахувати думку про те, що твори мистецтва наділені магічною силою, яка допомагає небіжчикові «жити вічним життям». Тому слово «художник» єгиптяни розуміли як «той, що творить життя».

Доцільно окреслити значимість давньоєгипетської художньої культури з погляду традиційної етнічної культури народів Африки та її взаємозв'язку з



культурою персів і еллінів. Етнічна художня культура африканського культурного регіону тісно пов'язана з тотемізмом, анімізмом і фетишизмом та репрезентована двома видами традиційної скульптури – маски і статуетки, що покликані вселити надію на постійну духовну допомогу предків, – а також розмаїттям африканської музично-танцювальної культури. Африканському мистецтву, окрім зосередженості на людській фігурі, властиві спотворені пропорції, домінування абстракції над реалістичністю, тривимірного простору над двовимірним.

У VII ст. під впливом ісламської релігії на Аравійському півострові та в інших регіонах народжується ісламське мистецтво. Сукупність архітектурних стилів утворюють п'ять архітектурних шкіл: сирійсько-єгипетська, перська, індійська, магрибська та османська. Типи будівель: мечеть – молитовний дім; медресе – мусульманські релігійні навчальні заклади; ханака – приміщення для проживання суфійських вчителів; рибат – водночас мусульманський монастир та фортеця; громадські споруди – караван-сараї, криті ринки, громадські лазні та ін.

У вивченні стилістики індо-буддійської, даосько-конфуціанської та японо-буддійської моделей культури засадничим є усвідомлення того, що всі художні твори різних видів і жанрів органічно пов'язані з народними легендами, епосом, релігійно-філософськими уявленнями і культами. Стилістика індійського мистецтва відповідає певним художнім стандартам і канонам буддійського та індуїстського мистецтва.

Потрібно дослідити розквіт буддійських культових споруд – ступ та монастирів: ступа – напівсфера на квадратному підвищенні – походить від могильних пагорбів, призначена для збереження буддійських реліквій; чайтья – храм-молільня, в якому відправлявся обряд поклоніння ступі. Найвідомішими пам'ятками скельної архітектури є печерні комплекси Аджанти та монолітні колони (стамбхи), на яких розмішувалися тексти едиктів царя Ашоки (Сарнатхська колона).

Стилістика мистецтва індуїзму пов'язана зі створенням скульптурних образів головних богів індуїзму – Вішну, Шіви, бога сонця – та скельного будівництва в Аджанті, Еллорі, Елефанті. Поруч з буддійськими печерними храмами будувалися індуїстські, поряд із традиційною скельною архітектурою впроваджувалися й наземні архітектурні форми.

В основі стилістики художньої культури Китаю лежить відчуття естетичної цінності природи, своєрідного просторового мислення і, як наслідок, виникнення провідного виду китайського мистецтва – пейзажного живопису. Живописне пейзажне начало визначило специфіку китайської поезії, каліграфії та декоративно-ужиткового мистецтва. Нескінченність і невичерпність часопростору розгортається у горизонтальному чи вертикальному сувої. Його композиція не завершена, а розімкнена з обох боків і відтворює безмежність світу. У ньому поєднуються каліграфія і поезія, котра озвучує каліграфічні знаки.

Естетичний принцип японської художньої культури – «Істина у Красі, а Краса – в Істині» – реалізовано у стилістиці поезії танки («коротка пісня»), де кожне слово сповнене особливого значення; у неримованих тривіршах – хокку (хайку), де головною темою є гармонійне поєднання природи й людини; у

садовому мистецтві, що за своїм художнім задумом нагадує абстрактний живопис; у невеличкій простій композиції з гілок та квітів («табана», «квіти до чаю», «ікебана»), що має внутрішній смисл і стала обов'язковим атрибутом чайної церемонії.

Для усвідомлення особливостей стилістики культури доколумбової Америки, яка розвивалася на території сучасної Мексики і в Центральній Америці, запропоновано дослідити архітектуру та скульптуру народів майя, ацтеків, інків. Споруди майя (ступінчаті піраміди) були пов'язані з певною датою чи астрономічним явищем і будувалися через певні проміжки часу (циклічність 52 або 5 років). Кожна з них виконувала функції не тільки храму, але й календаря. Ступінчаті піраміди майя на відміну від єгипетських, що були гробницями фараонів, слугували передусім п'єдесталами для храмів. Виняток становила піраміда «Храму написів», яка була також і гробницею. Ацтеки, засвоївши давні культури ольмеків та тольтеків, створили цивілізацію, у якій протистояли дві міфології: одна пов'язана з легендою про Кецалькоатля, а друга – з культом Уіцилопочті. Світ ацтецької культури – це величезна кількість пірамід, скульптур і фресок, розкіш храмів, сповнених золота, алмазів та рідкісного пір'я. Головною у мистецтві ацтеків є кам'яна скульптура, яка у лаконічних та суворих образах відтворює експресію світосприйняття тогочасної людини. Інки називали себе «синами Сонця». Національний храм у столиці інків Куско – храм Сонця Кориканча. Його головну святиню прикрашав золотий диск, спрямований на схід таким чином, щоб його торкалися перші промені сонця. Інки вклонялися цьому золотому диску – втіленню Сонця.

Інтенсивний цивілізаційний розвиток північноамериканського культурного регіону розпочинається з виникнення художньої культури реалізму в Америці XIX ст., що пов'язана, насамперед, з новим способом усвідомлення простору і швидкості, з технологією кіно, з літературною творчістю видатних письменників.

Кінематограф (Голлівуд) став найяскравішим явищем культурно-мистецьких здобутків США. У 30-х рр. XX ст. в американському кіно було створено жанрову основу ігрового кіно – комедія, мелодрама та авантюрний фільм (вестерн), фільм жахів, анімація. Ці жанри дозволили використати компенсаційні можливості у часи великої економічної кризи.

В образотворчому мистецтві виникають дадаїзм (Марсель Дюшан), абстрактний експресіонізм (Джексон Поллок), поп-арт (Роберт Раушенберг, Енді Воргол), графіті (Стефан Айнс), концептуалізм (Джозеф Косут). В музиці й хореографії – бунтівна культура андеграунду – реп (Джек Гібсон) і брейк-данс (Джеймс Браун), що перегукувалися зі стилістикою образотворчого мистецтва.

Слід зазначити, що цивілізаційний розвиток європейського культурного регіону відбувався під впливом античної (греко-римської) культури на мистецтво і науку, релігію і філософію, політико-правові та морально-етичні погляди.

Доцільно вважати, що художня культура європейського регіону започаткована у Середньовіччі і представлена візантійською архітектурою (базиліки й споруди центричної купольної форми) та декоративно-ужитковим мистецтвом, яке підпорядкувало живопис; а також західноєвропейським

мистецтвом романського (XI–XII ст.) і готичного (XIII–XIV ст.) стилів – храми, монастирі, замки, монументальний живопис та скульптура, орнаментальне мистецтво.

Підкреслимо, що європейському Відродженню властива трансформація видової і жанрової структури мистецтва. Мистецькі твори поступово звільняються від релігійної тематики й апелюють до конкретної людини. Виникнення нових жанрів не зруйнувало здобутків художньої культури Середньовіччя, а саме домінують синтезу різних видів мистецтва. Однак, на відміну від середньовічного розуміння синтезу, де скульптура й живопис перебувають у залежності від архітектури, правила ренесансного синтезу побудовані на рівнозначності кожного з видів мистецтва, що забезпечує в межах загального художнього ансамблю ефективність естетичного впливу.

У XVII ст. разом із розвитком природничих і гуманітарних наук мистецтво оволодіває новими жанрами, формує три художні стилі: бароко, класицизм та реалізм. Бароко поглиблює бачення щодо потенціалу художнього синтезу мистецтв – архітектури, скульптури, живопису й декоративно-ужиткового мистецтва, упроваджує такі поняття як краса, патетичність, масштабність, пафос, монументальність. Класицизм засвідчує піднесені етичні принципи – обов'язок, героїзм, моральну відповідальність, підкріплюючи їх принципом розумності, порядку, дисципліни, але не зменшуючи емоційності й виразності творів.

У першій половині XVIII ст. трансформується художня вагомість видів мистецтва й естетико-художнє навантаження переноситься на літературу й музику. В останній чверті XVIII ст. формується мистецтво романтизму як мистецтво «втрачених ілюзій». Сподівання на реалізацію ідеалів добра, справедливості, братерства не виправдалися, тому романтики захоплюються минулим, проголошують культ внутрішнього світу людини, насамперед поета, митця, який протистоїть потворній реальності.

Натомість у XIX ст. виникає критичний реалізм – художній метод, заснований на конкретно-історичному відображенні людських характерів. З кінця XIX і впродовж XX ст. спостерігається поступовий відхід від образного зображення дійсності та пошук нових форм і змісту мистецтва. Виразники натуралізму, імпресіонізму та символізму знаходили нові зображальні виразні форми, означували нові аспекти дійсності, що лишилися поза увагою класичного мистецтва. Через те на початку XX ст. одночасно виникають нові художні течії авангарду (кубізм, експресіонізм, футуризм, абстракціонізм, дадаїзм, сюрреалізм) як кінця традиціоналізму в мистецтві та попередника модернізму в широкому розумінні (дегуманізація мистецтва, реді-мейд, артефакти і арт-проекти).

Сучасну художню культуру можна уявити як спрямованість від класики XVIII – XIX ст. через модернізм початку XX ст. до постмодернізму XX ст. (поєднання авангарду і модернізму, поп-арту і концептуалізму, енвайронменту і кіберпростору) та до «метамодернізму» поч. XXI ст. (перетворення реальності на медіа-реальність) [6].

**Висновки.** Алгоритм викладання та вивчення дисципліни «Стилістика світової культури» концептуально поєднує:

- сферу філософії культури та семіотики мистецтва (як основу формування

hard skills) – знання про сутнісні засади культури, закономірності та перспективи її розвитку; способи передачі інформації, властивості знаків та знакових систем, якими користується мистецтво, правил поєднання цих знаків, які складають мовний код мистецтва;

• і сферу філософії та семантики мистецтва (як основу володіння soft skills) – навички інтерпретації, репрезентації, виразності форм прекрасного і потворного, співвідношення змісту мистецтва і форми зображення, відношення образотворчих форм між собою, чи передає дане зображення дійсність або спотворює її, наскільки воно істинне або оманливе.

**Список використаних джерел:**


- [1] Бундюченко, Т. В. (2015). Історія культури зарубіжних країн [Текст] : навч.-метод. посіб. для студентів ВНЗ. Миколаїв : Гельветика.
- [2] Шевнюк, О. Л. (2015). Історія мистецтв : навч. посібник. Київ : Освіта України. Вилучено з : <http://enpuir.npu.edu.ua/handle/123456789/30160>
- [3] Шевнюк, О.Л. (2007) Культурологія: Навч. посіб. К.: ЗнанняПрес.
- [4] Дротенко, В.І. (2015). Історія мистецтв: тексти лекцій. Дрогобич: Видавничий відділ Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка.
- [5] Дротенко, В.І., Савчин, Г.В. (2018). Філософія культури і мистецтва : тексти лекцій. Дрогобич: Редакційно-видавничий відділ Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка.
- [6] Тернер, Л. (2016). Маніфест Метамоделізму. Вилучено з : <https://thesyncretictimes.wordpress.com/2016/02/22/metamodernist-manifesto-ukrainian/>.

DOI 10.36074/grail-of-science.27.05.2022.126

## КУЛЬТУРА ТА ПОБУТ ГАЛИЦЬКОЇ ГУЦУЛЬЩИНИ У ТВОРАХ СУЧАСНИХ МАЙСТРІВ ДЕКОРАТИВНОГО МИСТЕЦТВА

Стеф'юк Роман Григорович 

кандидат мистецтвознавства, доцент, директор  
Косівський фаховий коледж прикладного та декоративного мистецтва  
Львівської національної академії мистецтв, Україна

Вах Іван Станіславович 

канд. географ. наук, доцент,  
завідувач кафедри декоративно-прикладного мистецтва  
Косівський інститут прикладного та декоративного мистецтва ЛНАМ,  
Україна

Пліхтяк Любов Сергіївна

викладач циклової комісії художнього розпису  
Косівський фаховий коледж прикладного та декоративного мистецтва  
Львівської національної академії мистецтв, Україна

**Анотація.** У статті розглянуто художні особливості форми і засобів виготовлення дерев'яних предметів для оздоблення інтер'єру. Досліджено сучасні проблеми та перспективи розвитку дерев'яних виробів декоративно-вжиткового призначення та їх технологію виготовлення на території Галицької Гуцульщини.

**Ключові слова:** дерев'яні вироби, інтер'єр, деревообробництво, художні особливості, декоративне мистецтво.

**Постановка проблеми.** Народне мистецтво має глибинні зв'язки з історичним минулим, ніколи не розриває ланцюг локальних і загальних законів, які передаються із покоління в покоління, збагачуючись новими елементами. Яскравою самобутністю та високою майстерністю відзначаються і привертають увагу мистецтвознавців, дослідників та багатьох шанувальників унікальних дерев'яних витворів гуцульських народних майстрів.

Характерною особливістю мистецьких творів Гуцульщини є визначення століттями дотримання стильових рис, естетичних смаків, системи образів і формотворення, технік і технологій.

Серед багатого та різноманітного за жанрами декоративного мистецтва українського народу своєрідністю та оригінальністю відзначається самобутне

народне гуцульське мистецтво, зокрема, художнє різьблення по дереву.

Упродовж останніх десятирічь гідним особливої уваги явищем стало використання дерева як основного матеріалу у творчості професійних митців, котрі працюють у галузі декоративного мистецтва. Поєднання новаторського підходу з глибинним розумінням традицій, органічним їх включенням у творчий процес зустрічаємо тут не так часто.

Народні майстри, цехові ремісники і художники, крім функціонально-ужиткової інформації, пов'язані з їх безпосереднім використанням творів художнього деревообробництва, вносили також відомості національної, соціальної, магічно-символічної, образної орієнтації.

Основним носієм широкого аспекту інформації були виражально-змістові елементи (знак, символ, метафора, алегорія, емблема) форми твору та декоративного оздоблення. Усі ці елементи є систематичними засобами, мають переважно зображальну структуру, у відповідному поєднанні іноді носять конкретне смислове навантаження, а їх закономірності нагадують синтаксис. Так, метафора, знак і символ тісно пов'язані між собою функціональним змістом.

Таким чином концепція художньої виразності творів дереворізьблення по дереву на Гуцульщині складається із системи закономірностей, декоративних прийомів і семантичних засобів. Вони хоч і залежать від ідейно-функціональних завдань, локальних традицій, проте є визначальними параметрами художнього дерева як провідного виду українського декоративного мистецтва.

**Мета дослідження** полягає у вивченні художніх особливостей форм і технік виготовлення дерев'яних предметів декоративного призначення в облаштуванні сучасного інтер'єру.

Мистецтвознавче дослідження розвитку та популяризації художніх промислів у загальноукраїнському та локальному аспекті є важливим чинником у контексті збереження національних традицій. Особливого значення воно набуває на територіях, де було менш розвинене промислове виробництво, а основним заняттям населення вважалося землеробство та скотарство. Такою, безперечно, була й територія Гуцульщини, де місцеве населення з давніх-давен користувалося деревом як найбільш доступним і поширеним матеріалом. Його застосовували в будівництві житла, культових і господарських споруд, з нього виготовляли господарські знаряддя, речі домашнього вжитку, меблі та інше. Упродовж віків дерево було носієм моральних і культурних традицій, пов'язаних із життям людини. Із часом дерев'яні вжиткові речі набувають декоративних рис, нівелюється оригінальність технологічного процесу їх виготовлення. Різновид видовбаного посуду втрачає своє значення в побуті.

Період XIX – початок XX століття характерний масовим виготовленням дерев'яного посуду в цехах, на підприємствах. На жаль, XXI століття вирізняється використанням природніх матеріалів у екологічно чистому посуді, ринок заповнила дешева китайська пластмаса, дерев'яний посуд все менше застосовується практично. В основному він виконує декоративну функцію.

На території Гуцульщини сформувались локальні школи-осередки, яким притаманні специфічні відмінності не тільки в техніці декорування і характеру формотворення, але й у способі технічного виготовлення – від круглої колоди до готового виробу.

Регіональний художній стиль у створенні предметів облаштування житла гуцулів формувався упродовж кількох століть. Виразних стильових ознак набуло створення посуду в синтезі з оригінальною технологією виготовлення. На відміну від перших взірців, виробництво видовбаного посуду вимагало складного технологічного процесу, який переходив у механізований спосіб. Виробництвом такого посуду займалися селяни та ремісники. Для виготовлення вжиткових предметів застосовувався токарний верстат, який у XVI – XVII столітті ще був недосконалим, проте значно підвищував продуктивність праці ремісника.

Досліджуючи художньо-стильові особливості дерев'яних предметів облаштування житла гуцулів на полонині, можна визначити характерні ознаки предметів ужитку для даного регіону. Основна увага приділялась дерев'яному посуду як найбільшій типологічній групі. Предметам цієї групи притаманні специфічно-витончена форма, різноманітність пропорцій та величин, вишуканість профілювання та ажурного різьблення. У зв'язку з побутовими вимогами розширився асортимент посуду. Це стало підставою повніше запропонувати типологічну структуру дерев'яного посуду відповідно до підгруп та функціонального призначення. На жаль, варто констатувати факт поступового занепаду такого унікального виду художнього деревообробництва, як бондарство, втрачається оригінальна технологія виготовлення та оздоблення виробів.

Вивчення специфіки художніх особливостей дерев'яного посуду, його різновиду, дає змогу ширше проаналізувати й дати мистецтвознавчу оцінку розвитку технології створення предметів, процесу їх виробництва, функціонального призначення, окреслити основні позитивні та негативні аспекти важливої типологічної групи вжиткових виробів облаштування житла гуцулів [5, с. 90-94].

Художнє дерево розвивалося протягом сторіч поруч з іншими видами українського декоративного та декоративно-ужиткового мистецтва, насамперед такими, як гончарство, ткацтво, скло, метал, обробка шкіри тощо, виявляли спільні риси у тектоніці форми, інколи в структурі декоративного оздоблення та в народному світовідчутті краси, духовних сил, досконалості.

Україна має великий асортимент таких видів твердої породи дерева для будівель і різноманітних дерев'яних виробів, як бук, дуб, клен, явір, кедр, осика, ясен, липа, горіх, груша, слива та ін. [2]. Тому саме українці є добрими митцями обробки дерева. З дерева виготовляли майже все: житло, святиню, оборонні будови, пам'ятники, засоби комунікації, меблі, посуд та різьблені вироби різноманітного застосування.

Один із перших польських дослідників українського дерев'яного будівництва В. Дідушицький писав у 80-х роках XIX століття: «Легковажно ми проходимо мимо тих дерев'яних будівель, бачучи в них твір забутих селянських теслів, а читаємо з пошаною про дерев'яні твори архітектури й мистецтва Швеції, Норвегії, Китаю, й Японії і не бачимо, що маємо під рукою і цікавіше, може й краще від тих заморських речей» [3].

Сьогодні художня обробка дерева є важливою сферою народних художніх промислів, художньої промисловості та професійної творчості. Роботи сучасних

провідних майстрів, виконані на основі давніх традицій деревообробного мистецтва, формують внутрішнє середовище сакральних споруд, громадських, житлових будівель, впливають на духовну й національну свідомість народу.

Народне різьбярство в Україні мало глибокі вікові традиції, відображало естетичні смаки, світосприймання людей, органічну потребу оздобити й прикрасити багатоманітний світ речей.

Щодо гуцульського різьблення по дереву, то існують думки, що воно не виникло на Гуцульщині, а лише тут сприятливо розвинулося й сформувалося як вид оздоблення вжиткових виробів, елементів інтер'єру та екстер'єру приватних і храмових будівель, а також предметів сакрального мистецтва.

На розвиток народних традицій у художньому дереві значний вплив мала школа дерев'яного промислу, яка функціонувала у Коломиї в кінці XIX – на початку XX ст. Етнографічна виставка в Коломиї 1880 року започаткувала й теоретичну основу організації художньо-промислових шкіл на Покутті. З того часу Гуцульщина та Покуття стали базою для наукового дослідження розвитку народного мистецтва [1].

На заході України в першій чверті XX ст. продовжувалось формування бойківської, гуцульської, подільської та польської шкіл деревообробництва. Тут створюються приватні столярно-різьбярські майстерні, артлі, функціонують навчальні заклади деревообробництва у Вижниці, Яворові та ін [4].

До сучасних лідерів гуцульської декоративно-тематичної пластики в дереві належать художники-різьбярі, такі як С. Бзунько, М. Стринадюк, А. Бзунько, В. Бович, М. Кіщук, І. Корпанюк, І. Дранчук та багато інших. Їхні твори дивують своєю неординарністю трактування, новаторством, оригінальністю думки.

Слід відзначити, що пластичне різьблення по дереву на Гуцульщині так само, як і в інших регіонах, стилістично пов'язане з різними архітектонічними принципами. Помітні теж ознаки стилів бароко, класицизму, модерну і, звичайно, локальні народні традиції регіонів – Гуцульщини, Лемківщини, Поділля, Полтавщини та ін.

Василь Девдюк чи не перший на Гуцульщині виконував дерев'яні предмети із численними пластичними накладками: великими на кутах і меншими вздовж по периметру. Василь Григорович прикрашав технікою інкрустації, укладаючи контурні рослинні візерунки вздовж площини та покриваючи для дзвінкості кольоровою палітрою.

Динамізм і тектонічність контурів силуету, асиметричність окремих деталей його творів свідчать про наближення до стилістики творів українського модерну.

Цікавим етапом у розвитку художнього рельєфного різьблення була діяльність артлі «Гуцульщина» в місті Косів [2]. Поряд із традиційним різьбярством успішно розвивалася сюжетно-тематична композиція, виконана рельєфним різьбленням та інкрустацією різноколірними породами деревини. Серед кращих майстрів у цій галузі можна назвати М. Кіщука, М. Тимківа, В. Гуза, І. Смолянця, О. Іщенко, І. Балагурака та ін. Високохудожні твори успішно експонувалися на всіх республіканських, всесоюзних та багатьох інших виставках. Дальшому піднесенню рельєфного різьблення по дереву сприяло



створення виробничої майстерні художнього фонду в м. Косів (1960).

Поміж художніх творів гуцульських майстрів у техніці рельєфного різьблення зустрічаються оригінальні композиційні та технічні вирішення, що стали базою для творчих пошуків. З огляду систематизації інформаційного матеріалу, характеристики творчого доробку визначних майстрів пластичного різьблення, дали змогу заповнити існуючі прогалини у вивченні цієї техніки художнього деревообробництва.

На основі зібраного матеріалу вдалося встановити зв'язок оздоблення інтер'єру житлових та громадських споруд із глибокої давнини до сьогодення. Таке спостереження базується на окремих орнаментальних мотивах, художньо-стилістичних особливостях форм та пластики сюжетно-тематичних композицій. Народні професійні майстри вміли не лише розв'язувати відповідні конструктивні завдання, а й надати інтер'єру належного монументально-декоративного виразу, декоративного звучання окремих частин засобами пропорціювання, контрасту й нюансу, різьблення та фактури окремих конструктивних елементів.

**Висновки.** Досліджений матеріал підтверджує, що рельєфна і об'ємна дерев'яна пластика набула свого розвитку на території багатьох регіонів України, а надто в місцевості Українських Карпат – Галичині та Гуцульщині. Рельєфне різьблення застосовують сучасні українські професійні майстри, які працюють у галузі декоративної пластики в дереві.

Дане дослідження висвітлює питання розвитку пластичного різьблення на території Галицької Гуцульщини у другій половині ХХ сторіччя. Основну увагу спрямовано на свідоме сприйняття здобутків майстрів у ділянці рельєфного різьблення минулої доби та застосування експериментування у власній творчій інтерпретації сучасними художниками.

#### **Список використаних джерел:**

- [1] Кричевський, Л. (1994). Рельєфна мова різця. Животоки. Коломия: Народний дім.
- [2] Нариси з історії українського декоративно-прикладного мистецтва. (1969). Львів.
- [3] Січинський, В. (1936). Українське дерев'яне будівництво і різьба. Львів.
- [4] Станкевич, М. Є. (2002). Українське художнє дерево. Львів: Інститут народознавства НАН України.
- [5] Стеф'юк, Р. & Верхола, І. (2019). Дерев'яні предмети побуту в облаштуванні житла гуцулів на полонині: типологія та художні особливості. *Problemes et perspectives d'introduction de la recherche scientifique innovante*, Bruxelles, Belgique. Novembre, P. 90–94.

DOI 10.36074/grail-of-science.27.05.2022.127

## МИСТЕЦТВОЗНАВЧИЙ АНАЛІЗ СЦЕНОГРАФІЇ: СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ ОФОРМЛЕННЯ ВИСТАВ

Гомирева Олена Іванівна

кандидат мистецтвознавства,

старший викладач кафедри теорії та історії мистецтва

*Національна академія образотворчого мистецтва і архітектури, Україна*

Сценографія включає в себе просторове, декоративне, пластичне, образне, світлове, технічне вирішення театральної вистави і має багато складових, які формують цілісний візуальний образ спектаклю. Тому й аналіз театрального оформлення передбачає багатоаспектний, комплексний розгляд як окремих складових візуального вирішення, так і їхньої співпраці в межах всього ансамблю. До художньо-візуального оформлення вистави входять організація сценічного простору за допомогою декорацій і об'єктів, світлова режисура, створення образів і дизайн костюмів. Всі елементи можуть мати різне співвідношення й узгодженість в межах ансамблю, що створює специфічне емоційне враження і може впливати на сприйняття глядачем образів, сюжету та ідеї драматичного твору.

Оформлення спектаклю, а отже і його аналіз, проводяться у нерозривному зв'язку, по-перше, зі змістом спектаклю, оскільки оформлення є інтерпретацією художником сюжету й атмосфери твору, по-друге, з режисерською роботою (нерідко режисери виступають і художниками-постановниками), бо сценографія формує образність та середовище для розгортання сценічної дії, а отже має бути і виразною, і функціональною. Зокрема, організація сценічного простору, розміщення декорацій мають бути зручними для дій акторів, передбачати певні траєкторії руху, входу і виходу зі сцени. Це стосується і костюму, який має не лише візуальну виразність, а й інформативне навантаження (наприклад, відносно певної епохи чи емоційної забарвленості образу персонажа) та свою функціональність з певними можливостями й обмеженнями для гри актора. Візуальне оформлення має велику силу емоційного та інформативного впливу на глядача, тому є детально продуманим ансамблем, в якому немає нічого випадкового. В завдання мистецтвознавця входить оцінка доцільності, вираженості та ефектності того чи іншого рішення художника-постановника.

В сучасному світі підхід до сценографії змінюється: трансформується розуміння цілісності ансамблю; стирається межа між окремими елементами оформлення та їхніми функціями (декорації перетворюються в маніпулятивні об'єкти, в іноді і в повноцінних учасників дії; костюм стає символічним сценічним об'єктом); з'являється відкритість та інтерактивність оформлення;

використовуються новітні технології.

Погляд на цілісність сценографічного ансамблю став більш гнучким в сьогоденні. Все частіше використовуються контрастні рішення, в яких є невідповідність стилістики чи історичної характеристики різних елементів театрального оформлення. Наприклад, стилістичні протиріччя між мінімалістичними чи технічними декораціями та детально проробленими, складними костюмами і навпаки; чи між стилістикою оформлення і епохою, представленою в сюжеті (поєднання історичності з осучасненням). Такі рішення вносять додаткові сенси у сприйняття ідеї драматичного твору. Контрастні зіставлення, в разі чіткої продуманості, загострюють враження глядача, концентрують увагу на головному і поживляють асоціативне сприйняття. Наприклад, використання осучаснених елементів може бути недоречним в деяких випадках, але у постановці «Гамлета» (2015, Театр Барбікан, Великобританія), якій властива складна й наповнена символізмом сценографія, використання сучасних костюмів і реквізиту розширюють переживання глядачем змісту – вони наближають персонажів до сучасної людини, підкреслюють позачасовість психологічних тем п'єси.

Ще одна тенденція, що з ХХ ст. набуває все більшого поширення, це перетворення декорацій на інтерактивні сценічні об'єкти, які можуть змінювати свою конфігурацію та положення. Оформлювачі прийшли до трактування декорацій не лише як середовища, в якому розгортається дія, а й як об'єкта для маніпуляцій, з яким актори взаємодіють, розширюючи просторові асоціації і передаючи певні сюжетні ідеї. Приклад можна побачити у виставі «Чайка» (2013, Національний академічний драматичний театр імені Івана Франка, Київ, реж. і худ. В. Козьменко-Делінде), дія якої розгорталась довкола встановленої в центрі сцени конструкції, яка виглядала як велике кругле вікно з дверима і оберталась. Це дало змогу імітувати зовнішній і внутрішній простори будинку, протиставляти персонажів, ускладнювати їхній рух по сцені.

Процес залучення декорацій в сценічну дію посилюється останнім часом в світовій практиці. Театральні постановники, танцювальні шоу вступають у колаборацію з архітекторами та скульпторами, розширюючи розуміння синтезу мистецтв. Зокрема, в таких танцювальних виставах, як «Mirage» («Міраж», 2010, Нью-Йорк Сіті Балет, США) та «Connected» («Пов'язані», 2011, танцювальна трупа «Chunky Move», Австралія) сценічний дизайн являє поєднання декорації і «танцюючого» об'єкта. У виставі «Mirage» конструкція, розроблена архітектором Сантьяго Калатрава, змінювала конфігурацію і доповнювала собою танець, вона то асоціювалася з фоном дійства, то зі скульптурним об'єктом, який левітував на танцюристами. Творці вистави «Connected» пішли ще далі в синтезі мистецтв, запросивши скульптора Рубена Марголіна створити кінетичну скульптуру, яка не просто означувала сценічний простір і формувала його естетику, а й змінювала форму, відображаючи найтонші рухи танцюриста, до тіла якого була приєднана тросами. Ця скульптура «танцювала» паралельно з людьми на сцені і в той же час взаємодіяла з ними як посередник, поєднання пластики тіла з техногенними формами механізму створювало заворожуюче естетичне видовище. Аналіз таких постановок яскраво показує, що сценографію не можна розглядати як окремий витвір, оскільки лише цілісне

переживання музики, танцю, гри акторів, зміни пластичних конфігурацій дає повне розуміння призначення сценічної декорації, її продуманості й виразності.

Зміни в підході до оформлення торкаються і сценічного костюму. Ще на початку XX ст. художники стали експериментувати з практикою використання костюму як пластичного і змістового доповнення дії (згадати, наприклад, ескіз костюма до «Танця дощу» С. Реріха (1923)). В сучасному світі костюм стає все гнучкішим: часом його виразність роблять зовсім мінімалістичною, а часом він перетворюється на сценічний реквізит, на об'єкт маніпуляцій між акторами, іноді навіть на самостійний витвір мистецтва. Вистава «Аліса» (2015, Театр юного глядача, Красноярськ, худ. Д. Ахмедов) для дітей – це спектакль без слів, тому виразні можливості оформлення тут, нарівні з діями акторів, мають передавати ідейний зміст, і завдяки символічності роблять це навіть влучніше й переконливіше, ніж слова. Наприклад, костюм Чирвової королеви уособлює велич і важку могутність влади цього персонажа – вона звищена над всіма іншими на подоби п'єдесталу, який формує пишна, важка сукня вище людського зросту. Протистояння Аліси королеві символічно виражається через фізичне протистояння дівчини костюму королеви.

Окремою темою, що зараз активно розвивається, є використання цифрових технологій: відео-проекцій та екранів, голографічних проекцій. Вони дають можливість розширити і зробити яскравішим візуальний досвід під час перегляду вистави, подолати обмеженість сценічного простору і фізичних можливостей акторів, полегшити зміну декорацій, зробити необхідні змістові чи асоціативні доповнення до гри акторів. В тому ж спектаклі «Аліса» можна побачити використання відео-проекцій, що допомагають в реалізації фантазмагоричного сюжету.

Переживання театральної вистави завжди було комплексним досвідом (емоційним, візуальним, аудіальним, інформаційним) і в сучасних умовах це посилилося. Раніше ескізи костюмів та декорацій могли виставлятися як самостійні твори. Тепер поступово поширюється новий підхід, за якого взаємна проникність і трансформація елементів оформлення і гри акторів, гнучкість креативного рішення призводять до того, що всі складові зростаються в єдиний нерозривний витвір, єдиний організм. Емоційні та естетичні переживання від такого витвору сильніші й глибші, тому й вимагають глибшого підходу в аналізі таких вистав.

DOI 10.36074/grail-of-science.27.05.2022.128

## НАЦІОНАЛЬНІ АРХЕТИПИ ЯК СКЛАДОВА ТВОРЧОЇ СПАДЩИНИ НАТАЛІ ВЕРГУН

Гудзієнко Людмила Рахматуллаївна

аспірант 1 курсу ОНП «Образотворче мистецтво, декоративне мистецтво, реставрація», кафедра теорії і історії мистецтв

*Харківська державна академія дизайну і мистецтв, м. Харків, Україна*

Творча спадщина народної художниці України Н. Вергун постає у нашому розумінні яскравим прикладом національного мистецтва. В українському мистецтві сер. XX ст. потяг до національного був зумовлений помірним послабленням ідеології соцреалізму та захопленням іншими напрямками в офіційному мистецтві – «суворим» та «фольклорним» стилями.

Те національне, що художниця доносить до нас у своїх полотнах, неможливо виокремити та тезисно описати. Елементи національної ідентичності у творчості Н. Вергун не складаються з яскравих, ефектних атрибутів, як то рушники чи писанки, національні свята чи козацькі гуляння [2, с. 295]. У доробку художниці національне виражено через невловимий потяг до народності, до духу національної свідомості, який живе у кожному з представників українського етносу. Зображуючи людську працю, вона в кожному полотні втілює непереборну жагу до життя та спрагу до національної єдності України, передає архетипічні уявлення про свій народ.

Українські архетипи проявляють себе у творчості художниці майже у кожній роботі, коли вона обирає прості, зрозумілі сюжети, які знаходять відголосок у серці глядача. Вони націлені не на зображення атрибутів українського побуту чи культури, а на пробудження національного духу десь всередині, захоплення власною національною єдністю та історичним минулим [2, с. 296].

Сприйняття архетипів здійснюється на рівні підсвідомості. За своєю суттю, архетип – це символ, певний код, закладений у речі, які розуміються за рахунок сприйняття культурної спадщини. Для українського мистецтва в цілому, архетипічність – впізнаване поєднання символу з художнім твором.

Для українських митців типовим є використання таких архетипів, як «Земля», «Дім», «Матір», які відображалися у зверненні, перш за все, до селянської тематики. Слід зауважити, що до цієї теми вдавалися митці різних напрямків ще з межі XIX – XX ст. Все це органічно поєднано та репрезентовано у творчому доробку Н. Вергун.

У Н. Вергун тема єднання людини і землі найбільш розкрита у її першому циклі «Рідна земля». Роботи циклу монументальні та врівноважені за

композицією, інтенсивні за кольоровим звучанням. Людина на цих полотнах виступає як органічне продовження навколишнього середовища, вона не є змістовним центром робіт, а лише доводить до розкриття тези про духовну єдність з природою.

У роботі «Вродило!» відчутні квінтесенція родючої сили землі та захоплення тією потужною енергією, яку майстрині вклала в цю роботу. Потужність та урочистість передано, перш за все, завдяки домінуванню червоного кольору. Тут червоний виступає як колір мажорного відчуття, радості, впевненості та урочистості.

Звернення художниці до іншого, не менш значущого для українського народу, символу національної ідентичності – «дому» – найбільш яскраво прослідковується в етюдах, створених протягом 1972 – 1992 рр. Тут українська хата постає у багатьох іпостасях – хата-фон, хата-екран, хата-храм («Квіти коло хати», «Зелені віконниці», «Хата спекотного дня», «Хата», «Хата опівдні», «У серпні», «Голуба хатка» та ін.). В українській свідомості дім виступає як символ захищеності, він протиставляється ворожому світу навкруги людини, яка завжди може знайти у ньому притулок – «дім, що предстає, як батьківська хата, мала Батьківщина, праобраз України, а в часи складної історичної ситуації – як образ руйни, пустки, збленої української землі» [1, с. 92].

Продовженням архетипів «Землі» та «Дому» є звернення до архетипічних уявлень про жінку та матір, як хранительки домашнього затишку та символу плідності, родючості. У роботах Н. Вергун тема жінки тягнеться від ранніх робіт («Дівчинка на призьбі», «Моя бабуся», «Розмова») і до сьогодні, коли художниця продовжує працювати над темою робітниць у полі. Вона звертається до зображення жінок різного віку, в той час як чоловіки зустрічаються дуже зрідка і переважно поряд з жінками («Подружжя», «Вечеря хліборобів», «Автопортрет з батьком»).

У цьому контексті цікаво розглянути роботи «Повернення з косовиці» 1993 р., «Повернення з поля» 1993 р., «Повернення з поля» 1995 р. Якщо дивитися поверхнево, ці роботи дуже схожі за колоритом, ритмом, побудовою та змістом. Але на першій роботі ми бачимо, що це молоді дівчатка, на другій – жінки середнього віку, а на третій – літні бабусі. Порівняно з кожним наступним варіантом полотна фігури стають більш подовженими, стрункішими і вже нагадують не справжніх жінок, а іконописний образ.

У цих творах майстриня зачіпає теми життя і смерті, а у зіставленні образів закладено ідею швидкоплинності життя і наступності поколінь. Тема «трьох поколінь» виразно втілена в роботі «Вечеря хліборобів»: ліворуч зображена маленька дівчинка, навпроти неї – бабуся, а по центру мати з батьком та спиною до глядача син. Яблуна, що своїм гіллям немов огортає родину, постає у роботі своєю єдиною берегинею сімейних цінностей та добробуту [3].

Та ж сама ідея втілена і в роботі «Літній дощ», де коло хати зображена уся родина, що спостерігає за природним явищем. Знову прослідковується поєднання усіх зображених фігур за допомогою композиційного прийому. Тут художниця показує людей під єдиними навісом, що замикає простір навколо родини, немов захищаючи їх.

Національна своєрідність творів Н. Вергун також полягає у використанні


колористичних поєднань, притаманних кольоровій палітрі художників ужиткового та народного мистецтва. Мисткиня моделює форму завдяки вмiлим колористичним рiшенням, а вони втiлюють нацiональне звучання барв, притаманних плодючiй українськiй землi.

**Список використаних джерел:**

- [1] Мiщенко М.М. Українськi нацiональнi архетипи: вiд колективного несвiдомого до усвiдомленої нацiональної iдентичностi. / М. М. Мiщенко // Вiсник Харкiвського нацiонального унiверситету iменi В. Н. Каразiна. Серiя : Фiлософiя. Фiлософськi перипетiї. – 2014. – № 1130, Вип. 51. – С. 90-94.
- [2] Немцова В.С. Харьковская художественная школа (сер. XVII – кон. XX века): [монография]/В.С. Немцова. – Х.: Панов А.Н., 2016.–382 с.
- [3] Титаренко Н. Экспонат місяця (картина Н. Вергун «Вечеря хліборобів») [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://artmuseum.kh.ua/ru/news/eksponat-misyatsya10.18.html>

DOI 10.36074/grail-of-science.27.05.2022.129

## ПРОБЛЕМА ПЕРЕДАЧІ ДІЙСНОСТІ ЧЕРЕЗ УМОВНІСТЬ ХОРЕОГРАФІЧНОГО МИСТЕЦТВА

Кундис Руслан Юрійович 

кандидат мистецтвознавства, доцент кафедри режисури та хореографії  
*Львівський національний університет імені Івана Франка, Україна*

Бандура Христина Петрівна

асистент кафедри режисури та хореографії  
*Львівський національний університет імені Івана Франка, Україна*

СЕКЦІЯ ХХІ. КУЛЬТУРА ТА МИСТЕЦТВО

Кожне мистецтво володіє своєю винятковою знаковою системою, яка складається у форму зовнішньої виразності, дійсність в якому відображається через репрезентативну призму реальності, та ґрунтується на спеціальних методах умовності. Умовність є основою будь-якого мистецтва. Перебуваючи в різних категоріях простору та часу, володіючи унікальною для кожного мистецтва художньою мовою та виразними засобами, без порушень природних закономірностей, прагнучи в тому чи іншому ступені наблизитися до відображення реальності, будь-який твір мистецтва ставить за мету закріпити комунікативну модель з глядачами, звертаючись до герменевтики умовності.

Серед усіх видів мистецтва особливе значення цьому питанню приділяється у сценічних мистецтвах, оскільки їх середовище за твердженням І. Александрова: «осмислюється у контексті участі глядачів» [1, С. 13]. Існуючи одночасно як в просторі, так і в часі, використовуючи як виражальні, так і зображальні засоби, поєднуючи вербальні і невербальні світи – ступінь умовності в сценічних видах мистецтва варіюється в залежності від його форми та відповідності отриманого художнього образу, який слугує сполучною ланкою між репрезентованим середовищем та його реальною предметністю. Чим ближче художній образ наблизений до життєвої правдоподібності, тим краще глядач сприймає запропоновану митцем форм опосередкованої комунікації, заздалегідь приймаючи фактор умовності.

Аналізуючи ступені умовності різних видів сценічного мистецтва, найвищим з усіх володіє хореографічне мистецтво, оскільки вираження сенсу відбувається через невербальну систему рухів та жестів, які самі по собі нічого не виражають, а стають зрозумілими лише в системі художніх засобів та образів, що визначені його формою та продиктовані аспектами пануючої думки в умовах визначених часом.

Умовність хореографічного мистецтва, за визначенням енциклопедії



«Балет», – це шлях до художнього пізнання дійсності через асоціативне сприйняття [2, С. 3]. Відсутність вербальної складової у вираженні сюжетно-змістовного аспекту потребує використання таких засобів виразності, які зримо розкривали б рухи інтриги, характеру героїв та їх взаємини, залишаючись при цьому в межах хореографічної компетенції, не переходячи в категорію умовної «театральщини». Відтак існує протиріччя між конкретністю дійсності – з одного боку та умовністю танцю – з іншого, оскільки всі сценічні дії продиктовані специфікою та умовами хореографічного мистецтва, та підпорядковуються законам сцени.

Спроби злагодження цього протиріччя почали відбуватись в період XIX-XX століття. Г. Добровольська у своїй праці «Танець. Пантоміма. Балет» пише: «Майже всі різноманіття хореографічних форм, що виникли в балетному театрі протягом XIX-XX століття, – результат спроб згладити це протиріччя. Під час цього процесу виникли два способи. В першому випадку танець пристосовувався до можливостей театрального відтворення життя і характерів людини; в іншому – художній образ виникав в абстрактності танцювального малюнка і техніки. Перший передбачав трансформацію побутової пластики, яка відповідала б естетичним вимогам танцю, та хореографію, яка передавала б безпосередньо емоційний стан, а іноді й дії. Танець у цьому випадку зазвичай поставав спрощеним у технічному відношенні, але збільшувалося його драматичне багатство. Другий метод, навпаки, акцентував віртуозність танцю, зміст був узагальненим і відображав багатство духовного та інтелектуального життя людини. Природно, що майже обов'язкова в балеті XIX століття сюжетна канва і більше, а точніше – менше реальна обстановка сільського свята чи придворного балу суперечили абстрактно-танцювальній мові героїв» [3, С. 9-10].

Що в першому, що в другому способі спостерігається ротація у системі верховенства виразних засобів та двоїстість художніх образів, які викликають асоціацію з повсякденним життям за рахунок послаблення сильної сторони хореографічного мистецтва, але залишаються віддаленими від дійсності через введення умовною жестикуляції, символічність якої нічого не описує та позбавляє розуміння глядацьку публіку. Нівелювати протиріччя можливо лише при поєднанні цих двох способів, знайшовши таку форму пластичної оповіді, виразність якої не потребувала б словесних прояснень, та отримувала б найбільш типові риси реальності.


**Висновки.** Для того, щоб хореографічна умовність не суперечила реальній дійсності, недостатньо лише театралізувати хореографічне уявлення, варто дійти узагальнення навколишнього світу в даний період часу через поєднання знайденого почуття з суто умовним прийомом хореографічного мистецтва не втрачаючи при цьому технічної сторони.

#### **Список використаних джерел:**

- [1] Александров И. (2019). *Архитектоника театральности. Семиотика театрального перформанса*. Харьков: Гуманитарный центр, Помеляйко Е. А.
- [2] Григорович Ю. (ред.) (1981). *Балет: Энциклопедия*. Москва: Советская энциклопедия.
- [3] Добровольская Г. (1975). *Танец. Пантомима. Балет*. Ленинград: Искусство.

DOI 10.36074/grail-of-science.27.05.2022.130

## ФОРТЕПІАННА МІНІАТЮРА СУЧАСНИХ УКРАЇНСЬКИХ КОМПОЗИТОРІВ: ВИКОНАВСЬКИЙ АСПЕКТ

Ваврик Руслана Василівна 

канд. пед. наук, доцент, доцент кафедри музичного мистецтва  
Інституту морально-психологічного забезпечення  
Національна академія сухопутних військ  
імені гетьмана Петра Сагайдачного, Україна

СЕКЦІЯ ХХІ. КУЛЬТУРА ТА МИСТЕЦТВО

Розмірковуючи про творчий доробок сучасних українських композиторів в жанрі фортепіанної мініатюри (В.Антонюк, О.Білаш, Я.Бобалік, Е.Брилін, Ю.Діброва, Ю.Корженко, М.Ластовецький, Р.Панчук, О.Серова, В.Сильвестров, М.Скорик, Б.Фільц, О.Шимко, М.Шоренков та ін.), необхідно зазначити, що у XXI – столітті мініатюра ніби переживає своє відродження у творчості багатьох з них та віддзеркалює найбільш впливові тенденції часу, пов'язані з мінімалістичними, неоромантичними, неофольклорними, авангардними, джазовими течіями, приваблюючи виконавців свіжими тональними зіставленнями, різноманітними фактурними засобами, індивідуальним типом музичного мислення.

Одночасно в жанрі фортепіанної мініатюри знаходять своє відображення безліч художніх концепцій постмодернізму, обумовлених філософією нової еkleктики, нової простоти та ін. Крім того спостерігається перебудова виражальних засобів в разі висунення на перший план ритму, тембру, штрихів, динаміки та ін. Попри своєрідність творчого стилю кожного з митців, особливостей індивідуального світобачення і музичного мислення, значній частині творів цього жанру все ж таки притаманні такі характерні риси як зв'язок з українською народною образністю, різновидом національної мелодики, опорою на класично-романтичні засоби музичної виразності.

Головним завданням композитора в жанрі фортепіанної мініатюри є вміння і здатність наповнити невеликий за обсягом художній твір значним змістом, який не порушував би вимог одночастинної, дво або три частинної форми та зміг би ущільнювати музичну інформацію. Окреслюючи фортепіанні мініатюри, які об'єднуються в цикли, зазначимо, що їм притаманна одна з таких відмінних властивостей як функціональна однотипність частин, що входять в цикл. Наприклад, в циклах прелюдій, ліричних п'єс чи вальсів на першому плані виявляється ідентичність жанру. Окрім того, твори об'єднані в цикли за назвою, кожен зокрема носять програмний характер та є цілком самостійні й завершені. Програмні назви конкретної фортепіанної п'єси разом із всіма виразовими засобами сприяють розкриттю художнього задуму.

Г.Г. Макаренко наголошував, що під час музикування виникає стан катарсису: «Зазначений феномен слід визначити як могутній афективний стан, що відчуває людина під час (або/і після) сприйняття твору мистецтва будь-якої жанрової спрямованості... Із позицій психологічної науки “катарсис” розглядається як сильне емоційне потрясіння, яке викликається не реальними життєвими подіями, а їх символічним відображенням (наприклад, творами мистецтва)... і визначає ті мікроскопічні параметри художнього, які роблять мистецтво мистецтвом» [1].

Фортепіанні мініатюри за своїм змістом – це глибоко емоційно насичені твори, що суто індивідуально віддзеркалюють внутрішній світ композитора. Ця особливість жанру сприяє його залученню в навчально-педагогічний репертуар із фортепіано вищої і середньої ланки навчальних музичних закладів та обумовлює неабиякий вплив на формування музиканта-виконавця. У фортепіанній мініатюрі всі елементи музичної мови: мелодичної, гармонічної, ритмічної мають своєрідну піаністичну фактуру, що передбачає залучення можливостей інструменту для досягнення образної насиченості. Виконання твору малої форми вимагає ґрунтовного прочитання авторського тексту, вислуховування усіх подробиць ритму, гармонії, врахування особливостей фактури, функції голосів, їх взаємодію, динамічний план, загальне фразування та адекватного відтворення на інструменті.

Під час уроку викладач допомагає студенту: грамотно розпланувати поетапність опрацювання твору на інструменті; визначає методи подолання існуючих технічних труднощів; аналізує гру, звертаючи увагу на звуковий результат практичних дій; усуває різноманітні недоліки; набуває та поглиблює теоретичні й практичні знання учня, заохочує вдосконалювати його виконавські вміння та навички; зосереджує увагу на розкритті художнього змісту фортепіанної мініатюри; готує до публічного виконання на концертному виступі.

Роботу над технічними складностями у творі слід розпочинати з аналізу фактурних і піаністичних особливостей викладу та пошуку відповідних виконавських прийомів. Одним з найефективніших методів роботи над технічно складними місцями у п'єсі є метод “виокремлення труднощів”, який передбачає їх усунення за рахунок правильно підібраної аплікатури, враховуючи анатомічну побудову руки музиканта, і посиленої праці над більш важкими місцями, також «доцільною є послідовна зміна навчання від загального до конкретного, від цілого до часткового і навпаки» [2].

В роботі над мініатюрою виконавцю необхідно приділити значну увагу розкриттю тембрових можливостей фортепіано. Композитор, відкриваючи шляхи втілення творчої фантазії, в першу чергу розраховує на можливості звучання інструменту при розкритті та висвітленні різноманітних художніх образів. Наприклад, надзвичайно рухливий ритмізований звуковий матеріал не завжди повинен зосереджувати увагу виконавця на віртуозності, а вимагатиме від нього майстерності володіння туше. З огляду на це, характер музики може вимагати відповідного інтонування й туше та різноманітного динамічного забарвлення. У сучасній фортепіанній мініатюрі використання педалі стає одним із основних виразових або звукообразжальних засобів. Завдяки

педалізації можливо досягнути враження звукового об'єму й просторовості. Застосування педально-обертонних барв неодмінно забезпечить гармонійність звучання та підсилить зображальні ефекти. Також великого значення набуває праця над художнім змістом твору, в якому завжди існує відповідне емоційне насичення. Для розкриття художньо-образної сторони п'єс різних за характером та жанрами музиканту-виконавцю необхідно розвивати різноманітні прийоми оволодіння фортепіанної техніки та всіх засобів музичної виразності.

Під час гри необхідно якомога точніше передати задум композитора, відтворити заданий настрій, усвідомити індивідуальний характер і своєрідність його музичного мислення, творчої праці та висвітлити особистісне виконавське бачення художнього змісту музичного твору. Музично-виконавський досвід роботи над п'єсою охоплює не тільки розуміння стилю, жанру, форми, авторської концепції музичного твору, відчуття художнього змісту, а формування і використання прийомів асоціативного мислення, багатозначного світосприйняття. В процесі музикування студент виступає як виконавець і як співавтор твору та несе повну відповідальність за реалізацію його художнього задуму. З огляду на це, створюються відповідні умови втілення загальних вимог щодо виконавської інтерпретації твору. «Твори малих форм – особлива галузь музики, яка потребує і особливих інтерпретаторських здібностей. Мала форма – це як ліричний вірш чи жанрова картина ... Сказати багато що лаконічно – велика майстерність» [3].


**Висновки.** Залучення творів фортепіанної мініатюри сучасних українських композиторів у навчально-педагогічний репертуар студентів кафедри загального та спеціалізованого фортепіано активізує їх творчу діяльність, виховує художній смак, ставить перед ними різноманітні завдання щодо інтерпретації, сприяє розвитку їх музичного мислення, виконавської майстерності та професійному зростанню. Перспективи подальших науково-педагогічних досліджень у цьому напрямі спонукають до пошуку нових форм, способів і умов удосконалення їх музично-професійної підготовки.

#### **Список використаних джерел:**


- [1] Макаренко Г.Г. *Творчість диригента в контексті інтегративного підходу*: Автореф. дис... д-ра мистецтвознав.: 17.00.01 / Нац. муз. акад. України ім. П.І. Чайковського. – К., 2006. – 34 с.
- [2] Якимович Т. (2020) Діагностика й оцінювання під час професійно-практичної підготовки майбутніх фахівців. *Теорія контрольності та актуальні проблеми сучасної психології*, Матеріали наукових читань, присвячених 115-й річниці від дня народження Ярослава Івановича Цурковського – відомого українського вченого-психолога, громадського діяча. Львів, 86-90.
- [3] Раабен Л., Шульпяков О. (1984) *Михаил Вайман – исполнитель и педагог*. – Л.: Советский композитор, 1984. – 95 с.

DOI 10.36074/grail-of-science.27.05.2022.131

## БІОРЕГІОНАЛІЗМ ЯК ІДЕЯ ДЕЦЕНТРАЛІЗАЦІЇ РЕГІОНІВ (НА ПРИКЛАДІ СЕЛА БІЛОКРИНИЦЯ КРЕМЕНЕЦЬКОЇ ГРОМАДИ)

Чеболда Ігор Юрійович 

канд. географ. наук, доцент кафедри  
геоекології та методики навчання екологічних дисциплін  
ТНПУ ім. В. Гнатюка, Україна

Кузик Ігор Романович 

доктор філософії, асистент кафедри  
геоекології та методики навчання екологічних дисциплін  
ТНПУ ім. В. Гнатюка, Україна

**Анотація.** На прикладі окремого населеного пункту – села Білокриниця Кременецької територіальної громади Тернопільської області, висвітлено основні аспекти біорегіоналізму, як ідеї децентралізації. Встановлено, що екологічні, економічні та соціальні напрямки забезпечення сталого розвитку сільського населеного пункту, є ключовими у формуванні біорегіонів на локальному та регіональному рівнях.

**Ключові слова:** біорегіоналізм, біорегіон, децентралізація, Тернопільська область, село Білокриниця.

Біорегіоналізм (нове проживання) – напрям у екофілософії, політико-філософська доктрина, згідно з якою любов до землі і спосіб життя формуються конкретним місцем проживання людей [1]. У біорегіоналізмі приховано ідею децентралізації як у політичній, так і в економічній сферах. Біорегіоналізм припускає, що людський спосіб життя повинен бути сумісним з вимогою біорегіональних спільнот планети [2].

Відповідно до цієї концепції, біорегіон – це територія, сформована певними умовами природного ландшафту (екосистеми) і може бути значною мірою самодостатньою для забезпечення спільноті людей, що там мешкає, достатніми ресурсами. Крім цього, біорегіон визначається не тільки як природна структура, але і як якась сфера суспільної свідомості, згідно з якими слід жити людям на даному місці [3].

Біорегіоналізм можна визначити як принцип узгодження економіки, культури, освіти та системи управління якоїсь територіальної спільноти з екологічним потенціалом даного регіону [2]. Біорегіоналізм наполягає на комунальній власності на землю, оскільки природні ресурси належать усім рівною мірою і таке спільне господарювання має стимулювати дбайливе ставлення до ресурсів, зменшення обсягів відходів, технології вторинної переробки тощо [4].

Об'єктом дослідження є с. Білокриниця Кременецької територіальної громади (ТГ). Предмет дослідження – характеристика узгодженості економіки, культури, освіти та системи управління даної території. Завдання вивчити реалізованість принципів децентралізації на прикладі с. Білокриниця Кременецької територіальної громади.

Актуальність дослідження зумовлює необхідність пошуку напрямків і механізмів удосконалення сучасної системи децентралізації, з метою оптимізації та раціонального використання природних ресурсів.

До Кременецької територіальної громади входять 44 населених пункти, а саме: місто Кременець; села: Білокриниця, Андруга, Веселівка, Лішня, Великі Бережці, Малі Бережці, Іква, Хотівка, Великі Млинівці, Підлісці, Гаї, Града, Діброва, Кімната, Горинка, Духів, Кушлин, Дунаїв, Богданівка, Куликів, Савчиці, Жолоби, Катеринівка, Рибча, Іванківці, Колосова, Двірець, Рудка, Крижі, Підгайці, Вербиця, Кудлаївка, Плоске, Підлісне, Попівці, Новий Кокорів, Старий Кокорів, Сапанів, Чугалі, Бонівка, Зеблази та Шпиколоси (рис. 1) [5].

Адміністративний центр громади розташований у м. Кременець. Загальна площа Кременецької міської територіальної громади становить 52290,0 га. Чисельність населення громади становить 42064 осіб [5].

Інфографіка показує відносно незначну частку площі і населення Кременецької територіальної громади у загальному обсягу регіону (522,9 км<sup>2</sup> і 13823 км<sup>2</sup> та 42,064 тис. і 1026,138 тис. осіб відповідно (рис. 2). Густота населення на км<sup>2</sup>: громада – 80,4, регіон – 74,2.

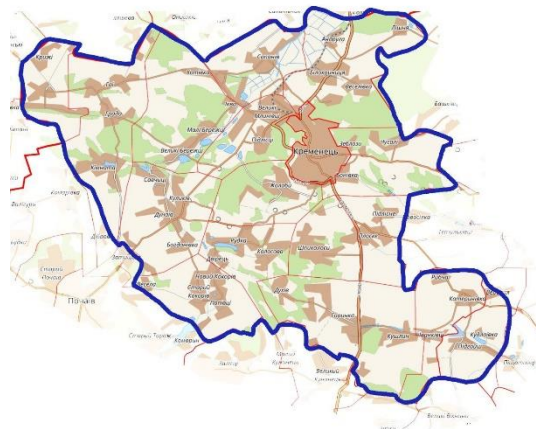


Рис. 1. Адміністративні межі Кременецької територіальної громади



Рис. 2. Порівняння кількості населення (осіб) та площі громади і регіону

Село Білокриниця – Кременецької територіальної громади Кременецького району Тернопільської області. Розташоване на віддалі 5 км на північ від районного центру. У структурі землекористування переважають орні землі – 44,5%, населений пункт є доволі залісненим – 26%, забудовані землі займають 8%, пасовища – 14%, сіножаті – 2%, багаторічні насадження – 1% і землі під водою та болотами – 0,5% (рис. 3).

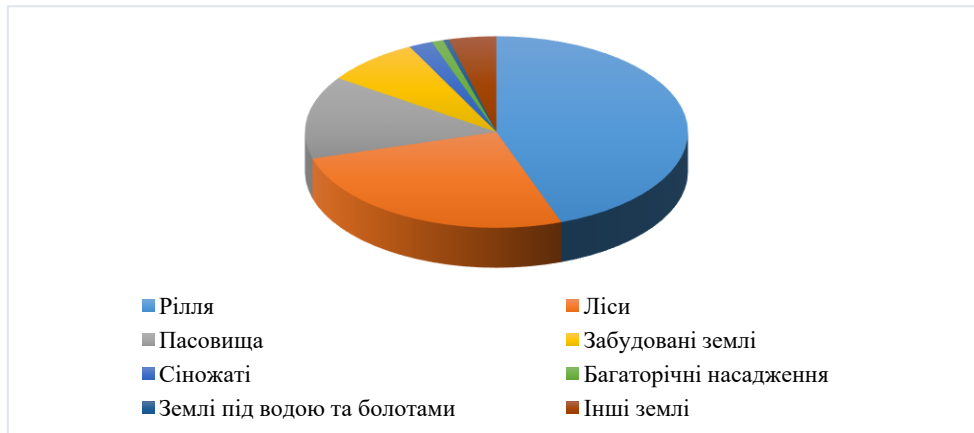


Рис. 3. Структура земельних угідь с. Білокриниця

Назва села походить від того, що колись воно стояло біля криниці, джерело якої мало біле крейдяне дно. Розташоване на березі річки Дядьківська Криниця – притока річки Іква. На півдні та сході оточене Кременецькими горами. Через село проходить автомагістраль М19 Доманово-Ковель-Чернівці-Тереблече. Поблизу Білокриниці виявлено археологічні пам'ятки пізнього палеоліту, мезоліту, черняхівської та давньоруської культур.

Виникнення села Білокриниця відноситься до IX-X ст., тобто до періоду заснування міста Кременця. Через село проходив торговельний шлях з Кременця на Дубно і далі на Волинь, що сприяло його заселенню. Перша писемна згадка – у грамоті князя Свидригайла від 9 травня 1438 року [6].

Із загарбанням Галичини і Волині литовськими, а потім польськими феодалами з XIV ст. землі Кременеччини, в т.ч. і с. Білокриниця належали литовським феодалам та польській шляхті. У першій половині XVI століття Білокриниця належала до Кременецького замку, була власністю Б. Білокриницького, потім тривалий час нею володіли князі Збараські, котрі й заснували тут замок. У 1605 році село знищили татари [7].

Під час визвольної війни українського народу 1648-1654 рр. багато білокриничан влилося в козацький полк Максима Кривоноса і допомагало повстанцям оволодіти Кременецьким замком (1648 рік). Населення Волині брало участь у гайдамацькому повстанні 1768 р. Білокриничани підтримували загін ватажка гайдамаків Вергуна, який діяв під Кременецем і Шумськом [7].

1866 Білокриницький замок і навколишні землі придбав таємний радник Київського генерал – губернатора О. Воронін. За його заповітом у 1892 в замку було відкрито сільськогосподарську і ремісничу школу (сучасний Кременецький лісотехнічний коледж) [6].

За ризьким договором 1920 року західноукраїнські землі, у т.ч. і село Білокриниця відійшли до Польщі. У селі Білокриниця було лише одна початкова школа з польською мовою викладання. Навчання рідною мовою було заборонено, 30% дітей не відвідували навіть початкової школи. У 1939 році було відкрито сільську бібліотеку та клуб. Почала працювати семирічна школа.

Жахлива німецька окупація тривала з 4 липня 1941 р. по 19 березня 1944 р. Після окупації відновлює свою роботу семирічна школа, відкрито вечірню школу, почали діяти клуб, бібліотека, медпункт, відкрито лісотехнікум. Є кам'яна церква Іоанна Богослова (1890) [7].

В лісотехнічному коледжі працює краєзнавчий музей. Діють загальноосвітня школа I-III ступенів, будинок культури, 4 бібліотеки, 3 ФАП, відділення зв'язку, амбулаторія загальної практики сімейної медицини, швейна майстерня, 4 магазини, підприємство ТОВ «Кременецьке Молоко». Село Білокриниця газифіковане у 2004 році. У цьому ж році проведено розпаювання земель [6].

Андруга (Мала Андруга) розташоване на віддалі 3 км від центру колишньої сільської ради села Білокриниця. Село розташоване над р. Іква. Поблизу села є поклади торфу. Перша згадка про село Андруга – 1545 рік. Першу дерев'яну церкву у с. Андруга збудовано в 1742 році. Вона збирала парафіян до 1910 р. А на її місці збудували церкву, яка існує до сьогодні [7].

За ризьким договором 1920 року західноукраїнські землі, в т.ч. і с. Андруга відійшли до панської Польщі. У 1939 році було відкрито сільську бібліотеку, кіно з пересувною апаратурою. У 1946 році в селі облаштовано бібліотеку, почала працювати сільська школа [6].

На околиці села Андруга розташований Малоандрузький ботанічний заказник місцевого значення (34,4 га). Є церква Св. Луки (1910-1915 р.) Діють сільський клуб, бібліотека, фельдшерсько-акушерський пункт, магазин.

Село Веселівка розташоване на віддалі 2 км від с. Білокриниця. До с. Веселівка приєднано хутір Високий Горб та Дубина. На півдні та сході оточене Кременецькими горами. Перша згадка про село Веселівка – XVI століття, як власність князів Вишневецьких. До 1890 року належала графу Вороніну. Виявлено залишки древньоруського городища. Є церква Різдва Пресвятої Богородиці (1990) [6].

Село Курхова знаходилося там, де зараз урочище Діхтярня. Це село зникло у другій половині XVII ст. Панський будинок було знищено у 1944 році під час воєнних подій. У 1939 році в селі Лішня відкрито сільську бібліотеку та клуб.

На околиці села Лішня розташована гідрологічна пам'ятка природи місцевого значення – Джерело Святої Анни, яке оголошено об'єктом природно-заповідного фонду. Перебуває під охороною – як джерело підземних вод, що має водорегулююче, оздоровче, естетичне та історико-культурне значення.

Бюджет села Білокриниця за останні роки по видатках та доходах є збалансований у межах 1 млн. грн. за рахунок фермерських господарств та ТОВ «Кременецьке молоко» (табл. 1). Щодо демографічної ситуації у селі, густа населення становить 4,6 осіб/гектар.



Таблиця 1

## Найбільші підприємства (в т.ч. фермерські господарства) села Білокриниця [3]

№	Назва	Адреса
1.	ТОВ «Кременецьке Молоко»	с. Білокриниця вул. Молодіжна, 30
2.	ПІІ «Лукойл Україна»	с. Білокриниця вул. Сапанівська, 2
3.	Сільськогосподарський виробничий кооператив «Біла криниця»	с. Білокриниця вул. Шевченка, 4
4.	ПП «Білокриницьке»	с. Білокриниця вул. Шевченка, 4
5.	ТОВ Агрофірма «СВС»	с. Білокриниця вул. Шевченка, 4

Соціальна складова с. Білокриниця представлена, насамперед освітніми закладами: дошкільний навчальний заклад Берізка, загальноосвітня школа I – III ступенів та Кременецький лісотехнічний коледж. Медичні заклади та заклади культури знаходяться у всіх населених пунктах. Наявні органи самоорганізації населення: Білокриницький та Андрузький осередки Кременецької районної громадської організації «Спілка молодих селян», Громадська організація «Садівниче товариство «Господар».

Отож, село Білокриниця є збалансованою в історико-культурному та освітньо-оздоровчому аспектах за рахунок наявних музеїв, історичних пам'яток, закладів освіти та оздоровлення. Економічний аспект – бажає кращого, можливо негативно відіграє те, що населений пункт знаходиться у близькості до районних центрів – Кременець та Дубно. Жителі населених пунктів шукають роботу, власне, там, або виїхали на закордон. Власне, і біорегіоналізм не дає чіткої відповіді на такі природні процеси в людському суспільстві як міграція взагалі і трудова міграція, зокрема. Війна, також, вносить свої корективи. Дуже мізерна частка природо-заповідного фонду (0,6%). Найбільшим із об'єктів ПЗФ села є Білокриницький дендрологічний парк – площею 16 га [8].

Біорегіоналізм приділяє особливу увагу впровадженню нових життєвих практик, носіями і популяризаторами яких можуть бути окремі громади, які власним прикладом демонструють екологічно і соціально збалансоване життя і, таким чином, заохочують інших до гармонізації своїх відносин з природою. Саме тому, при всіх своїх недоліках, біорегіоналізм цікавий тим, що зробив спроби реалізувати свої теоретичні постулати на практиці.

**Список використаних джерел:**

- [1] Alexander, D. (1990). Bioregionalism: Science or sensibility? *Environmental Ethics*, 12(2), 161-173. Вилучено з: <http://hdl.handle.net/10613/2725>
- [2] Берг, П. (1978). Поселення окремої країни: Біорегіональна антологія Північної Каліфорнії. Сан-Франциско: Планета Барабан.
- [3] Davidson, S. (2007). The Troubled Marriage of Deep Ecology and Bioregionalism. *Environmental Values*, 16, 313-332. DOI: <https://doi.org/10.3197/096327107X228373>
- [4] Північноамериканський біорегіональний конгрес. Офіційний сайт. Вилучено з: <https://web.archive.org/web/20101214185429/http://biocongress.org>
- [5] Децентралізація. Офіційний сайт. Вилучено з: <http://decentralization.gov.ua>
- [6] Подобівський, В. (2010). Історико-географічна зумовленість виникнення сучасних поселень Кременецького району Тернопільської області. Наукові записки ТНПУ ім. В. Гнатюка. Серія: географія, №1, 452-455. Вилучено з: <http://dspace.tnpu.edu.ua/bitstream/123456789/21548/1/Podobivskyi.pdf>


- [7] Чернихівський, Г. (1999). Кременеччина від давнини до сучасності. Кременець: Папірус.
- [8] Царик, П.Л. & Царик, Л.П. (2019). Про організацію території та рекреаційне використання Білокриницького дендрологічного парку. Міждисциплінарні інтеграційні процеси у системі географічної та екологічної науки: Міжнародна науково-практ. конф. присвяченої 25-річчю відкриття спеціальності «Екологія» у Тернопільському національному педагогічному університеті імені Володимира Гнатюка. 7-8 травня 2019, Тернопіль, Україна. Вилучено з: [http://dspace.tnpu.edu.ua/bitstream/123456789/14633/1/Tsaryk\\_Tsaryk.pdf](http://dspace.tnpu.edu.ua/bitstream/123456789/14633/1/Tsaryk_Tsaryk.pdf).
- [9] Царик, Л.П. & Кузик, І.Р. (2021). Децентралізація: виклики та проблеми екологічного менеджменту територій. Подільські читання. Охорона довкілля, збереження біотичного та ландшафтного різноманіття, природнича освіта: проблеми, перспективи, рішення: матеріали Всеукр. наук.-практ. конф. присвячена 25-річчю кафедри екології та біологічної освіти Хмельницького національного університету. 11-13 жовтня 2021. Хмельницький, Україна. Вилучено з: [http://dspace.tnpu.edu.ua/bitstream/123456789/23660/1/Tsaryk\\_Kuzyk.pdf](http://dspace.tnpu.edu.ua/bitstream/123456789/23660/1/Tsaryk_Kuzyk.pdf).
- [10] Поп, О.Ю. (2019). Провідні екофілософські концепції як теоретична основа екологічної освіти Канади. Інноваційна педагогіка, 16. Т.2., 32-36. DOI: <https://doi.org/10.32843/2663-6085-2019-16-2-6>.
- [11] Zastavetska, L.B. (2017). Problems of territorial communities' formation in Ukraine. Часопис соціально-економічної географії, 22(1), 11-16. Вилучено з: <https://periodicals.karazin.ua/socecongeo/article/view/8964/8490>.
- [12] Tsaryk, L., Yankovs'ka, L., Tsaryk, P., Novyts'ka, S. & Kuzyk, I. (2020). Geoeological problems of decentralization (on Ternopol region materials). Journal of Geology, Geography and Geoecology, 29(1), 196-205. DOI: <https://doi.org/10.15421/112018>.

DOI 10.36074/grail-of-science.27.05.2022.132

## ПРИРОДНИЙ РЕКРЕАЦІЙНИЙ ПОТЕНЦІАЛ КОВЕЛЬСЬКОЇ ТГ ВОЛИНСЬКОЇ ОБЛАСТІ

SECTION XXXII. GEOGRAPHY AND GEOLOGY


### НАУКОВО-ДОСЛІДНА ГРУПА:

Нетробчук Ірина Марківна 

кандидат географічних наук,  
доцент кафедри фізичної географії, географічний факультет  
*Волинський національний університет імені Лесі Українки, Україна*

Чижевська Лариса Тарасівна 


кандидат географічних наук,  
доцент кафедри фізичної географії, географічний факультет  
*Волинський національний університет імені Лесі Українки, Україна*

Полянський Сергій Володимирович 

кандидат географічних наук,  
доцент кафедри фізичної географії, географічний факультет  
*Волинський національний університет імені Лесі Українки, Україна*

Карпюк Зоя Костянтинівна 

кандидат географічних наук,  
доцент кафедри фізичної географії, географічний факультет  
*Волинський національний університет імені Лесі Українки, Україна*

Мельник Олег Володимирович 

кандидат географічних наук,  
лаборант кафедри фізичної географії, географічний факультет  
*Волинський національний університет імені Лесі Українки, Україна*

Качаровський Роман Євгенович 

магістр географії, інженер II категорії  
навчальної лабораторії краєзнавчих атласів  
кафедри фізичної географії, географічний факультет,  
*Волинський національний університет імені Лесі Українки, Україна*

**Анотація.** Визначено передумови формування Ковельської територіальної громади (ТГ) Волинської області. Зосереджено увагу на особливостях клімату, поверхневих вод, лісових та земельних ресурсів. Подано характеристику об'єктів природно-заповідного фонду

(ПЗФ) громади. Досліджено їх природні, зокрема, флористичні та фауністичні особливості. Обґрунтовано умови здійснення природоохоронної та рекреаційної діяльності в їх межах. Запропоновано напрямки покращення функціонування об'єктів ПЗФ та можливості розширення його мережі.

**Ключові слова:** природно-заповідний фонд, рекреаційний потенціал, клімат, поверхневі води, природно-заповідні об'єкти, Ковельська ТГ, Ковельський район, Волинська область.

### **Постановка наукової проблеми та її значення.**

Держава прийняттям Закону України «Про добровільне об'єднання територіальних громад» [12] започаткувала процес трансформації адміністративно-територіального устрою регіонів. Починаючи з 2015 р., в Україні утворено 1 438 територіальних громад, з яких 54 – у Волинській області [2–3]. Серед переліку ТГ є й Ковельська, яка унікальна тим, що сформована навколо міста обласного значення, великого економічного, промислового центру Волині та найбільшого залізничного вузла регіону (забезпечує залізничне сполучення Північно-Західного економічного району з Республікою Польща та Білоруссю).

Після розширення юридичних повноважень, громади отримали у своє розпорядження певні природні та матеріальні ресурси. Подальше використання, зокрема, рекреаційних ресурсів сприятиме відновленню природних територій, поліпшенню екологічної ситуації, розвитку рекреації та туризму в їх межах. Тому дослідження природного рекреаційного потенціалу громад є актуальним і перспективним [3; 6–7].

### **Аналіз останніх досліджень з цієї проблематики.**

Рівень вивчення науковцями питань природного рекреаційного потенціалу, зокрема на регіональному та локальному рівнях, є доволі високим. Природно-рекреаційний комплекс Волинської області досліджували Я. Б. Олійник, Л. М. Черчик, О. В. Міщенко, І. В. Єрко. На рівні адміністративних територій певні елементи природного рекреаційного потенціалу досліджували І.П. Ковальчук, В. О. Фесюк, Ф. В. Зузук, Л. Т. Чижевська, З. К. Карпюк, Т.С. Павловська, С. В. Полянський, Р. Є. Качаровський, О. В. Антипюк. Водночас, проблема наявності і використання природного рекреаційного потенціалу Ковельської ТГ досліджена недостатньо.

### **Мета та завдання дослідження.**

Метою роботи є дослідження оцінка природного рекреаційного потенціалу Ковельської територіальної громади. Основними завданнями є вивчення наявного природного рекреаційного потенціалу, передусім кліматичних умов, гідрологічних об'єктів, лісового та природно-заповідного фонду. Одночасно важливим є пошук шляхів збереження та покращення стану довкілля, що істотно впливає на можливості використання природи як основного чинника рекреації громади. Задля цього проаналізовано інформацію статистичних щорічників Головного управління статистики у Волинській області, звітні і довідкові матеріали підрозділів Регіонального офісу водних ресурсів у Волинській області, Волинського обласного управління лісового та мисливського господарства, Управління екології та природних ресурсів Волинської ОДА. У ході дослідження використано порівняльно-

географічний, статистичний, аналітичний методи, проведено узагальнення та систематизацію інформації.

**Виклад основного матеріалу та обґрунтування отриманих результатів дослідження.** Ковельська територіальна громада утворена 25 жовтня 2020 р., шляхом приєднання до м. Ковеля кількох сільських рад. У складі громади перебуває 15 населених пунктів, одне місто (Ковель) та 14 сіл: Білин, Воля, Воля-Ковельська, Гішин, Городилець, Доротище, Заріччя, Зелена, Клевецьк, Колодниця, Лапні, Любче, Ружин, Тойкут. Площа громади становить 316,7 км<sup>2</sup>. Загальна кількість населення (станом на 01.01.2021 року) – 73,91 тис. осіб, з них міського населення 68,24 тис. осіб, а сільського – 5,67 тис. осіб. Адміністративним центром громади є м. Ковель. У громаді функціонують чотири старостинські округи – Білинський (центр у с. Білин), Доротищенський (с. Доротище), Зеленський (с. Зелена) та Ружинський (с. Ружин) [2–3; 6–7; 9].

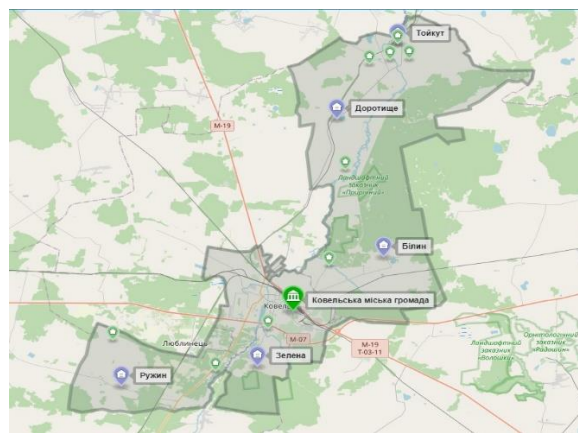


Рис. 1. Територія Ковельської територіальної громади [3; 6–7; 9].

Громада має потужний природний рекреаційний потенціал, сприятливі кліматичні умови, різноманітні природні ресурси та природно-заповідні території.

Кліматичні умови та ресурси придатні для здійснення рекреації і туризму впродовж року. Клімат є помірно-континентальним. Середньорічні температури: зимова (-3,3 °С), літня (+17,3 °С). Кількість опадів 560 мм. Варто відмітити, що період літньої рекреації дещо менш тривалий, ніж на решті території України [6–7; 9; 16].

Основною водною артерією громади є р. Турія – найбільша водна артерія м.Ковеля (загальна довжина 192,9 км; площа водозбору – 2 922,86 км<sup>2</sup>; похил річки – 0,41 м/км.). Чималу роль відіграють р. Воронка –права притока р. Турія (23,04 км; 149,1 км<sup>2</sup>; 0,34 м/км.), р. Бобрівка – права притока р. Турія (15,11 км; 109,7 км<sup>2</sup>; 0,53 м/км.), р. Широка – права притока р.Бобрівка (10,0 км; 56,1 км<sup>2</sup>; 0,80 м/км).У громаді налічується п'ять озер: Охотин (поблизу с. Любче, площа дзеркала – 12,6 га; об'єм – 0,6 млн м<sup>3</sup>; максимальна глибина – 5 м), Сільське - 1 (поблизу с. Доротище, 15 га; 0,37 млн м<sup>3</sup>; 6 м), Межиліське(поблизу с. Білин, 1,4 га; 0,14 млн м<sup>3</sup>; 8 м), Сільське - 2 (поблизу с. Білин, 16 га; 0,54 млн м<sup>3</sup>; 6 м), Святе (поблизу с. Білин, 2,9 га; 0,03 млн м<sup>3</sup>; 4 м). В ТГ споруджене Ковельське водосховище (площа дзеркала – 54,0 га; площа водозбору – 1 480,0 млн м<sup>2</sup>; об'єм водосховища при НПР: повний – 1,27 млн м<sup>3</sup>, корисний – 0,45 млн м<sup>3</sup>). Два ставки розміщуються у сс. Доротище (площа 2 га; об'єм – 18,0 тис. м<sup>3</sup>) та Зелена (площа 6,45 га; об'єм – 64,5 тис. м<sup>3</sup>) [6–10; 14; 16–19].

Водні плеса є привабливими для рекреаційного використання, а саме, короткотермінового відпочинку (купання, занять водним туризмом, плавання на човнах, рибальства) та екологічного пізнання природи (дослідження біорізноманіття території ПЗФ) [2; 6–7; 11; 16–17].

Лісові ресурси громади зосереджені у межах Білинського, Ковельського, Скулинськооголісництв ДП «Ковельське ЛГ». Основними лісоутворюючими породами є: сосна звичайна *Pinus sylvestris* – 53%, береза повисла *Betula pendula* – 17%, дуб звичайний *Quercus robur* – 15%, вільха чорна *Alnus glutinosa* – 10%, осика *Populus tremula* – 4%, та ялина звичайна *Picea abies* – 1%. Вагомий потенціал флористичних ресурсів – це цінні види лікувальних трав та дикорослих ягід [4–5]. На території лісництва зростають: підсніжник білосніжний, зозулинець блощиний, коручка болотяна, любка дволиста. Багатою є фауна досліджуваної території. Особливе значення мають сарна європейська *Capreolus capreolus*, дика свиня *Sus scrofa*, лисиця звичайна *Vulpes vulpes*. Місцеві ландшафти є середовищем існування птахів, серед яких кулик *Char adrii*, бекас *Gallinago gallinago*, грицик великий *Limosa limosa*, крижень *Anas platyrhynchos*, дрізд співочий *Turdus philomelos*, лиска *Fulica atra*, лунь очеретяний *Circus aeruginosus*, сова вухата *Asiootus*. Мисливські угіддя розташовані на землях Ковельської УТМР, де є можливість полювати на зайця-русака *Lepus europaeus*, дику свиню *Sus scrofa*, лисицю звичайну *Vulpes vulpes* [1; 6–7; 9; 16–17].

Важливу роль для сталого розвитку Ковельської ТГ відіграє наявний в її межах природно-заповідний фонд, що сформований згідно норм Закону України «Про природно-заповідний фонд України» [13]. За даними Управління екології та природних ресурсів Волинської ОДА [15], в межах громади знаходиться чотири об'єкти природно-заповідного фонду місцевого значення загальною площею 1 033,2 га (табл.1) З них три заказники, ландшафтний «Прирічний» і два ботанічних «Любче» та «Задиський», а також ботанічна пам'ятка природи «Хвойна». Всі об'єкти ПЗФ утворені та реорганізовані за часів незалежності України у 90-х рр. XX ст. та на початку XXI ст. [4–5; 9; 11; 15–16; 18–19].

Таблиця 1

**Об'єкти природно-заповідного фонду Ковельської територіальної громади Волинської області [4–5; 9; 11; 15–16; 18–19]**

Назва об'єкта	Місце знаходження	Загальна площа, га	Нормативний документ, орган, що утворив та дата утворення
<i>Ландшафтний заказник</i>			
«Прирічний»	ДП «Ковельське ЛГ» Білинське лісництво	676,0	Рішення Волинської обласної ради від 17.03.1994 р., № 17/19 (реорганізований 30.05.2000 р. № 12/3)
<i>Ботанічні заказники</i>			
«Любче»	ДП «Ковельське ЛГ», с.Тойкут	43,7	Рішення Волинської обласної ради від 30.05.2000 р. № 12/3
«Задиський»	ДП «Ковельське ЛГ» Зеленівське лісництво	309,0	Рішення Волинської обласної ради народних депутатів від 31.10.1991 р. № 226
<i>Ботанічна пам'ятка природи</i>			
«Хвойна»	ДП «Ковельське ЛГ» Зеленівське лісництво	4,5	Рішення Волинської обласної ради народних депутатів від 31.10.1991 р. № 226

За табл. 1 простежується повне домінування ландшафтних (65,4 %) та ботанічних (34,1 %) об'єктів у загальній площі ПЗФ громади. Щільність об'єктів ПЗФ – 0,013 об'єкта/100 км<sup>2</sup>. Половина об'єктів мають площу понад 50 га і характеризуються високими якісними показниками території.

Ландшафтний заказник «Прирічний» призначений для збереження соснових насаджень (вік до 50 років) 2–3 бонітету та листяних порід дерев на суміжних ділянках, що ростуть уздовж правої надзапальної тераси р. Турії. Трав'яний покрив складають лікарські рослини, зокрема плаун булавоподібний *Lycopodium clavatum* та мох ісландський *Cetraria islandica*. Водночас трапляється рідкісний вид, занесений до Червоної книги України – конвалія травнева *Convallaria majalis*. Лісові насадження – середовище існування хутрових звірів, совоподібних, дятлоподібних, горобцеподібних птахів. [1; 4–5; 9; 11; 15–16; 18–19].

В межах ботанічного заказника «Любче» під охороною перебувають озера карстового походження Любче (Охотин) і Комарівське з прилеглими до них болотями, лучними й лісовими угіддями в басейні р. Турії. Озерна акваторія поступово зменшується за рахунок утворення сплавини – наростання шару торфового моху – сфагну гладкого *Sphagnum teres* і відтиснення смуг водної й повітряно-водної рослинності в напрямку до центра озера. У вузькій північній смузі озер зарості формуються рогозом широколистим *Typha latifolia* і вузьколистим *T. angustifolia*, очеретом звичайним *Phragmites australis*, болотяною папороттю *Thelypteris palustris*, хвощем болотним *Equisetum palustre*; на східному та південному узбережжі осокою гострою *Carex acuta*. Біля північного узбережжя озер сформувалися розріджені зарості берези повислої *Betula pendula*, крушини ламкої *Frangula alnus* та вільхи клейкої *Alnus glutinosa*, подекуди можна натрапити на сосну звичайну *Pinus sylvestris*. У водоймах і прилеглих лучно-болотних угіддях трапляються рідкісні види, занесені в ЧКУ: береза низька *Betula humilis*, альдрованда пухирчаста *Aldrovanda vesiculosa*, молодильник озерний *Isoetes lacustris*, росичка англійська *Drosera anglica*, коручка болотня *Epipactis palustris*, ситник бульбистий *Juncus bulbosus*, товстянка звичайна *Pinguicula vulgaris* [1; 4–5; 9; 11; 15–16; 18–19].

У ботанічному заказнику «Задібський» під охороною перебувають високобонітетні насадження (вік приблизно 100 років) із сосни звичайної *Pinus sylvestris* з домішкою берези повислої *Betula pendula*. Підлісок сформований горобиною звичайною *Sorbus aucuparia* та крушиною ламкою *Frangula alnus*. У трав'яному покриві переважають лікарські рослини: конвалія травнева *Convallaria majalis*, звіробій звичайний *Hypericum perforatum*, валеріана дводомна *Valeriana officinalis*, медунка лікарська *Pulmonaria officinalis*. Трапляються рідкісні види, занесені в ЧКУ: лілія лісова *Lilium martagon*, зозулинні черевички справжні *Cypripedium calceolus* [1; 4–5; 9; 11; 15–16; 18–19].

«Хвойна» – ботанічна пам'ятка природи для охорони природної ділянки лісу сосни звичайної (вік 145 років) *Pinus sylvestris* 3 бонітету, із підліском з ліщини звичайної *Corylus avellana* й крушини ламкої *Frangula alnus*, де у трав'яному покриві ростуть лікарські рослини та ягідники [1; 4–5; 9; 13–17].

Мережа ПЗФ громади може слугувати для відпочинку, пізнавальної та екологічної діяльності як місцевого населення, так і прибулих туристів.

Ковельська громада має сприятливі кліматичні умови, багата водними, земельними, лісовими ресурсами та природно-заповідними територіями, що створюють передумови для повноцінного розвитку екологічного та пізнавального туризму і природоохоронної діяльності.

Проте рекреаційний потенціал громади має ряд проблемних моментів, що потребують заходів для покращення ситуації, для цього слід:

1) сприяти призупиненню кліматичних змін (зменшити викиди парникових газів, обмежити діяльність шкідливого промислового виробництва та транспортного сполучення, особливо залізничного);

2) істотно збільшити площі лісових насаджень;

3) сприяти охороні водних об'єктів громади від забруднення;

4) окреслити межі природоохоронних об'єктів;

5) розглянути можливість утворення нових об'єктів ПЗФ;

6) розширити межі вже існуючих ПЗФ територій;

7) обґрунтувати необхідність надання об'єктам ПЗФ місцевого значення вищого (загальнодержавного) статусу;

8) розробити туристсько-екскурсійні маршрути та включити до них вже наявні об'єкти ПЗФ;

9) створити рекреаційні пункти та місця короткотривалого відпочинку для туристів;

10) застосувати новітні високотехнологічні та експериментальні методи інформування населення про цінність територій ПЗФ;

11) підвищити рівень наукової, еколого-виховної, туристсько-рекреаційної діяльності в межах загальнозоологічних заказників.

**Висновки.** Існуючі у Ковельській територіальній громаді потужні природні рекреаційні ресурси є базою для розвитку екологічного та пізнавального туризму, здійснення освітньо-наукової та природоохоронної діяльності, сприяють покращенню екологічної ситуації на локальному рівні. Вивчення потенціалу природи в межах ТГ сприятиме виявленню реального стану справ та забезпечить розробку заходів на місцевому рівні, що допоможе громадам віднайти шляхи вирішення екологічних проблем та розвитку рекреації і туризму.

#### **Список використаних джерел:**

- [1] Волинське обласне управління лісового та мисливського господарства. Відновлено з <https://lisvolyn.gov.ua/>
- [2] Головне управління статистики у Волинській області. Відновлено з <http://www.lutsk.ukrstat.gov.ua>.
- [3] Децентралізація влади. Відновлено з <http://decentralization.gov.ua/region/item>.
- [4] Карпюк З. К., & Фесюк В. О. (2021). Природоохоронні мережі Волинської області: монографія. Луцьк : видавництво «Терен».
- [5] Карпюк, З. К., Фесюк, В. О., & Антипюк, О. В. (2018). Природно-заповідний фонд Волинської області : альбом-каталог. Київ : ТОВ «ОК-ПОЛІГРАФ».
- [6] Ковельська районна державна адміністрація. Відновлено з <http://koveladm.gov.ua/>.
- [7] Ковельська територіальна громада. Відновлено з <http://www.kovelrada.gov.ua/>.
- [8] Павловська Т. С., Ковальчук І. П., & Чижевська Л. Т (2013). Сучасний стан природно-заповідної мережі басейну р. Турія. Фізична географія та геоморфологія : міжвід.



- наук. зб., 1., 44-53.
- [9] Паспорт Ковельської територіальної громади. Відновлено з [http://www.kovelrada.gov.ua/pasport\\_mista.html](http://www.kovelrada.gov.ua/pasport_mista.html).
- [10] Полянський С. В., Полянська Т. О., &Свередюк Н. В. (2020). Заходи покращення геоecологічного стану басейну річки Турія. The European potential for development of natural science» : conference proceedings, (November 27–28, 2020). Lublin: Baltija Publishing.
- [11] Природно-заповідний фонд Волинської області. Відновлено з <http://eco.voladm.gov.ua/category/all/locality=9>.
- [12] Про добровільне об'єднання територіальних громад Закон України від № 157-VIII від 05 лютого 2015 р. Відновлено з <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/157-19#Text>
- [13] Про природно-заповідний фонд України № 2456-XII від 16 червня 1992 року. Відновлено з <https://zakon.rada.gov.ua/go/2456-12>
- [14] Регіональний офіс водних ресурсів у Волинській області. Відновлено з <https://vodres.gov.ua/>
- [15] Управління екології та природних ресурсів Волинської ОДА. Відновлено з <https://voladm.gov.ua/category/upravlinnya-ekologiyi-ta-prirodnih-resursiv/1/>.
- [16] Чижевська Л. Т., Дацюк В. О., & Поторась О. В. (2020). Туристсько-рекреаційні ресурси Ковельського району Волинської області. Наук. вісн. Східноєвроп. нац. ун-ту ім. Лесі Українки, Геогр. науки, 5(409), 126-132.
- [17] Чижевська Л. Т., Лавренчук О. М., Качаровський Р. Є., Карпюк З. К., & Антипюк О. В. (2019). Оцінка сучасного стану водних ресурсів Волині. Суспільно-географічні чинники розвитку регіонів: матеріали III Міжнар. наук.-практ. інтер.-конф. (м. Луцьк, 11–12 квітня 2019 р.) Луцьк.
- [18] Шевчук О.С., Полянський С.В., Карпюк З. К., Чижевська Л. Т., & Качаровський Р. Є. (2022). Природно-заповідні об'єкти басейну р. Воронка як рекреаційний потенціал регіону. Географія та туризм: матер. V Всеукр. наук.-практ. конф., (м.Харків, 28 лютого 2022 року). Харків.
- [19] Ярмолук Д.Л., Карпюк З.К., Чижевська Л.Т., Антипюк О.В., & Качаровський Р.Є. (2022). Рекреаційний потенціал природно-заповідних об'єктів басейну р. Бобрівка. Українське Полісся: проблеми та тренди сучасного розвитку: матер. Другої Всеукр. наук.-практ.ї конференції, (м.Ніжин, 10-11 лютого 2022 р.).

DOI 10.36074/grail-of-science.27.05.2022.133

## ТУРИСТИЧНІ РЕСУРСИ ІВАНО-ФРАНКІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ - ЯК СКЛADOVA КУЛЬТУРНО-ІСТОРИЧНОЇ СПАДЩИНИ ТЕРИТОРІЇ

Паньків Наталія Мирославівна  
доцент кафедри туризму  
ЛНУ імені Івана Франка, Україна

**Анотація.** Для України, що впродовж тривалого періоду не мала власної державності, а її культурно-історична спадщина зазнавала цілеспрямованого винищення, питання її збереження та використання з туристичною метою є надзвичайно актуальним. В Івано-Франківській області на державному обліку перебуває 3903 пам'ятки. Переважна більшість пам'яток архітектури, містобудування - споруди дерев'яної і мурованої культової архітектури, пам'ятки житлового і громадського будівництва, зосередженого, в основному, в історичних містах. Проте лише незначна частина культурно-історичної спадщини використовується в сфері туризму в ресурсному значенні, адже існує низка факторів, що гальмують такий процес використання (за відомостями місцевого управління туризму лише 295 об'єктів, що відносяться до переліку культурно - історичної спадщини, задіяні в туристичній діяльності, що становить менше 10% від загальної кількості пам'яток історії та архітектури). Мета дослідження - оцінити забезпеченість об'єктами культурно-історичної спадщини Івано-Франківської області, виокреслити можливості використання культурно-історичних туристичних ресурсів – як складової культурно-історичної спадщини території, проаналізувати основні проблеми та перспективи їхнього використання.

**Ключові слова:** культурно-історична спадщина, туристичні ресурси, територіальні відмінності, перспективи використання.

Уявлення людей про цінність території для використання в туризмі традиційно пов'язують з багатством природи, її культурно-історичною спадщиною, якою вважають, передусім, пам'ятки архітектури, історичні місця, архітектурні монументи тощо. Історична спадщина є культурним потенціалом території, що може стимулювати успішний розвиток туризму в регіоні. Однією з її складових є історико-культурні туристичні ресурси. Кожна держава сама визначає ставлення до культурного надбання, формуючи тим самим пріоритети у збереженні, відтворенні та використанні культурно-історичного потенціалу території. Туристична сфера України є чудовим інструментом для проінформованості та подальшого ознайомлення світової спільноти з історією та культурою нашої держави, яку впродовж століть намагаються знищити чи привласнити, тим самим знівельовуючи сам процес ідентифікації нації. Так, за підрахунками фахівців, в Україні лише в ХХ ст. знищено близько 10 тисяч архітектурних об'єктів, що мали культурно-історичну цінність. Щонайменше на 700 з них збереглася фіксаційна документація різного ступеня докладності

(малюнки, фото, описи тощо), що дозволяє в подальшому їхнє часткове відтворення, все решта втрачено незворотно та остаточно [1]. Тому вивчення культурно-історичної спадщини України – як потенційної можливості реалізації національної доктрини розвитку держави, не лише сприятиме еволюції національної свідомості, а й формуватиме позитивний імідж України, як самодостатньої держави на міжнародній арені.

Історико-культурні туристичні ресурси - це пам'ятки історії і культури, створені людиною, які мають суспільно-виховне значення, пізнавальний інтерес і можуть бути використані в туристичній діяльності. До складу історико-культурних ресурсів входять пам'ятки історії, архітектури, мистецтва, етнографічні пам'ятки і пам'ятки народної творчості [2].

Пам'ятки історії та культури слугують предметом вивчення багатьох наукових дисциплін. У більшості випадків під ними розуміють окремі споруди, предмети, пам'ятні місця, пов'язані з історичними подіями, витвори матеріальної і духовної культури, які мають історичну, наукову, художню або якусь іншу культурну цінність. На наш погляд, історико-культурні пам'ятки, що входять і можуть увійти до складу туристичних ресурсів, необхідно розглядати не лише як окремі об'єкти з певною історичною або культурною цінністю, а як поєднання відповідних видів історико-культурних ресурсів, що мають високу атрактивність, можуть відігравати важливу роль у формуванні світогляду народу і в сукупності формувати історико-культурний туристичний потенціал поселення [3].

В комплексі туристично-рекреаційних ресурсів особливе місце займають розміщені в малих історичних містах культурно-історичні ресурси, що є залишками минулих епох суспільного розвитку. Вони слугують передумовою для організації культурно-пізнавальних видів рекреаційних занять і на цій основі оптимізують туристичну діяльність в цілому, виконуючи досить серйозні виховні функції. Утворені культурно-історичними об'єктами малі міста в певній мірі визначають локалізацію рекреаційних потоків і напрями екскурсійних маршрутів [3].

Історико-культурні пам'ятки є вагомою частиною багатой культурної спадщини малих історичних міст Івано-Франківської області. Вони відіграють важливу роль у пізнанні історії, вихованні почуття патріотизму та відданості своїй землі. Історико-культурні об'єкти завжди мали вплив на умови праці та відпочинку людей. Залежно від соціально-політичних умов, рівня будівельної техніки, наявності будівельних матеріалів, природнокліматичних факторів створювались різноманітні за функціональним призначенням будівлі та споруди.

Вивчення історико-культурних ресурсів зможе допомогти у вирішенні актуальних завдань сьогодення, пов'язаних з формуванням індивідуальності сучасних поселень, створенням належних комфортних умов життя людини. Безперечно, все корисне та цінне з нашого минулого слід використовувати в сучасному та майбутньому. Традиції наших попередників мають пов'язуватися з соціальними, економічними та технічними досягненнями нашого суспільства [3].

Серед культурно-історичних об'єктів провідна роль належить пам'яткам історії і культури, що вирізняються найбільшою привабливістю, і в результаті чого слугують головним засобом задоволення потреб пізнавально-культурного туризму. В залежності від основних ознак пам'ятки історії і культури поділяються

на п'ять основних видів: історії, археології, містобудування та архітектури, мистецтва, документальні пам'ятки.

До культурно-історичного потенціалу слід віднести й інші об'єкти, пов'язані з історією, культурою і сучасною діяльністю людей: оригінальні підприємства промисловості, сільського господарства, транспорту, наукові і вищі навчальні заклади, театри, спортивні споруди, ботанічні сади, зоопарки, океанарії, етнографічні та фольклорні ансамблі, а також збережені народні звичаї, святкові обряди і т.д. [4, с. 36].

Малі історичні міста Івано-Франківської області багаті на історико-культурні ресурси, а саме:

1) **пам'ятки історії і культури** – старовинні замки, давні церкви, житлові та громадські історико-культурні пам'ятки (Пнівський та Галицький замки);

2) **чотири давньоруських міста** (Галич, Тисмениця, Снятин, Тлумач) із комплексом пам'яток історії та культури;

3) **місця народження та діяльності відомих в українській історії та культурі людей** (зокрема, пам'ятник Марку Черемшині в Снятині, в м. Болахів - меморіальна дошка Н. Кобринській, пам'ятний знак Я. Лопатинському в Долині);

4) **місця визначних історичних подій** (опришківського руху, національно-визвольної боротьби українського народу) – Яремче, Галич;

5) **центри традиційних українських промислів** (писанкарства, ліжникарства, килимарства, вишивання, різьби по дереву, гончарства та інші) – Косів, Яремче.

Історичні та археологічні дослідження засвідчують заселення більшості малих історичних міст Івано-Франківської області ще в часи кам'яної доби. На території міст знаходиться чимало могильників і городищ - часів Київської Русі та Галицько-Волинського князівства [5, с. 12].

Сьогодні більшість малих історичних міст області набули виразного європейського вигляду, зберігаючи при цьому власну історичну неповторність. Перелік та короткий опис окремих цінних пам'яток малих міст Івано-Франківської області подано у таблиці 1.

Таблиця 1

**Найвизначніші історико-культурні об'єкти малих історичних міст  
Івано-Франківської області [6]**

н/п	Назва об'єкта	Дата заснування	Особливості	Місце розташування
1.	Церква Пантелеймона	XII ст	Романо -візантійський стиль, 1194 рік.	Галич
2.	Успенський собор	1157 р.	Значна мистецька цінність інтер'єру та екстер'єру споруди, головний храм давнього Галича	Галич
3.	Церква Серця Ісуса	1904 р.	На основі німецької кам'яної церкви, ще давніше - дерев'яної.	Долина
4.	Костел Непорочного Зачаття Діви Марії	1760	Перша споруда архітектора Бернарда Меретина.	Городенка
5.	Церква Пресвятої Трійці	2000	Внутрішні художні роботи храму виконані митцями Львівської академії мистецтв.	Тлумач
6.	Музей архітектури та побуту Прикарпаття	1979	Музей увійшов до складу Національного заповідника "Давній Галич"	Галич
7.	Музей дерев'яної архітектури — церква Святого Духа	1650	Основою інтер'єру музею-храму є ренесансний п'ятиярусний іконостас XVI ст.	Рогатин

**Найвизначніші історико-культурні об'єкти малих історичних міст  
Івано-Франківської області [6]**

н/п	Назва об'єкта	Дата заснування	Особливості	Місце розташування
8.	Краєзнавчий музей "Бойківщина"	1998	Експозиція музею "Бойківщина" знайомить з природою, історією, етнографією і культурою Підкарпатської Бойківщини	Долина
9.	Історико-етнографічний музей "Берегиня"	1987	Експозиція музею знайомить з етнографією та культурою історико-географічного краю— Опілля	Бурштин
10.	Косівський музей народного мистецтва і побуту Гуцульщини	1969	Колекція музею нараховує близько п'яти тисяч експонатів. Експозиція музею знайомить з народним мистецтвом XIX-XX ст.	Косів
11.	Карпатський крайовий музей визвольних змагань	1963	В музеї представлено етапи історичного розвитку Яремчанщини.	Яремче
12.	Музей історії Надвірнянщини	1995	Створений з метою відтворення історичної правди про героїчну боротьбу українського народу за свою незалежність на території Надвірнянщини.	Надвірна
13.	Старостинський замок	XIV-XVIII ст.	Одна з найдавніших споруд Галичини – як оборонний форт-пост території	Галич
14.	Пнівський замок	XVI ст.	Важливий форт-пост в період польсько-турецьких війн 17 ст.	Надвірна

Окрім архітектурних та сакральних пам'яток цікавими є об'єкти промислового та інженерного будівництва - це солеварні кін. XIX - поч. XX ст. в Долині та Болехові - єдиний на Україні приклад солеварних споруд, що збереглися дотепер. В Долинському районі залишилися дерев'яні млини і кузні. З інженерних споруд слід назвати залізничний кам'яний міст через Дністер у Галичі.

В малих історичних містах Івано-Франківської області під охороною держави знаходиться 28 костели і 4 синагоги. Костели, в основному, вирізняються бароковим стилем та відзначаються монументальністю і величністю (костел 1760 р в м. Городенка, костел Св. Миколая в Рогатині, костел Різдва найсвятішої Панни Марії в Долині, стара синагога в Болехові). Під охороною держави знаходяться також монастирі, три з них нині використовуються за первинним призначенням, колишній жіночий монастир Василіанок в Рогатині використовується під лікарню.

Усі ці історико-культурні ресурси лише частково слугують основою розвитку пізнавального, наукового та інших видів туризму не лише місцевого, але й всеукраїнського та міжнародного значення.

В області на державному обліку перебуває 3903 пам'ятки, з них: 1490 — археології, 833 — історії, 155 — монументального мистецтва. Переважна більшість пам'яток архітектури, містобудування - споруди дерев'яної і мурованої культової архітектури, пам'ятки житлового і громадського будівництва, зосередженого, в основному, в історичних містах [7,8]. Проте лише невелика їхня частина використовується в сфері туризму. Технічний стан більшості пам'яток архітектури - задовільний. Деяко покращився в останні роки стан культових споруд після передачі їх релігійним громадам. В незадовільному технічному стані знаходиться 98 пам'яток архітектури. Найбільше їх в м. Івано-

Франківську (21). В основному, це житлові будинки XVIII- XIXст., 10 пам'яток - в Долинському районі, 8 - в Коломийському і Снятинському районах, 9 - у Тлумацькому районі, 22 пам'ятки знаходяться в аварійному стані. Серед археологічних пам'яток, близько 300 трипільських поселень, 40 могильників і 20 поселень культури карпатських курганів, 250 пам'яток черняхівської культури (II-V ст.) та 325 давньоруських поселень і 60 городищ.

Цікавим є зіставлення в межах районів області земель історико-культурного призначення (табл. 2).

Таблиця 2

**Розподіл земель історико-культурного призначення в межах адміністративних районів Івано-Франківської області [9]**

Назва району	Площа земель історико-культурного призначення, км <sup>2</sup>
Верховинський	0,0045
Галицький	0,2229
Городенківський	0,0554
Долинський	0,1834
Калуський	0,1280
Коломийський	0,8120
Косівський	1,2038
Надвірнянський	0,07
Рогатинський	0,2445
Рожнятівський	0,0491
Снятинський	0,1269
Тлумацький	0,007
Тисменецький	0,01860
Богородчанський	-

Якщо порівняти кількісні показники з площею культурно-історичних територій, то є очевидна невідповідність, адже значна кількість історико-культурних об'єктів не завжди означає найбільшу площу, тут провідну роль слід надавати видовій класифікації та стану використання конкретного об'єкту. Крім того, поки не буде сформований перелік об'єктів туристичного використання в межах кожної області загалом та району зокрема, зіставити потенційні та реальні масштаби використання об'єктів культурно-історичної спадщини в туризмі буде складно. Найбільша площа земель культурно-історичного призначення знаходиться в містах (56 %), що з відносно добрим туристичним інфраструктурним забезпеченням уможливує використання культурно-історичних туристичних ресурсів. Схожа ситуація в селищах міського типу, які охоплюють лише 3 % історико-культурних земель. Складніша ситуація склалась в селах, адже в межах сільської місцевості розміщено 41 % земель культурно-історичного призначення, що в поєднанні з низькою забезпеченістю туристичною інфраструктурою, а подекуди її відсутністю, унеможливує не лише використання, а й створення туристичного продукту на основі використання культурно-історичних ресурсів. Зважаючи на те, що в сільській місцевості зосереджена переважна більшість населення регіону (66 %), стверджувати про недоцільність розвитку соціально-економічної інфраструктури загалом, і туристичної зокрема, є недоречним. Залучення

населення до туристичного розвитку території не лише створить додаткові робочі місця, а й дозволить репрезентувати область в Україні та світу через призму етногеографічної різноманітності, адже вона складається з самобутніх етнографічних районів Опілля, Бойківщини, Гуцульщини та Покуття, а їхні мешканці найповніше зберегли національний давньоукраїнський колорит з багатою матеріально-духовною культурою, а також низку самобутніх відмінностей в обрядах, народній архітектурі, одязі, побуті, мистецьких ремеслах, що привертає неабияку увагу туристів.

**Висновки.** Територіальна неоднорідність культурно-історичної спадщини України зумовлює необхідність вивчення потенційних та реально існуючих можливостей її використання в межах кожного адміністративного утворення. В Івано-Франківській області сконцентровано чимало об'єктів культурно-історичного спадщини, а її використання можливе в різних аспектах, особливо – туристичних. Створення туристичного продукту на основі використання культурно-історичних туристичних ресурсів території сприятиме розвитку туристичної галузі та буде виконувати навчально-пізнавальну, просвітницьку, патріотично-виховну, рекламну функцію.

#### **Список використаних джерел:**

- [1] Політична карта Івано-Франківської області. Вилучено з <https://www.oporua.org/news/1480-politychna-karta-ivano-frankivskoj-i-oblasti>.
- [2] Жадько, В. О. (2010). До проблеми збереження історичної спадщини та формування законодавчої бази. Гілея, 33(1), 2-9.
- [3] Циншен, В. (2002). Історико-культурний туризм і розвиток туристичних міст. Культура народів Причорномор'я, (35), 11-15. Вилучено з <http://infotour.in.ua/vancinshen.htm>.
- [4] Паньків, Н. (2011). Туристичне ресурсознавство. Львів: Український бесцелер.
- [5] Гуменюк, Г. М. (2000). Формування національної свідомості серед учнів засобами туристично-краєзнавчої роботи. Івано-Франківськ: Видавництво «Плай». ISBN 966-7365-84-0.
- [6] Івано-Франківськ – Коломия: Туристична енциклопедія. (1998). Івано-Франківськ: Карпати.
- [7] Туризм. Офіційний вебсайт Івано-Франківської обласної державної адміністрації. Вилучено з <https://www.if.gov.ua/turizm>
- [8] Туристичний довідник Регіонального туристично-інформаційного центру. Вилучено з <http://rtic.if.ua/objects/>.
- [9] Паньків, З. П. (2008). Земельні ресурси. Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка.

DOI 10.36074/grail-of-science.27.05.2022.134

# МІЖНАРОДНИЙ ВОДНИЙ ШЛЯХ Е 40 ТА ЙОГО ШКІДЛИВИЙ ВПЛИВ НА БАСЕЙН РІЧКИ ПРИП'ЯТЬ

Тимків Марія Михайлівна канд. геолог. наук, асистент кафедри  
геотехногенної безпеки та геоінформатики*Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу,  
Україна*

СЕКЦІЯ XXXII. ГЕОГРАФІЯ ТА ГЕОЛОГІЯ

Міжнародний водний шлях E40 (IWW E40) транснаціональна ініціатива, яка має на меті з'єднати Балтійське та Чорним моря. Довжина запланованого каналу близько 2000 км. Початок маршруту заплановано у Гданську (Польща), а закінчення у Херсоні, Україна (рис. 1).

На сьогодні можна виокремити дві головні причини, які принесуть значних збитків від розбудови шляху E40: 1) знищення природної болотяної екосистеми – однієї з найбільших у Європі; 2) порушення цілісності території навколо Чорнобильської АЕС.



Рис.1. Проект Водного шляху E40

Як відомо, болота джерелом прісної води. А також виконують важливу роль при очищенні та фільтрації поверхневих вод. Осушення водно-болотних угідь призведе до значного зниження рівня підземних вод, а також збільшення випарів вуглекислого газу; запобігають природним катаклізмам: торф'яні болота і вологі луки в річкових басейнах діють як природні поглиначі вологи, створюючи великі басейни, які запобігають розливам річок. Водночас вони слугують захистом від посухи. Також як показують події останніх років, болота



запобігають виникненню масових пожеж. Відомим є той факт, що пожежа на торфовищі набагато гірша від інших пожеж з точки зору шкідливого диму. Надалі землі, які вигоріли на місці доліт, уже не можна використовувати повторно. Не може і не засмучувати сам факт, що болота після осушення не можна повернути до первісного стану. Варто звернути увагу на те, що у болотах проживають більше ста видів червонокнижних видів, включаючи 1,5 мільйона перелітних птахів, а також зубрів, вовків, рись і ведмедів. Зміна природного фону для них несе неминучу загибель.

На рис. 2 зображено космознімок, де видно, що річка Прип'ять досить таки близько знаходиться до самої будівлі ЧАЕС

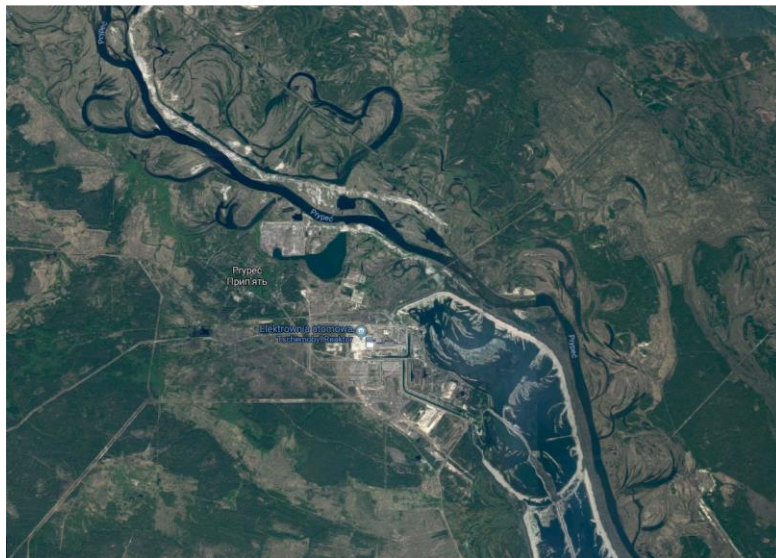


Рис. 2. Космознімок території Чорнобильської АЕС (GoogleMap)

Друга причина є не менш важливою і носить більше техногенну загрозу. Варто нагадати, що водозбір Дніпра забруднений Чорнобильською ядерною катастрофою 1986 року, а Прип'ять перетинає Чорнобильську зону відчуження та проходить безпосередньо поруч із Чорнобильською АЕС.

Чорнобиль – найважча промислова аварія в історії людства. Більше 30 років тому залишкове радіоактивне забруднення призводить до того, що людям заборонено жити у зоні широкого відчуження. На сьогодні головними забруднювачами є цезій-137, стронцій-90 та різні ізотопи високотоксичного плутонію. Цезій-137 зв'язується глинистими осадами, тоді як стронцій-90 є більш мобільним. Америцій-241, ізотоп плутонію-241, також є високотоксичним і дає все зростаючий внесок, який, як очікується, буде домінувати у формуванні радіаційного впливу у майбутньому.

Міжнародне агентство з атомної енергії (МАГАТЕ) провело декілька досліджень радіологічних умов у басейні Дніпра та екологічних наслідків аварії на Чорнобильській АЕС та їх ліквідації. Домінуючими забруднювачами є цезій-137, який має тенденцію з'єднуватися з донним осадом, і стронцій-90, який безперервно транспортується вниз до Чорного моря Дніпровським каскадом. Осади, забруднені цезієм-137, повільно покриваються менш забрудненими та чистими осадами на дні Київського водосховища, створюючи природний

захист від цього забруднювача. Вище за течією від Чорнобильської зони відчуження також є ділянки вздовж річки Прип'ять, які були забруднені радіоактивними осадами у момент аварії.

Якщо розпочати поглиблювати русло річки можна отримати важкі і незворотні реакції. Перше – близько 6 мільйонів людей залишаться без придатної до вживання води через забруднення хімічними елементами. Додатково це спричинить дефіцит води, яка використовується у сільському господарстві, вирощування зернових культур, фермерстві тощо.

Радіаційне забруднення також є важливою проблемою і за межами Чорнобильської зони відчуження. Саме тільки будівництво водного шляху E40 створює ризики поширення радіаційного забруднення з найбільш забруднених територій. Міжнародне агентство з атомної енергії (МАГАТЕ) [1] рекомендує не зачіпати забруднений осад, а дочекатись повільного радіоактивного розпаду.

Варто згадати і про те, що частина території України, в тому числі басейн річки Прип'ять, входить у Смарагдову зону (The Emerald Network) - це мережа природоохоронних територій європейського значення, яка створюється на виконання положень Бернської конвенції про охорону дикої флори та фауни і природних середовищ існування в Європі (Чорнобильський радіаційно-екологічний біосферний заповідник, UA0000046) [2]. Зокрема також йдеться про включення даної території (і української, і білоруської частин) до світової спадщини ЮНЕСКО з метою її збереження.

#### **Список використаних джерел:**

- [1] <https://www.iaea.org/> - International Atomic Energy Agency (IAEA)
- [2] <https://zapovidnyk.org.ua/> Чорнобильський радіаційно-екологічний біосферний заповідник.

*The scientific periodical*

## **GRAIL OF SCIENCE**

**№ 14-15 (May, 2022)**

with the proceedings of the III Correspondence International Scientific and Practical Conference «An integrated approach to science modernization: methods, models and multidisciplinary» held on May 27<sup>th</sup>, 2022 by NGO European Scientific Platform (Vinnytsia, Ukraine) and LLC International Centre Corporative Management (Vienna, Austria).

*Journal's frequency: monthly*

*All materials are reviewed. The editorial office did not always agree with the position of authors. Authors are responsible for the accuracy of the material.*

### **Contacts of the editorial offices:**

1. 21037, Ukraine, Vinnytsia, Zodchykh str. 18, office 81; NGO «European Scientific Platform» **[Owner of the journal]**  
Tel.: +38 098 1948380; +38 098 1956755  
E-mail: info@ukrlogos.in.ua  
Certificate of the subject of the publishing business: ДК № 7172 of 21.10.2020.
2. 1110, Österreich, Wien, Simmeringer Hauptstraße 24; LLC «International Centre Corporative Management»  
E-mail: rachael.a@iccm.org

Signed for publication 27.05.2022.

Format 60×84/16. Offset paper.

Arial & Open Sans typefaces.

Digital printing. Circulation of 100 copies.

Conventionally printed sheets 41,73.

*Order № 27358.*

*Printed from the finished original layout.*

Publisher [printed copies]:

Sole proprietorship - Gulyaeva V.M.

08700, Ukraine, Obuhiv, Malyska str. 5.

E-mail: 5894939@gmail.com

Certificate of the subject of the publishing business: ДК № 6205 of 30.05.2018.

*Наукове періодичне видання*

## **ГРААЛЬ НАУКИ**

**№ 14-15 (травень, 2022)**

за матеріалами III Міжнародної науково-практичної конференції «An integrated approach to science modernization: methods, models and multidisciplinary», що проводилася 27 травня 2022 року ГО «Європейська наукова платформа» (Вінниця, Україна) та ТОВ «International Centre Corporative Management» (Відень, Австрія).

*Щомісячне видання*

*Всі матеріали пройшли рецензування. Редакція не завжди поділяє позицію авторів. За точність викладеного матеріалу відповідальність несуть автори.*

### **Контактна інформація редакції:**

1. 21037, Україна, м. Вінниця, вул. Зодчих, 18/81; ГО «Європейська наукова платформа» **[власник журналу]**  
Тел.: +38 098 1948380; +38 098 1956755  
E-mail: info@ukrlogos.in.ua  
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи: ДК № 7172 від 21.10.2020.
2. 1110, Österreich, Wien, Simmeringer Hauptstraße 24; LLC «International Centre Corporative Management»  
E-mail: rachael.a@iccm.org

Підписано до друку 27.05.2022.

Формат 60×84/16. Папір офсетний.

Гарнітура Arial & Open Sans.

Цифровий друк. Тираж: 100 примірників.

Умовно-друк. арк. 41,73.

*Замовлення № 27358.*

*Віддруковано з готового оригінал-макету.*

Виготовлювач [друкованої продукції]:

Друкарня ФОП Гуляєва В.М.

08700, Україна, м. Обухів, вул. Малишка, 5.

E-mail: 5894939@gmail.com

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи: ДК № 6205 of 30.05.2018.