

**НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
«ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»**

**НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ, ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСЬКИЙ  
ТА ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ІНСТИТУТ МІКРОГРАФІЇ**

**XXIX МІЖНАРОДНА НАУКОВО-ПРАКТИЧНА  
КОНФЕРЕНЦІЯ «ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ:  
НАУКА, ТЕХНІКА, ТЕХНОЛОГІЯ, ОСВІТА,  
ЗДОРОВ'Я» (MicroCAD-2021) НТУ «ХПІ»**

**Секція № 22 «Страховий фонд документації: актуальні  
проблеми та методи обробки і зберігання інформації»**

**ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ**

**13 травня 2021 року**

**ДЕРЖАВНА АРХІВНА СЛУЖБА УКРАЇНИ**

**НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ, ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСЬКИЙ  
ТА ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ІНСТИТУТ МІКРОГРАФІЇ**

**XIV НАУКОВО-ТЕХНІЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ  
НДІ МІКРОГРАФІЇ  
«СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПРОБЛЕМНІ ПИТАННЯ  
СТРАХОВОГО ФОНДУ ДОКУМЕНТАЦІЇ,  
ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ТА ВЗАЄМОДІЇ»**

**ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ**

**13 – 14 травня 2021 року**

**м. Харків 2021**



**РОЗРОБКА СПОСОБУ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ  
СОНЯЧНИХ ЕЛЕМЕНТІВ ІГО/СdS/СdTe/Сu/Au НА  
ГНУЧКІЙ ПІДКЛАДЦІ, ПРИЗНАЧЕНИХ ДЛЯ РЕЗЕРВНОГО  
ЖИВЛЕННЯ СИСТЕМ ПОПЕРЕДЖЕННЯ**

**НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ**

**Дейнеко Н. В., Кіреєв О. О., Шевченко Р. І.**

*Національний університет цивільного захисту України,*

*м. Харків*

В роботі розглянуті питання підвищення ефективності плівкових сонячних елементів на основі телуриду кадмію на гнучкій підкладці, призначених для резервного живлення систем попередження надзвичайних ситуацій. Проблема забезпечення безпеки стає з кожним роком все більш актуальною. Це пов'язано, як і з суб'єктивними причинами, наприклад, з погіршенням криміногенної ситуації в регіонах, так і з об'єктивними процесами розвитку суспільства. З метою підвищення рівня безпеки та



попередження надзвичайних ситуацій в даний час широко впроваджуються в практику різноманітні системи безпеки та контролю, що комплексно забезпечують не переростання надзвичайної події у надзвичайну ситуацію. Сучасні системи безпеки і контролю споживають лише невелику частину від загального споживання енергії об'єкта, їх безперебійну роботу забезпечує наявність електрики в мережі. Як правило, такі системи мають резервне джерело живлення на випадок аварійного припинення електропостачання в мережі але у випадку тривалої відсутності електроенергії у мережі потрібне поновлюване джерело живлення. У такому випадку, стає актуальним використання гнучких сонячних елементів як портативного генератора енергії придатного для розміщення на будь-якій поверхні.

Створення ефективних плівкових сонячних елементів потребують подальших конструктивно-технологічних рішень для зниження неефективного поглинання випромінювання під час прямування світла до базового шару та підвищення адгезії між підкладкою та іншими шарами приладової структури.

Метою даної роботи є розробка технології підвищення ефективності сонячного елемента на основі телуриду кадмію на гнучкій поліамідній підкладці.

При потужності світлового потоку  $100 \text{ мВт} / \text{см}^2$  були виміряні світлові вольт-амперні характеристики виготовлених гнучких сонячних елементів в конструкціях, в яких були використані шари, що сполучаються різної товщини. Шляхом аналітичної обробки світлових вольт-амперних характеристик були отримані вихідні параметри та світлові діодні характеристики сонячних елементів на поліамідній підкладці.

Встановлено, що для досліджуваних сонячних елементів оптимальна товщина шару сульфїду кадмію становить  $0,50 \text{ мкм}$ . При цьому показано, що фізичні закономірності впливу шару сульфїду кадмію на ефективність плівкових сонячних елементів на основі телуриду кадмію не залежить від типу використовуваної підкладки.

Показано, що оптимальна товщина шару хлориду кадмію при проведенні «хлоридної» обробки складає  $0,11 \text{ мкм}$ .



# ФОРМУВАННЯ МЕТОДОЛОГІЧНОГО ПІДГРУНТЯ ПОПЕРЕДЖЕННЯ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ МЕДИКО- БІОЛОГІЧНОГО ХАРАКТЕРУ В РЕГІОНІ З НЕСТІЙКИМИ ПРИРОДНО-КЛІМАТИЧНИМИ УМОВАМИ

Прокопенко О. В., Шевченко Р. І.

*Національний університет цивільного захисту України,  
м. Харків*

*Постановка проблеми.* Кліматичні зміни на планеті останнім часом спричиняють екстремальні погодні умови, інтенсивність яких дедалі збільшується – це і значні засухи, і раптові та небачені опади, і шквали та урагани.

До основних потенційних негативних наслідків зміни клімату [1, 2], що можуть проявлятися на території України слід віднести техногенно-екологічні: тепловий стрес; підтоплення; зменшення площ та порушення видового складу міських зелених зон; стихійні гідрометеорологічні явища; зменшення кількості та погіршення якості питної води; порушення нормального функціонування енергетичних систем міста; та медико-біологічні, а саме зростання кількості інфекційних захворювань та алергійних проявів.

*Мета.* Визначення методологічного підґрунтя процесу попередження НС медико-біологічного характеру в регіоні з нестійкими природно-кліматичними умовами.

*Обґрунтування отриманих результатів.* Концентрація у містах значної кількості населення, особливості локального мікроклімату, що можуть посилювати деякі негативні наслідки кліматичної зміни, зміна переважаючих підсильних поверхонь міста, висотна забудова, наявність мережі міського транспорту та добре розвинутої інфраструктури (що може постраждати від негативного впливу прояву кліматичної зміни та становити суттєву небезпеку для населення міста) робить місто значно вразливішим до проявів кліматичної зміни порівняно з іншими територіями.

*Висновки.* Таким чином, на території України має місце різка та неоднорідна зміна погодно-кліматичних умов, що призводить до потенційних негативних наслідків, як техногенно-екологічного характеру, а саме: теплового перевантаження ряду територій; збільшення територій підтоплення; зменшення площ та порушення видового складу зелених зон; збільшення стихійних гідрометеорологічних явищ; зменшення кількості та погіршення



якості питної води; порушення нормального функціонування енергетичних систем, так і медико-біологічного характеру, а саме зростання кількості інфекційних захворювань та алергічних проявів, їх видозмін та не притаманне зростання та зміна ареалів поширення.

#### Література

1. Shakhnovich I.V. (2006) *Modem wireless technology*. М. 288 р.
2. Vishnevsky V.M, Roptou S.L, Shakhnovich I.V. (2009) *WiMAX Encyclopedia: The Road to 4G M. 472 p.*

## ОБ'ЄКТИ КРИТИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ: ЗАПОБІГАННЯ НАДЗВИЧАЙНИМ СИТУАЦІЯМ ТЕРОРИСТИЧНОГО ХАРАКТЕРУ

Пруський А. В.,<sup>1</sup> Шевченко Р. І.,<sup>2</sup> Спрігльєр В. В.,<sup>2</sup> Мирошніченко А. О.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> *Інститут державного управління та наукових досліджень з цивільного захисту, м. Київ, Україна*

<sup>2</sup> *Національний університет цивільного захисту України, м. Харків, Україна*

Проведено аналіз літературних та інформаційних джерел щодо надзвичайних ситуацій (далі – НС) терористичного характеру (далі – ТХ) кінця ХХ – початку ХХІ століття. Показано, що терористи здатні атакувати будь-які об'єкти в будь-яких країнах і жертвувати собою для досягнення своїх цілей. На сьогоднішній день, велика частина терористичних актів в світі відбувається з використанням різноманітних вибухових пристроїв [1, 2].

З метою протидії НС ТХ на об'єктах критичної інфраструктури (далі – ОКІ), в провідних країнах світу відбувається підготовка вузькоспеціалізованих фахівців [1, 2]. При цьому, в країнах, які розвиваються, попередження НС на ОКІ, покладено на рятувальні підрозділи загального профілю, які для цього не мають вузькопрофільних фахівців [3, 4].

Разом з цим, аналіз технічного обладнання спеціальних служб нашої країни зі знешкодження вибухових пристроїв на ОКІ свідчить про відсутність на сьогодні як ефективних інженерно-технічних засобів так і, відповідно, методологічного забезпечення.

В роботі визначено, що протікання процесу НС у разі виявлення вибухового пристрою на ОКІ визначається наступною хронологією

взаємозалежних подій, а саме: пошук та ідентифікація вибухового пристрою, локалізація та знешкодження вибухового пристрою, дії після закінчення робіт, які у разі виникнення позаштатної ситуації супроводжуються додатковими заходами з її усунення.

Таким чином, на основі аналізу протікання процесу НС на ОКІ, та з метою попередження або мінімізації наслідків НС ТХ на ОКІ, авторами розроблена специфічна структурно-логічна модель управління НС ТХ на ОКІ у разі застосування вибухового пристрою.

#### Список літератури

1. Paul Gill, Zoe Marchment, Emily Somer & NoémieVoilana (2020) *Terrorist Decision Making in the Context of Risk, Attack Planning, and Attack Commission, Studies in Conflict & Terrorism*, 43:2, pp. 145-160, DOI: 10.1080/1057610X.2018.1445501
2. *Захист критичної інфраструктури в умовах надзвичайних ситуацій: монографія / С.І. Азаров, В.Л. Сидоренко, С.А. Єременко, А.В. Пруський, А.М. Демків; за заг. ред. П.Б. Волянського. Київ, 2021. 375 с. іл.*
3. *Operation Viking Hammer. URL: [https://en.wiki.org/wiki/Operation\\_Viking\\_Hammer](https://en.wiki.org/wiki/Operation_Viking_Hammer)*
4. *Eurorol, TE-SAT 2016, European Union Terrorism Situation and Trend Report 2016, 2016. doi:10.2813/525171*

## ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЗАХИСТУ ЦИВІЛЬНИХ ОСІБ НА ОБ'ЄКТАХ ЗАХРОНЕННЯ ПОБУТОВИХ ВІДХОДІВ

Рашкевич Н. В.

*Національний університет цивільного захисту України, м. Харків, Україна*

За результатами аналізу останніх публікацій встановлено, що наукова спільнота здебільшого об'єкти захоронення побутових відходів розглядає як джерела забруднення довкілля емісією біогазу та фільтратом в штатному режимі та внаслідок аварій. За статистичними даними, даними засобів масової інформації сміттєзвалища та полігони побутових відходів становлять пожежну небезпеку, небезпеку зсувів. Наслідки небезпеки поширюються на великі площі, становлять загрозу для здоров'я, життя та умов діяльності людини, для їх ліквідації залучається велика кількість



Зовнішні фактори впливу: район розміщення ОКІ, системи енергозбереження, виробничі зв'язки ОКІ та їх надійність, використані природні ресурси, конфігурація ринку, позитивний торговий баланс, ефективність системи загального управління, джерела фінансування, податкова система, штрафні санкції, доступ до зовнішніх кредитних ресурсів, відсутність або наявність інвестицій, правова система роботи ОКІ, міжнародна та внутрішньополітична обстановка, джерела НС, характерні для даної території.

Для попередження виникнення НС на ОКІ потрібно уважно враховувати всі наведені чинники впливу, що дозволить мінімізувати, а в деяких випадках повністю уникнути втрат та збитків від впливу НС різного характеру.

#### Література

Захист кригичної інфраструктури в умовах надзвичайних ситуацій: монографія / С.І. Азаров, В.Л. Сидоренко, С.А. Єременко, А.В. Пруський, А.М. Демків; за заг. ред. П.Б. Волянського. Київ, 2021. 375 с.

## ДОПИТАННЯ ФОРМУВАННЯ ІСТОРИЧНИХ ПРОТОТИПІВ СУЧАСНИХ СХОВИЩ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ НА ПРИКЛАДІ СХРОВИЩ-БУНКЕРІВ

Сошинський О. І., Мирошніченко А. О.

*Національний університет цивільного захисту України м. Харків*

*Постановка проблеми.* До історичних прототипів сучасних сховищ цивільного захисту слід віднести схрони, які масово будувалися на території України. Схрони (крийки) мали широкий спектр функціонального призначення. В них розміщували: цивільні житлі модулі, склали техніки та продовольства, господарські, шпиталь та інші приміщення аналогічні за функціями, які повністю задовольняють потреби для виконання функцій цивільного захисту.

*Мета.* Надати об'ємно-планувальну та конструктивну характеристику підземних бункерів-схронів часів 1917-1960 рр.

*Обґрунтування отриманих результатів.* Перші документальні згадування про схрони (далі бункери) датовані 1917-1920-х рр. в Придніпров'ї та Полссі України. Конструкція бункера була представлена у вигляді викопаного заглиблення в шарі землі у формі паралелепіпеда, яке перекрите горизонтальною плитою перекриття на рівні 1,7-2,0 м від

рівня поверхні підземної частини підлоги. Вище - плита із дерев'яних брусків, укладених паралельно навард з напуском на паралельні стіни. Зверху конструкція укрита земляним насипом з товщиною шару 1,0-2,0 м. Стіни бункерів були зміцнені вертикально розташованими дерев'яними брусами суцільною довжиною на повну висоту приміщення. Бункер місткістю на 1-3 людей виготовлявся в об'ємі однієї житлової підземної кімнати та був обштатований місцями для сну, розташованими одного над іншим в кільця рівні. При місткості трьох і більше осіб бункер був оснащений санвузлом і виконувався у вигляді викопаного в стіні земляного простору розмірами 0,5x0,6 м в плані, та висотою 2-3 м з заглибленою відміткою рівня низу поверхні підлоги нижче загального рівня підлоги бункера на 0,7-1,5 м. При місткості 3-5 і більше осіб в стінах розміщували ніші для зберігання запасів провізії на 3-15 днів на кожну людину. При місткості 9 і більше осіб бункер будувався у вигляді мережі підземних кімнат об'єднаних між собою лазами. Об'ємно-планувальне рішення бункера, який складався з двох і більше підземних кімнат, між собою мали одно-рівневе та багато-рівневе рішення і розміщувалися як в одній площині, так і одна кімната над іншою. Кожне підземне приміщення бункера при місткості 5 та більше людей мало свою систему вентиляції, яка здійснювалось крізь два окремих, наскрізних отвори, діаметром 5-10 см, розташованих на протилежних стінах підземного приміщення на різних рівнях щодо рівня поверхні. Доступ в підземний бункер здійснювався крізь лаз з розмірами в перетині 0,5-0,6 м., який послідував приміщення бункера-схрону з поверхнею рівня землі, де закривався лядою з дошок.

Практика використання бункерів під час військових дій надала позитивний опит для формування об'ємно-планувальних вимог, які в свою чергу стали підґрунтям для формування серії захисних споруд цивільного захисту.

*Висновок.* Таким чином інженерні властивості схронів можливо використовувати в якості прототипів сховищ індивідуального та колективного використання в умовах поширення НС природного та техногенного характеру.



підрозділів враховує час прямування до місця пожежі з урахуванням існуючої мережі транспортних комунікацій та поетапне нарощування сили та засобів при гасінні масштабних пожеж. Цільовою функцією моделі є мінімізація кількості пожежних підрозділів на окремій локальній території із забезпеченням відповідного рівня пожежної безпеки у кожній точці цієї території. Така модель дозволяє визначати як найбільш оптимальні місця розміщення пожежних підрозділів у міській забудові, так і допустимі межі їх розміщення для допомоги у плануванні забудови міста. Також дана модель дозволяє визначати допустимі області розміщення центрів допомоги громадян на території об'єднаних територіальних громад із сукупним врахуванням районів обслуговування пожежної охорони, швидкої медичної допомоги та поліції. Зворотне використання описаної моделі дозволяє перевіряти правильність уже розміщених пожежних підрозділів та визначати райони міста із недостатнім рівнем захищеності від пожежної загрози.

## **ФОРМУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ СВІДОМОСТІ ОСОБИСТОСТІ З ПИТАНЬ ТЕХНОГЕННО-ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ В УКРАЇНІ**

**Хмиров І. М.**

*Національний університет цивільного захисту України  
м. Харків*

Постановка проблеми. Існування людства на нашій планеті і подальший розвиток не можливий без формування якісно нових взаємин у системі "Людина - Природа". На даний час в нашій країні, не приділяється необхідна увага якісним знанням з питань техногенно-екологічної безпеки, тому виникає актуальність вивчення даних питань через формування екологічної свідомості особистості.

Мета. Сформувати екологічну свідомість особистості з питань техногенно-екологічної безпеки

Викладення основного матеріалу. Екологічна свідомість - форма суспільної свідомості; індивідуальна і колективна здатність розуміння нерозривному зв'язку людини людства з природою, залежності благополуччя людей від цілісності та порівняльної незмінності природного середовища проживання людини та



використання цього розуміння у практичній діяльності. Дослідження в області техногенно-екологічної безпеки та екологічної психології набувають в даний час особливої актуальності у зв'язку з пошуком ефективних шляхів виходу з світової екологічної кризи, що висуває на перший план деякі проблеми: виявлення мотивації екологічної поведінки, що розкриває причини вчинків осіб, як відповідальних за нанесення шкоди навколишньому середовищу, так і прагнуть будь-якими (у тому числі неадекватними) способами перешкодити цьому процесу; 2) дослідження екологічної свідомості шляхом виявлення особливостей сприйняття людиною навколишнього його середовища і виділення значущих для суб'єкта чинників її несприятливого розвитку; 3) аналіз закономірностей психологічних наслідків екологічної кризи (порушення психічного здоров'я, зростання злочинності, демографічні зрушення та ін.); 4) розробка психологічних засобів пропаганди, орієнтованої на формування уявлень, адекватних істинної екологічної обстановці.

Обґрунтування отриманих результатів. Перші дослідження належать Р. Баркеру і Г. Райту. Для Баркера і його послідовників базовою одиницею аналізу був поведінковий сеттінг (behavior setting), під яким розуміється обмежена соціальна система, що має регулярно виконавчу функцію, або програму. Більша частина робіт Баркера і його колег присвячена створенню всебічних описів поведінкових сеттінгів. Результатом розвитку екологічного підходу в наші дні стала навмисна, цілеспрямована робота з оптимізації поведінкових сеттінгів.

Висновки. Однією із проблем формування екологічної свідомості особистості з питань техногенно-екологічної безпеки в нашій країні також є дослідження індивідуальної і групової екологічної свідомості. Формування екологічної свідомості особистості – це сукупність загальних екологічних уявлень, існуючого суб'єктивного ставлення до природи, а також відповідних стратегій і технологій взаємодії з нею. Тому, техногенно-екологічна освіта повинна представляти собою синтез: природничо-наукової, гуманітарної і технічної складових в цілому.



## **ВИКОРИСТАННЯ АРХІВНИХ ДАНИХ У ПРОЦЕСІ ПЛАНУВАННЯ ВИКОНАННЯ РОБІТ З ПІДВОДНОГО РОЗМІНУВАННЯ ВОДНИХ АКВАТОРІЙ УКРАЇНИ**

**Соловйов І. І., Стрілець В. М., Стецюк Є. І.**

*Національний університет цивільного захисту України,  
м. Харків*

На сьогодні Україна за насиченістю боєприпасів, які залишилися після Другої світової війни у декілька разів перевищує розвинені європейські країни. Цілі річки являють собою зони з надзвичайно високим ступенем ризику виникнення аварій та катастроф. Цей ризик постійно зростає, оскільки рівень науково-технічного процесу зростає, будуються нові мости, розвивається річковий транспорт. Разом з тим, система заходів щодо запобігання виникненню ситуацій, пов'язаних з затонулими боєприпасами практично відсутня.

В Херсонській області, за даними «Журналів бойових дій» в центральному Херсонському архіві, військові частини, які під час Другої світової війни обороняли острів Тендра, за період з 16 вересня по 20 жовтня 1941 р. збили в акваторії острова до 27 одиниць ворожих бомбардувальників із повним боєкомплектом. Крім цього там загинули 13 радянських літаків, а німецькі літаки за цей же період знищили 11 кораблів та плавзасобів радянського флоту. На даний час на території області в акваторії Чорного моря розміновано два судна часів минулих війн, а саме: в Ягорлицькій затоці Голопристанського району «Монітор Ударний», на якому знаходились артилерійські снаряди головного калібру – 130 мм та артилерійські снаряди до зенітних напівавтоматів калібру 45 мм; та ескадрений міноносець «Фрунзе» в районі Тендеровської коси Голопристанського району, на борту якого знаходились артилерійські снаряди калібрів 102 мм, 76 мм, 45 мм, ручні гранати, міни КБ «Краб» та торпеди ТА 457 мм.

Тобто, в Україні проблема знешкодження вибухонебезпечних предметів (ВНП), які знаходять у водних акваторіях як з часів Другої світової війни, так і тих, що з'явилися внаслідок бойових дій на Сході України, є актуальною, незважаючи на те, що за останні роки водолазними підрозділами ДСНС України було ліквідовано понад 2 тисячі одиниць смертоносної зброї.



В доповіді за результатами розгляду організації проведення органами та підрозділами цивільного захисту нетехнічного обстеження територій (НТО), імовірно забруднених ВВП, показана ефективність використання непрямих доказів щодо забруднення територій ВВП, у тому разі історичних довідок та архівних матеріалів щодо ведення бойових дій або іншої військової діяльності та ін. В першу чергу це карти (схеми, формуляри) мінних полів і територій ведення бойових дій та інші архівні джерела.

За результатами досліджень запропоновано, використовувати архівні данні та технологію підводних досліджень, розроблену європейськими військовими, які у подальшому дозволять створити налагоджену систему складання карт наявності ВВП у водних акваторіях України.

## **ОЦИФРОВУВАННЯ НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ ДОКУМЕНТАЦІЇ У ЦДНТА УКРАЇНИ ТА ОПРИЛЮДНЕННЯ У ПРОГРАМНОМУ ЗАБЕЗПЕЧЕННІ «ЕлФА»**

**Черняхівська Ю. В.**

*Центральний державний науково-технічний архів України,  
м. Харків*

В останні десятиліття особливе значення надається впровадженню сучасних інформаційних технологій до багатьох сфер життєдіяльності людини. Одним із пріоритетів Державної архівної служби України на 2021 рік є цифровізація архівної справи.

Центральний державний науково-технічний архів України (далі – ЦДНТА України) – унікальний центр зберігання документів, які утворилися в результаті діяльності провідних науково-дослідних, проектних, конструкторських та технологічних організацій. У ЦДНТА України зосереджений величезний масив документів – більше 600 тисяч одиниць зберігання науково-технічної документації.

Відтак одним із пріоритетних завдань ЦДНТА України є створення цифрового фонду користування документами Національного архівного фонду (далі – НАФ). Передусім це