



2025

МАТЕРІАЛИ

IV МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

ДОРОЖНЬО-БУДІВЕЛЬНИЙ КОМПЛЕКС:
ПРОБЛЕМИ, ПЕРСПЕКТИВИ, ІННОВАЦІЇ

Харків, ХНАДУ

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Харківський національний автомобільно-дорожній університет

МАТЕРІАЛИ
IV Міжнародної науково-
технічної конференції

ДОРОЖНЬО-БУДІВЕЛЬНИЙ
КОМПЛЕКС:
ПРОБЛЕМИ, ПЕРСПЕКТИВИ, ІННОВАЦІЇ

УДК: 625.7/.8

Конференція зареєстрована в УкрІНТЕІ МОН України
(посвідчення № 805 від 09 грудня 2024 р.)

Редакційна колегія:

Дорожко Є.В.	завідувач кафедри проектування, доріг, геодезії і землеустрою ХНАДУ, доцент, кандидат технічних наук
Батракова А.Г.	професор кафедри проектування, доріг, геодезії і землеустрою ХНАДУ, доктор технічних наук
Арсеньєва Н.О.	доцент кафедри проектування доріг, геодезії і землеустрою ХНАДУ, кандидат технічних наук.
Юхно А.С.	доцент кафедри проектування доріг, геодезії і землеустрою ХНАДУ, кандидат економічних наук
Захарова Е.В.	асистент кафедри проектування доріг, геодезії і землеустрою ХНАДУ

Адреса редакційної колегії: 61002, вул. Ярослава Мудрого, 25,
ауд. 362 м. Харків, Україна
тел. +38(057)707-37-32

ISBN

© Харківський національний автомобільно-дорожній
університет, 2025

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Харківський національний автомобільно-дорожній університет



кафедра
проектування доріг,
геодезії і землеустрою

Програма IV Міжнародної науково-технічної конференції

ДОРОЖНЬО-БУДІВЕЛЬНИЙ КОМПЛЕКС: ПРОБЛЕМИ, ПЕРСПЕКТИВИ, ІННОВАЦІЇ

кафедра Проектування доріг, геодезії і
землеустрою

61002, вул. Ярослава Мудрого, 25, ауд. 362
м. Харків, Україна
тел. +38(057)707-37-32

25 листопада 2025 р.

ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ

Богомолів В.О., (голова)	ректор Харківського національного автомобільно-дорожнього університету (ХНАДУ), доктор технічних наук, професор, заслужений діяч науки і техніки України, академік Транспортної академії України
Батракова А.Г., (заступник голови)	перший проректор ХНАДУ, доктор технічних наук, професор
Дмитрієв І.А. (заступник голови)	Проректор з наукової роботи ХНАДУ, доктор економічних наук, професор
Бугаєвський С.О., (заступник голови)	декан дорожньо-будівельного факультету ХНАДУ, доктор технічних наук, професор
Дорожко Є.В., (заступник голови)	завідувач кафедри проектування, доріг, геодезії і землеустрою ХНАДУ, кандидат технічних наук, доцент
Ліннік А.В.	директор Східної регіональної філії ДП «Українське державне аерогеодезичне підприємство»
Войченко М.С.	заступник директора ДП «Дороги Харківщини»
Внукова Н.В.	завідувач кафедри екології ХНАДУ, доктор технічних наук, професор
Смолянчук Р.В.	завідувач кафедри будівництва та експлуатації автомобільних доріг ХНАДУ, кандидат технічних наук, доцент
Оксак С.В.	завідувач кафедри технології дорожньо-будівельних матеріалів ХНАДУ, кандидат технічних наук, доцент
Овчаренко О.А..	завідувач кафедри мостів, конструкцій і будівельної механіки ім. В.О. Російського ХНАДУ, кандидат технічних наук, доцент
Ненастіна Т.О.	завідувач кафедри хімії та хімічної технології ХНАДУ, доктор технічних наук, професор
Гапонова Л.В.	завідувач кафедри комп'ютерної графіки ХНАДУ, кандидат технічних наук, доцент
Захарова Е.В. (відповідальний секретар)	асистент кафедри проектування доріг, геодезії і землеустрою ХНАДУ

IV-а міжнародна науково-технічна конференція «ДОРОЖНЬО-БУДІВЕЛЬНИЙ КОМПЛЕКС: ПРОБЛЕМИ, ПЕРСПЕКТИВИ, ІННОВАЦІЇ», 25 листопада 2025 р.

Мета конференції – обговорення теоретичних та практичних підходів щодо розв'язання проблем забезпечення надійності, довговічності та безпеки автомобільних доріг та транспортних споруд.

Програма конференції передбачає:

- відкриття конференції, пленарне засідання;
- роботу секцій:
- ✓ Сучасні методи та технології геодезичного та інформаційного забезпечення вишукувань, проектування і будівництва автомобільних доріг та транспортних споруд;
- ✓ Особливості використання сучасних геоінформаційних та комп'ютерно-інтегрованих технологій у дорожньо-будівельному комплексі;
- ✓ Інноваційні методи та технології проектування, будівництва та експлуатації автомобільних доріг і транспортних споруд;
- ✓ Проблеми надійності та довговічності автомобільних доріг та транспортних споруд – шляхи їх вирішення;
- ✓ Проблеми розвитку транспортної інфраструктури регіонів: безпека дорожнього руху, екологічна безпека;
- ✓ Реалізація компетентнісного підходу при підготовці фахівців дорожньо-будівельного комплексу – інноваційні технології сучасної освіти;

РЕГЛАМЕНТ КОНФЕРЕНЦІЇ

25.11.2025 09.30÷09.50 - реєстрація учасників
 10.00÷14.00 - відкриття конференції, пленарне засідання
 14.00÷17.00 - робота секцій

Тривалість пленарних доповідей – до 20 хв., тривалість доповідей на секціях – до 10 хв., виступів у дебатах – до 5 хв.

Офіційні мови конференції: українська, англійська.

КОНТАКТИ КОНФЕРЕНЦІЇ

Адреса: вул. Ярослава Мудрого, 25, 61002, Харків, Україна
Телефон: +38 (057) 707-37-32
e-mail: rp@khadi.kharkov.ua

ПЛЕНАРНЕ ЗАСІДАННЯ КОНФЕРЕНЦІЇ

25 листопада 2025 р.

з 10⁰⁰ до 13⁰⁰

1. СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ ДОРОЖНЬОГО БУДІВНИЦТВА ВІД TOPCON

Шмонда Є.О., Київ, Україна

директор ТОВ «УКРГЕО-ПРОЕКТ МС»

2. THE IMPORTANCE OF RELIABILITY AND DURABILITY OF AUTOMOBILE ROADS FOR LOGISTICS NEEDS

Iukhno Alona, Kharkiv, Ukraine

Kharkiv National Automobile and Highway University

Khatsko Nataliya, Warsaw, Poland

Axis Good Logistics Ltd

3. SCATTERING PHENOMENA OF ACOUSTIC AND ELECTROMAGNETIC WAVES AND ELECTROSTATIC FIELDS IN AXISYMMETRIC MULTI-CONNECTED STRUCTURES

Martin Sagradian,

Macquarie University. Balaclava Rd, North Ryde NSW, 2109, Sydney, Australia

4. ВИЗНАЧЕННЯ ДІЕЛЕКТРИЧНОЇ ПРОНИКНОСТІ ДОРОЖНЬО-БУДІВЕЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ

Рубан В. П., м.Харків, Україна

Інститут радіофізики та електроніки ім. О.Я. Усикова Національної академії наук України

Урдізік С. М., м.Харків, Україна

Харківський національний автомобільно-дорожній університет

5. GENERAL PROVISIONS GOVERNING CONTRACTUAL RELATIONSHIPS BETWEEN THE CLIENT AND THE EXECUTOR OF GEODETIC WORKS IN ROAD CONSTRUCTION

Ignatiev V., Nordland, Norway

Municipality Steigen, Norway

Dorozhko Ye., Kharkiv, Ukraine

Kharkiv National Automobile and Highway University

6. REQUIREMENTS FOR THE DESIGN OF HIGHWAY EMBANKMENTS ON WEAK SOILS

Aziz Chitawi, Dadssi Omar, Rabat, Morocco

Ministry of Equipment and Water

Dorozhko Yevhen, Kharkiv, Ukraine

Kharkiv National Automobile and Highway University

7. ПІДВИЩЕННЯ ТОЧНОСТІ ІДЕНТИФІКАЦІЇ ТА ПОЗИЦІОНУВАННЯ ПРИХОВАНИХ ДЕФЕКТІВ ДОРОЖНЬОГО ОДЯГУ

Почанін Г. П., Рубан В. П., м.Харків, Україна

Інститут радіофізики та електроніки ім. О.Я. Усикова

Національної академії наук України

8. ГЕОРАДАРНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ОЦІНКА СТАНУ ДОРОЖНЬОГО ОДЯГУ З ТРИЩИНАМИ У ПОКРИТТІ

Урдзік С.М., м.Харків, Україна

Харківський національний автомобільно-дорожній університет

Палаута С. С., м.Харків, Україна

Служби відновлення та розвитку інфраструктури у Харківській області

9. ВИХІДНІ ДАНІ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ СТАНУ ДОРОЖНЬОГО ОДЯГУ ГЕОРАДІОЛОКАЦІЙНИМ МЕТОДОМ

Урдзік С. М., м.Харків, Україна

Харківський національний автомобільно-дорожній університет

Котляр Т. С., м.Харків, Україна

Житлобуд-3

10. ПІДВИЩЕННЯ ДОВГОВІЧНОСТІ АСФАЛЬТОБЕТОННОГО ДОРОЖНЬОГО ПОКРИВУ НА ТРАНСПОРТНИХ СПОРУДАХ ЗА РАХУНОК ВИКОРИСТАННЯ ЕПОКСИДНИХ СКЛАДОВИХ

Онищенко А.М., Зеленовський В.А.

Національний транспортний університет, м. Київ, Україна

11. ГЕОДЕЗИЧНИЙ МОНІТОРИНГ ГЕОМЕТРИЧНИХ ПАРАМЕТРІВ ГОНЧАРІВСЬКОГО МОСТУ М. ХАРКІВ

Наливайко Т. А., Батракова А. Г., Дорожко Є.В. м. Харків, Україна

Харківський національний автомобільно-дорожній університет

12. НЕРУЙНІВНА ДІАГНОСТИКА КОНСТРУКЦІЙ ДОРОЖНЬОГО ОДЯГУ

Батракова А. Г., Шелкова І. С., Дорожко Є. В., Урдзік С. М.,

Харківський національний автомобільно-дорожній університет, Харків,

Україна

Почанін Г.П., Рубан В.П.

Інститут радіофізики та електроніки ім. О.Я.Усикова НАН України, Харків,

Україна

ЗМІСТ

Мусієнко І.В., Мусієнко І.І. СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТОПОГРАФІЧНИХ ЗЙОМОК: ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ.....	16
Толмачов Д. С. ПРОБЛЕМИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ ПРИ ПРОЄКТУВАННІ ВЕЛОІНФРАСТРУКТУРИ В МІСТАХ УКРАЇНИ	20
Мусієнко І.В., Сухоставський І.О. ГІС ІНЖЕНЕРНИХ МЕРЕЖ: АНАЛІЗ, СУЧАСНИЙ СТАН, ПЕРСПЕКТИВИ.....	26
Мусієнко І.В., Яковлєв В.М. ПЕРЕХІД УКРАЇНИ ВІД БАЛТІЙСЬКОЇ ДО АМСТЕРДАМСЬКОЇ СИСТЕМИ ВИСОТ: НОРМАТИВНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ, СТАН РЕАЛІЗАЦІЇ ТА ПЕРСПЕКТИВИ	31
Iukhno A., Khatsko N. THE IMPORTANCE OF RELIABILITY AND DURABILITY OF AUTOMOBILE ROADS FOR LOGISTICS NEEDS	36
Kondratenko O.M., Umerenkova K.R., Koloskov V.Yu., Lytvynenko O.O. MATHEMATICAL MODEL OF THE PURIFICATION PROCESS OF GASEOUS HYDROGEN FROM ACCOMPANYING IMPURITIES BY USING OF SORPTION METAL HYDRIDE TECHNOLOGIES	40
Андрєєв В. С., Цібілюк Н. О. ЗАДАЧА ВИЗНАЧЕННЯ МІЦНОСТІ ТА СТІЙКОСТІ ЗСУВОНЕБЕЗПЕЧНОГО СХИЛУ, ЩО СКЛАДЕНИЙ ШАРУВАТИМИ Й ВОДОНАСИЧЕНИМИ ҐРУНТАМИ	44
Бессарабов О.О. ВИКОРИСТАННЯ НІВЕЛІРА ПРИ ОБСТЕЖЕННІ МОСТІВ І ШЛЯХОПРОВІДІВ	47
Бессарабов О.О. ВИКОРИСТАННЯ ОНІКС 2.5 ПРИ ОБСТЕЖЕННІ ШТУЧНИХ СПОРУД	50
Розмус Д.І., Соболев Х.С., Петровська Н.І. ВПЛИВ МІНЕРАЛЬНИХ ДОБАВОК ТА УМОВ ТВЕРДНЕННЯ НА ГІДРАТАЦІЙНУ АКТИВНІСТЬ НИЗЬКОВОДНИХ ЦЕМЕНТНИХ СИСТЕМ	54
Юдін В.О. ГОЛОВНІ ПРИЧИНИ ПЕРЕДЧАСНИХ УШКОЖЕНЬ СПОРУД З ГОФРОВАНОГО МЕТАЛУ НА ДОРОГАХ УКРАЇНИ	59
Доброходова О. В., Касьянов В. В. СУЧАСНІ МЕТОДИ ТА ТЕХНОЛОГІЇ ГЕОДЕЗИЧНОГО ТА ІНФОРМАЦІЙНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВИШУКУВАНЬ, ПРОЄКТУВАННЯ І БУДІВНИЦТВА АВТОМОБІЛЬНИХ ДОРІГ ТА ТРАНСПОРТНИХ СПОРУД	64

Дубінчик О. І., Мазуренко М. В. АНАЛІЗ ТЕХНОЛОГІЇ ПІДСИЛЕННЯ ҐРУНТОВОЇ ОСНОВИ СТРІЧКОВОГО ФУНДАМЕНТУ БЛОКАМИ З ҐРУНТОЦЕМЕНТУ	69
Душкін С. С. ЗЕЛЕНЕ ДОРОЖНЄ БУДІВНИЦТВО В КОНТЕКСТІ SMART- УРБАНІЗМУ	72
Шелкова І.С., Ганночка О., Лобков Д. ЗАСТОСУВАННЯ РОБОТИЗОВАНИХ ТАХЕОМЕТРІВ ДЛЯ РОЗБИВКИ ТРАСИ АВТОМОБІЛЬНИХ ДОРІГ	77
Касьянов В. В., Доброходова О. В. ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНИХ ГЕОІНФОРМАЦІЙНИХ ТА КОМП'ЮТЕРНО-ІНТЕГРОВАНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ДОРОЖНЬО - БУДІВЕЛЬНОМУ КОМПЛЕКСІ.....	80
Коваленко Л.О., Ярижко А.В. ІНЖЕНЕРНО-ГЕОДЕЗИЧНИЙ СУПРОВІД БУДІВНИЦТВА РІЗНИХ ВИДІВ ІНЖЕНЕРНИХ СПОРУД	84
Коваленко Л.О., Коваль Ю.О. ПІДВИЩЕННЯ РІВНЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ТА БЕЗПЕКИ ДОРОЖНЬОГО РУХУ	88
Коваль М. П., Ковальчук В. В., Риковцев О. І. АНАЛІЗ ДОСВІДУ ЗАСТОСУВАННЯ МЕТИЛМЕТАКРИЛАТНИХ КОМПОЗИЦІЙ ПРИ ПОСИЛЕННІ ПРОГОНОВИХ БУДОВ МОСТІВ ТА ВИЗНАЧЕННЯ ПЕРСПЕКТИВНИХ НАПРЯМКІВ ДОСЛІДЖЕНЬ	92
Одарюк Т.С. КОНСОЛІДАЦІЯ ЗЕМЕЛЬ – ЕФЕКТИВНИЙ ІНСТРУМЕНТ РОЗВИТКУ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАД	97
Рубан В.П., Урдзік С. М. ВИЗНАЧЕННЯ ДІЕЛЕКТРИЧНОЇ ПРОНИКНОСТІ ДОРОЖНЬО-БУДІВЕЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ	102
Міхно П. Б. ПОРІВНЯННЯ GROK І GEMINI У ЯКОСТІ ЕКСПЕРТІВ З ПРОГНОЗУВАННЯ ТЕРИТОРІАЛЬНОГО РОЗВИТКУ	105
Ignatiev V., Dorozhko Ye. GENERAL PROVISIONS GOVERNING CONTRACTUAL RELATIONSHIPS BETWEEN THE CLIENT AND THE EXECUTOR OF GEODETIC WORKS IN ROAD CONSTRUCTION	111
Aziz Chitawi, Dadssi Omar, Dorozhko Ye. REQUIREMENTS FOR THE DESIGN OF HIGHWAY EMBANKMENTS ON WEAK SOILS	115
Захарова Е. В., Таєнко О. Ю. ЦИФРОВЕ МОДЕЛЮВАННЯ ТРАС ТА ІНЖЕНЕРНО- ГЕОДЕЗИЧНИХ ЕЛЕМЕНТІВ У ТОРОСАД: ІНСТРУМЕНТИ, АЛГОРИТМИ ТА ПРАКТИЧНІ МОЖЛИВОСТІ	119

Захарова Е. В., Краснопольська С.І. ФОРМУВАННЯ ТА НАЛАШТУВАННЯ ПРОФІЛЮ ТРАСИ В ПРОГРАМНОМУ КОМПЛЕКСІ ТОРОСАД: ТАБЛИЧНИЙ ОПИС, ГРАФІЧНА ФОРМА ТА ІНСТРУМЕНТИ РЕДАГУВАННЯ	124
Захарова Е. В., Черкасов М. М. ФОРМУВАННЯ ПРОЕКТНИХ ПОПЕРЕЧНИКІВ ТРАСИ В ТОРОСАД НА ОСНОВІ ШАБЛОНІВ ПОПЕРЕЧНОГО ПРОФІЛЮ	129
Наливайко Т. А., Батракова А. Г., Дорожко Є.В. ГЕОДЕЗИЧНИЙ МОНИТОРИНГ ГЕОМЕТРИЧНИХ ПАРАМЕТРІВ ГОНЧАРІВСЬКОГО МОСТУ М. ХАРКІВ	133
Міщенко Р. Р. НАУКОВЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ПЕРШОЧЕРГОВОСТІ РЕМОНТУ ТА ВІДНОВЛЕННЯ ТРАНСПОРТНИХ СПОРУД	137
Батракова А. Г., Шелкова І. С., Дорожко Є. В., Урдзік С. М., Почанін Г.П., Рубан В.П. НЕРУЙНІВНА ДІАГНОСТИКА КОНСТРУКЦІЙ ДОРОЖНЬОГО ОДЯГУ.....	142
Шелкова І.С., Королюк М. ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ЕЛЕКТРОННОЇ ТАХЕОМЕТРІЇ ДЛЯ ТОПОГРАФІЧНОГО ЗНІМАННЯ МІСЬКИХ ТЕРИТОРІЙ	146
Почанін Г. П., Рубан В. П. ПІДВИЩЕННЯ ТОЧНОСТІ ІДЕНТИФІКАЦІЇ ТА ПОЗИЦІОНУВАННЯ ПРИХОВАНИХ ДЕФЕКТІВ ДОРОЖНЬОГО ОДЯГУ	149
Казаченко Д.А., Двалі Р. ЗАСТОСУВАННЯ ГЕОДЕЗИЧНИХ ВИМІРНИХ СИСТЕМ ТА ЗАСОБІВ ОБРОБКИ ІНФОРМАЦІЇ ПІД ЧАС ВСТАНОВЛЕННЯ МЕЖ ОБ'ЄКТУ ВОДНОГО ФОНДУ	153
Казаченко Л.М., Левун В.Ю. ВИКОРИСТАННЯ ГІС-ТЕХНОЛОГІЙ У ПРОЕКТУВАННІ ЛІНІЙНИХ СПОРУД	159
Казаченко Л.М., Мельник Т.В., Голик Є.О. ВИКОРИСТАННЯ ПРОГРАМНИХ ЗАСОБІВ ОБРОБКИ ГЕОДЕЗИЧНОЇ ІНФОРМАЦІЇ ПРИ РОЗРОБЦІ ПРОЕКТІВ ВСТАНОВЛЕННЯ МЕЖ НАСЕЛЕНОГО ПУНКТУ СЗАЛЕПЛЯ ...	164
Казаченко Д.А., Мілованов А.О. ГЕОІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ У ДОРОЖНЬОМУ БУДІВНИЦТВІ	169
Казаченко Д.А., Подолянчук Д., Пономаренко А., Ворона О. СТВОРЕННЯ ЦИФРОВОЇ КАРТОГРАФІЧНОЇ ПРОДУКЦІЇ В ПРОГРАМНОМУ ЗАБЕЗПЕЧЕННІ DIGITALS.....	174

Казаченко Л.М., Вєрвейко А., Войтович В., Клименко Р. ЗАСТОСУВАННЯ СУЧАСНИХ ГЕОДЕЗИЧНИХ ВИМІРНИХ СИСТЕМ	179
Аринушкіна Н. С., Панчишин Д.І. СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ УСУНЕННЯ КОЛІЙНОСТІ НА АВТОМОБІЛЬНИХ ДОРОГАХ	186
Фоменко Г.Р., Федотікова В.А. ПЛАНУВАННЯ І ОРГАНІЗАЦІЯ ТРАНСПОРТНО-ПЕРЕСАДОЧНИХ ВУЗЛІВ	190
Бєзбабічева О.І., Клименко В.О., Вєрбицький К.І. СУЧАСНІ МЕТОДИ РЕКОНСТРУКЦІЇ ОКРЕМИХ ПІДЗЕМНИХ МЕРЕЖ ХАРКОВА.....	196
Арсєньєва Н.О., Сухова В.Г. ІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ГЕОДЕЗИЧНИХ ВИШУКУВАНЬ ДЛЯ БУДІВНИЦТВА ТРАНСПОРТНИХ СПОРУД	201
Арсєньєва Н.О. ІНТЕГРАЦІЯ ГІС І БІМ В ГЕОДЕЗІЇ	205
Арсєньєва Н.О., Мишолов В.М. SMART ROAD – ЦИФРОВІ ТЕХНОЛОГІЇ ДЛЯ АВТОМОБІЛЬНИХ ДОРІГ	209
Бушев О. І., Нєстєренко С. Г. АНАЛІЗ СТАНДАРТІВ І НОРМАТИВНО-ПРАВОВОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВИКОРИСТАННЯ ГЕОІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ ДЛЯ МОДЕЛЮВАННЯ ЗЕМЕЛЬНИХ РЕСУРСІВ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ.....	213
Атинян А. О., Пустовойтова О. М., Гвоздюк О.А. АНАЛІТИЧНЕ ОЦІНЮВАННЯ ВПЛИВУ ПОТУЖНОСТІ СКЛОПЛАСТИКОВОЇ ОБОЙМИ НА ГРАНИЧНІ СТАНИ БЕТОННИХ ЕЛЕМЕНТІВ	217
Маслій Л. О., Пілічева М. О. ПРОПОЗИЦІЇ ЩОДО ФОРМУВАННЯ КАДАСТРОВОЇ СИСТЕМИ АВТОМОБІЛЬНИХ ДОРІГ	220
Нєстєренко С. Г., Радзінська Ю. Б. ІНФОРМАЦІЙНО-АНАЛІТИЧНА ПІДТРИМКА ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ У СФЕРІ ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ НА ОСНОВІ ГІС...	225
Pustovoitova O. M. THEORETICAL ASPECTS OF SIMULATING THE STRESS-STRAIN BEHAVIOR OF PRESTRESSED CONCRETE ELEMENTS.	228
Воронков О. О. ГЕОІНФОРМАЦІЙНА МОДЕЛЬ ТРАНСПОРТНОЇ МЕРЕЖІ ХАРКІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ	232

Єрмакова І. А. ТИПОВІ ДЕФЕКТИ МОНОЛІТНИХ ІНЖЕНЕРНО- ТРАНСПОРТНИХ ОБ'ЄКТІВ ТА ШЛЯХИ ЇХНЬОГО УСУНЕННЯ	235
Пілічева М.О., Маслій Л.О. ЗАСТОСУВАННЯ БЕЗПЛОТНИХ ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ У ВИШУКУВАННЯХ АВТОМОБІЛЬНИХ ДОРІГ	238
Пілічева М.О. РОЛЬ ГЕОІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ В УПРАВЛІННІ ДОРОЖНЬО-ІНФРАСТРУКТУРНИМИ ПРОЄКТАМИ.....	241
Сопова Н. В., Анопрієнко Т.В., Макєєва Л.М., Винограденко С.О. ВИКОРИСТАННЯ ДАНИХ ДЗК ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ СУЧАСНИХ ГІС ТА БЕЗПЛОТНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПРИ ГЕОДЕЗИЧНОМУ ЗАБЕЗПЕЧЕННІ ПРОЄКТУВАННЯ, БУДІВНИЦТВА ТА РЕКОНСТРУКЦІЇ АВТОМОБІЛЬНИХ ДОРІГ І ТРАНСПОРТНИХ СПОРУД	246
Урдзік С. М., Котляр Т. С. ВИХІДНІ ДАНІ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ СТАНУ ДОРОЖНЬОГО ОДЯГУ ГЕОРАДІОЛОКАЦІЙНИМ МЕТОДОМ.....	250
Урдзік С. М., Палаута С. С. ГЕОРАДАРНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ОЦІНКА СТАНУ ДОРОЖНЬОГО ОДЯГУ З ТРИЩИНАМИ У ПОКРИТТІ	254
Юхно А.С., Бутенко Д. С. РОЗРОБКА РОБОЧИХ ПРОЄКТІВ ЗЕМЛЕУСТРОЮ ЩОДО ЗНЯТТЯ ТА ПЕРЕНЕСЕННЯ РОДЮЧОГО ШАРУ ҐРУНТУ	259
Костін Д. Ю., Арінушкіна О. О., Постніков І. С. ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ДОВЖИНИ ПОЛІПРОПІЛЕНОВИХ ФІБРОВОЛОКОН НА ВЛАСТИВОСТІ КРУПНОЗЕРНИСТИХ ЩЕБЕНЕВО-ПІЩАНИХ СУМІШЕЙ УКРІПЛЕНИХ ЦЕМЕНТОМ	264
Ткаченко І., Комаренко С., Восканян Н. ФОРМУВАННЯ ВИСОКОТОЧНОЇ ГЕОДЕЗИЧНОЇ ОСНОВИ ДОРОЖНЬОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ ЗАСОБАМИ ЛАЗЕРНОГО СКАНУВАННЯ ТА АВТОМАТИЗОВАНОЇ ВЕКТОРИЗАЦІЇ ХМАР ТОЧОК	269
Міщенко Р.А., Левков Д.Р. ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В ГЕОДЕЗИЧНОМУ ОБЛАДНАННІ ДЛЯ ДОРОЖНЬОГО БУДІВНИЦТВА	273
Sagradian M. SCATTERING PHENOMENA OF ACOUSTIC AND ELECTROMAGNETIC WAVES AND ELECTROSTATIC FIELDS IN AXISYMMETRIC MULTI-CONNECTED STRUCTURES	276

Саркісян Г.С., Агеев М. В., Римарук Р. М. ГЕОДЕЗИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТА ОБРОБКА РЕЗУЛЬТАТІВ ІНЖЕНЕРНО-ГЕОДЕЗИЧНИХ ВИШУКУВАНЬ ДЛЯ РОБОЧОГО ПРОЄКТУ БУДІВНИЦТВА АВТОМОБІЛЬНОЇ ДОРОГИ ДЕРЖАВНОГО ЗНАЧЕННЯ	279
Саркісян Г.С., Болотченко І. С., Куліш О. С. МЕТОДИ СТВОРЕННЯ ЦИФРОВОЇ МОДЕЛІ РЕЛЬЄФУ ЗА РЕЗУЛЬТАТАМИ НІВЕЛІРНИХ ВИМІРЮВАНЬ І ЛАЗЕРНОГО СКАНУВАННЯ.....	282
Онищенко А.М., Зеленовський В.А. ПІДВИЩЕННЯ ДОВГОВІЧНОСТІ АСФАЛЬТОБЕТОННОГО ДОРОЖНЬОГО ПОКРИВУ НА ТРАНСПОРТНИХ СПОРУДАХ ЗА РАХУНОК ВИКОРИСТАННЯ ЕПОКСИДНИХ СКЛАДОВИХ	285
Догадайло Я.В., Котенко А.Д. ПРАКТИЧНІ АСПЕКТИ ЗАСТОСУВАННЯ ПК «КОШТОРИС 8» ПРИ ВИЗНАЧЕННІ ВАРТОСТІ ДОРОЖНІХ РОБІТ ТА ПОСЛУГ.....	290
Смолянюк Р. В., Халін С. М. ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ СИСТЕМИ ТЕХНІЧНОГО ЗОРУ ДЛЯ АВТОМАТИЗОВАНОЇ ОЦІНКИ СТАНУ ЗАСОБІВ ОРГАНІЗАЦІЇ ДОРОЖНЬОГО РУХУ.....	295
Кошкалда І.В., Князь О.В., Домбровська О.А., Ряснянська А.М. ВИКОРИСТАННЯ ГЕНЕРАТИВНОГО ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦІЇ ПІДГОТОВКИ ЗЕМЛЕВПОРЯДНОЇ ДОКУМЕНТАЦІЇ	301
Смолянюк Р. В., Смолянюк Н. В. ДОСЛІДЖЕННЯ ПОКАЗНИКІВ ШОРСТКОСТІ ДЛЯ ОЦІНКИ ЗЧІПНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ АВТОМОБІЛЬНИХ ДОРІГ	306
Байструк О. В. ПРАВОВІ АСПЕКТИ ВСТАНОВЛЕННЯ ЗОН ОБМЕЖЕНЬ ТА ЇХ РОЛЬ У ЗАБЕЗПЕЧЕННІ РАЦІОНАЛЬНОГО ВИКОРИСТАННЯ ЗЕМЕЛЬ.....	311
Демочко І. О. ГЕОІНФОРМАЦІЙНИЙ МОНІТОРИНГ ЗЕМЕЛЬ ТРАНСПОРТУ У СКЛАДІ ЗЕМЕЛЬ ІСТОРИКО- КУЛЬТУРНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ	316
Фролов О. В. АНАЛІЗ НЕДОЛІКІВ ПРОСТОРОВОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ МІСТОБУДІВНОГО МОНІТОРИНГУ ВИКОРИСТАННЯ ЗЕМЕЛЬ РЕГІОНІВ	319

Сєдов А. О., Садовий І. І., Хайнус Д. Д., Могильний С. Г. ЗАКОРДОННИЙ ДОСВІД ВИКОРИСТАННЯ ГІС-ТЕХНОЛОГІЙ ПРИ АНАЛІЗІ ДОРОЖНЬО-ТРАНСПОРТНОЇ МЕРЕЖІ ТЕРИТОРІЙ	321
--	-----

УДК 530.17+536.7+541.8(11)

Kondratenko O.M., Umerenkova K.R., Koloskov V.Yu.,
Lytvynenko O.O., Kharkiv, Ukraine

National University of Civil Protection of Ukraine of SES of
Ukraine

**MATHEMATICAL MODEL OF THE PURIFICATION
PROCESS OF GASEOUS HYDROGEN FROM
ACCOMPANYING IMPURITIES BY USING OF
SORPTION METAL HYDRIDE TECHNOLOGIES**

Hydrogen is recognized as a highly relevant and promising solution for environmental protection, given its superior efficiency and low environmental impact as a motor fuel. This research undertakes an analysis of the integrated systems required for the generation, purification, transportation, and storage of gaseous hydrogen. The specific application focuses on utilizing this alternative, renewable energy source to enhance the ecological safety standards during the operation of reciprocating internal combustion engines. Our case study examines equipment used by the State Emergency Service (SES) of Ukraine, particularly within firefighting and emergency rescue units. [1-3].

The study aims to enhance the understanding of gaseous hydrogen purification by improving the description of the underlying processes that occur during its production, storage, and transport. This is achieved through mathematical modeling that employs a refined mathematical apparatus based on a modified thermodynamic perturbation theory (TPT). The core of this research involves adapting the modified TPT framework to accurately model the sorption processes between hydrogen (in a gas mixture state) and $\text{TiMn}_{1,5}$ -type intermetallic compounds. By applying the lattice gas model, our work demonstrates that $\text{TiMn}_{1,5}$ -based metal hydride sorption technologies can successfully yield ultra-high purity gaseous hydrogen, which is necessary for its safe use as a renewable motor fuel.

We have developed a comprehensive framework of organizational and technical recommendations aimed at

integrating these environmental protection technologies into the operations of the State Emergency Service (SES) of Ukraine. These measures are specifically designed for the deployment of environmentally safe technologies in reciprocating internal combustion engines used by firefighting and emergency rescue equipment units. The recommendations address operational continuity during periods of armed aggression, while also laying the groundwork for the post-war reconstruction of the country's critical infrastructure and economic potential, ensuring full regulatory compliance with the Order of the SES of Ukraine № 618 dated 20.09.2013 «On approval of the Regulations on the organization of ecological support of the State Emergency Service of Ukraine» and in the historical perspective of achieving the sustainable development goals contained in the Decree of the President of Ukraine № 722/2019 dated 30.09.2019 «On the Sustainable Development Goals of Ukraine for the period up to 2030».

The results of computational researches using the mathematical apparatus suggested by the authors are shown in Figure 1, namely curve of decomposition of homogeneous phases of the system of $\text{TiMn}_{1.5}\text{-H}_2$ into α -, β -phases (disordered).

This study has been carried out as part of the scientific and research work of the Department of Fire and Technogenic Safety of Objects and Technologies of the Educational and Scientific Institute of Fire and Technogenic Safety of the National University of Civil Protection of Ukraine of SES of Ukraine «Development of a methodology for complex assessment of the impact of exploitation and application of special equipment on the environment in conditions of military aggression» (State Registration № 0124U000374, 01.2024–12.2026).

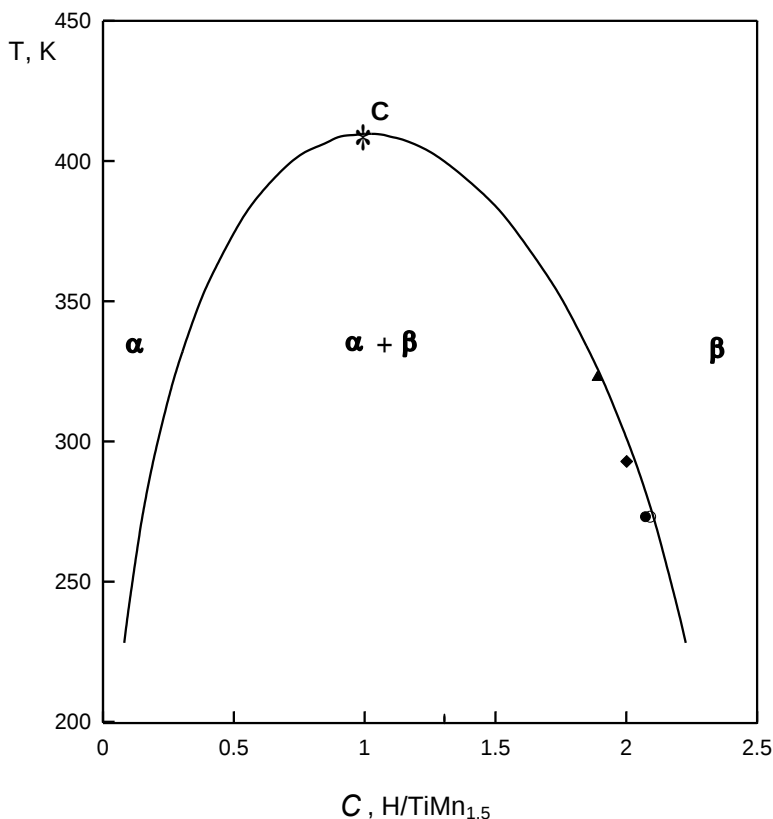


Fig. 1. Curve of decomposition of homogeneous phases of the system of $\text{TiMn}_{1.5}\text{-H}_2$ into α -, β -phases (disordered): calculation results; $*C$ – critical point of α - β -equilibria (calculation); $\circ$ and $\bullet, \blacklozenge, \blacktriangle$ – experimental results on H_2 desorption

Also materials from the VCU library system have been used, including electronic versions of journals and other materials, databases, interlibrary subscription as part of participation in Non-Resident Academic Associates program co-sponsored by the College of Humanities and Sciences at Virginia Commonwealth University (VCU) and the Davis Center for Eurasian Studies at Harvard University in 2024–2025 academic year.

References:

1. Kondratenko O., Umerenkova K., Koloskov V., Lytvynenko O., Koloskova H., Borysenko V. (2025) Modeling of the efficiency of using sorption metal hydride technologies for the purification of gaseous hydrogen from accompanying impurities during its production, storage and transportation. *Materials Science Forum*. Vol. 1164. pp. 109–131. DOI: <https://doi.org/10.4028/p-UedpY9>.
2. Kondratenko O., Koloskov V., Koloskova H., Lytvynenko O. (2025) Development of ecological safety structure of exploitation model of firefighting and emergency-rescue vehicle with reciprocating ICE that consumes mixture of biodiesel and petroleum fuel. *Proceedings of International Scientific and Practical Conference Until the Day of Workers of Automobile Transport and Road Workers «Modern Automotive Industry, Transport and Road Infrastructure ‘2024 (MAITRI 2024)»*. 22–23 October 2024. Kharkiv National Automobile and Highway University, Kharkiv, Ukraine. *AIP Conference Proceedings*. Vol. 3428, Issue 1. 020010 (2025). DOI: <https://doi.org/10.1063/12.0038600>.
3. Umerenkova K., Kondratenko O., Koloskova H., Lytvynenko O., Borysenko V. (2024) Using of Hydrogen Sorbtion Storing Technology based on Metal Hydrides for Cooling of High-Power Electric Generators with Steam Turbines. *Advances in Science and Technology*. Vol 156. pp. 103–115. DOI: <https://doi.org/10.4028/p-M1k2Ya>.

Збірник наукових праць

**ДОРОЖНЬО-БУДІВЕЛЬНИЙ КОМПЛЕКС:
ПРОБЛЕМИ, ПЕРСПЕКТИВИ, ІННОВАЦІЇ**

Матеріали

IV Міжнародної науково-технічної конференції

25 листопада 2025 р.

Харків

В авторській редакції

Підп. до друку _____. Формат 60x84/16. Папір офсетний.

Гарнітура Таймс. Віддруковано на ризографі.

Ум.-друк.арк., ____ обл.-вид.арк. _____.

Замовлення № _____. Тираж _____ прим. Ціна договірна.

Віддруковано _____

