

## КВАЛІФІКАЦІЙНА КАРТА НАУКОВОЇ ШКОЛИ

**1. Назва наукової школи.** *Наукова школа зеленого будівництва*

**2. Галузь знань.** *18 – Виробництво та технології;*

**3. Загальні відомості про школу:**

3.1. Керівниця – *Ткаченко Тетяна Миколаївна, докт. техн. наук., канд. біол. наук., професорка по кафедрі охорони праці та навколишнього середовища, ст. досл. за спеціальністю 183 «Технології захисту навколишнього середовища», завідувачка кафедри технологій захисту навколишнього середовища та охорони праці Київського національного університету будівництва і архітектури;*

3.2. Кількісний склад наукової школи – *16 осіб;*

3.3. Кваліфікаційний склад наукової школи (осіб):

- академіків, член-кореспондентів Академій наук (державного статусу) – *немає;*
- докторів наук – *5;*
- кандидатів наук, докторів філософії – *5;*

3.4. Кількість докторантів, аспірантів, здобувачів вищої освіти – *6;*

3.5. Наявна експериментальна база (кількість та можливості) – *Газоаналізатор “Комета-М” (1 шт), газоаналізатори D91 (2 шт.), газоаналізатор GM 8802 (1 шт.), вимірювач вмісту пилу Gray Wolf (1 шт.), люксметр Mastech MS6610 (1 шт), Термoeлектроанемометр Testo-445 з датчиком швидкості типу «Нагріта куля» (1 компл.), ваги лабораторні (1 шт.), магнітна мішалка (1 шт.), витяжні шафи (2 шт.), мікроскоп біологічний XSP-139 ULAB (1 шт), мікроскоп біологічний Levenhuk-700 (1 шт), стерилізатор повітряний ГП-40 (1 шт.), термостат ТС-80 (2 шт.), центрифуга клінічна LabAnalyt DM 0412 (1 шт.), автоклав ГК-20 (1 шт.), лабораторний спектрофотометр DR 3900 (1 шт.), Портативний спектрофотометр DR 1900 (1 шт.), портативний мультиінструмент HQ40D (1 шт.), Електроди (PHC30103, CDC40103, LDO10103, MTC1001 Intellical ORP, HI2020-02), Мультиметр (1 шт.), рН-метр edge® (1 шт.), Мутномір 2100 Q IS USB (1 шт.) Цифровий титратор (1 шт.), термореактор LTV 200 (1 шт.), Магнітна мішалка с підігрівом Riva03.2 (1 шт.), дистильатор ДЭ-4М (1 шт.), Дозатори: (100-1000)-1шт, (500-5000 мкл)-2шт., Ваги аналітичні Radwag AS 220R2 (1 шт.), Циркуляційний насос RS 25-4-180 (1 шт.), Муфельна піч СНОЛ 7.2/1100 (1 шт.), Центрифуга Hettich EBA 200 (1 шт.), Сушильна шафа 3500 C (1 шт.), хімічні реактиви та хімічний посуд в асс., газообмінна камера для дослідження газообміну в рослинних шарах зелених конструкцій (1 шт., унікальна установка, що не має світових аналогів, створена, налаштована та розроблена методика досліджень протягом 2021-2023 рр., відповідний ДСТУ розроблено робочою групою ТК-82 з членів наук. школи, передано до НОС для остаточного редагування й прийняття, набере*

чинності у 2026 р.), аеродинамічна труба конструкції Гюстава Ейфеля (1 шт.), установка реагентного очищення води (1 шт. – повна імітаційна модель очисних споруд з баками приготування модельних розчинів, цифровою станцією дозування, станції змішування, відстоювання, споруд для освітлення і знезараження води, споруд для збору, обробки і утилізації осадів очисної станції), установка збирання й відведення дощових вод (1 шт – модель установки з баками, трубопроводами і насосним обладнанням для збирання і відведення дощових вод, визначення ступеню їх забрудненості), установка фільтраційна напірна (1 шт. – багатоступенева фільтрація з додаванням реагентів, або без них, має баки приготування модельної води, насосне обладнання, регулювальні пристрої, пробовідбірники з окремих ступенів фільтрування, різні зернисті фільтрувальні завантаженнями, бак чистої води, що дозволяє моделювати процес очищення, знезалізнення, деманганації, деодорації, пом'якшення, знесолення води тощо, оброблення осадів і елюатів що утворились у процесі фільтрування).

#### **4. Наукові досягнення школи:**

##### **4.1. Найважливіші наукові досягнення за час існування школи:**

- *уведення поняття «зелені конструкції»;*
- *удосконалення концепції сталого розвитку з долученням ролі зеленого будівництва та розроблення концепції ролі «зелених конструкцій» у забезпеченні сталого розвитку міст;*
- *точне визначення поняття «охолоджувальний ефект» рослинних шарів;*
- *створення класифікації зелених конструкцій*
- *розроблення методів лабораторних досліджень та дослідження тепломасообмінних властивостей рослинних шарів зелених конструкцій – опору теплопередачі, охолоджувального ефекту та газообміну;*
- *створення нового методу контролю герметичності;*
- *створення нового підходу до захисту від перенапруги критично важливих споживачів, як-от освітлення фітореMediaційних систем з мінімальним ризиком задимлення;*
- *уточнення математичних моделей теплопередачі крізь циліндричні теплоізовані трубопроводи з урахуванням змінного коефіцієнта тепловіддачі зовнішньої поверхні зі спростування наявності критичного діаметра теплоізоляції як глобального мінімуму тепловтрат;*
- *розроблення методів лабораторних і польових досліджень та дослідження шумопоглинальних властивостей рослинних шарів зелених конструкцій;*
- *розроблення методів розширення біорізноманіття в урбоценозах створенням шляхів міграції біоти вглиб щільно забудованих районів;*
- *розроблення підходу до математичного моделювання розвитку рослин на зелених конструкціях залежно від кліматичних умов;*
- *розроблення методів дизайну зелених конструкцій для затінення світлопрозорих огорожень;*

- створення гідрологічних математичних моделей та дослідження пропускну́ї спроможності дощових садів різних конструкцій;
- створення методу лабораторних досліджень та дослідження фільтрувальних властивостей дощових садів;
- розроблення та дослідження ефективності фітодизайну приміщень для санації та зменшення негативного впливу фізичних факторів;
- розроблення методу приховування позаконтекстної забудови на історичних територіях;
- розроблення підходу до управління екологічними ризиками, пов'язаними з різними біотичними та абіотичними природними й техногенними факторами, з залученням методів зеленого будівництва.
- розроблення підходів до залучення цифрових технологій (BIM, IoT тощо) до зеленого будівництва;
- участь у розробленні стандарту СЕМ UA.10156.41.032-2025 «Система екологічної сертифікації та маркування згідно з ДСТУ ISO 14024:2018 (ISO 14024:2018, IDT). Громадські будівлі. Екологічні критерії та метод оцінювання життєвого циклу» (чинний з серпня 2025 р.).
- розроблення стандарту прДСТУ ХХХХ:202Х. «Захист довкілля. Зелені конструкції. Методи визначення теплотехнічних та газообмінних характеристик рослинних шарів» (переданий до НОС для остаточного редагування та затвердження, набере чинності з 2026 р.);
- участь у розробленні стандарту ДСТУ 9171:2025 «Настанова щодо забезпечення сталого використання природних ресурсів під час проєктування споруд» (чинний з січня 2026 р.).

#### 4.2. Важливі наукові досягнення отримані за останні 5 років:

- створення класифікації зелених конструкцій;
- розроблення методів лабораторних досліджень та дослідження тепломасообмінних властивостей рослинних шарів зелених конструкцій – опору теплопередачі та охолоджувального ефекту вертикального й горизонтального озеленення, а також газообміну в зелених конструкціях різного типу;
- уточнення математичних моделей теплопередачі крізь циліндричні теплоізовані трубопроводи з урахуванням змінного коефіцієнта тепловіддачі зовнішньої поверхні зі спростуванням наявності критичного діаметра теплоізоляції як глобального мінімуму тепловтрат;
- створення нового методу контролю герметичності;
- створення нового підходу до захисту від перенапруги критично важливих споживачів, як-от освітлення фіторемедіаційних систем з мінімальним ризиком задимлення;
- розроблення методів лабораторних і польових досліджень та дослідження шумопоглинальних властивостей рослинних шарів зелених конструкцій;
- розроблення методів дизайну зелених конструкцій для затінення світлопрозорих огорожень;

- створення гідрологічних математичних моделей та дослідження пропускну́ї спроможності дощових садів різних конструкцій;
- створення методу лабораторних досліджень та дослідження фільтрувальних властивостей дощових садів;
- розроблення та дослідження ефективності фітодизайну приміщень для санації та зменшення негативного впливу фізичних факторів;
- розроблення методу приховування позаконтекстної забудови на історичних територіях;
- розроблення підходу до управління екологічними ризиками, пов'язаними з різними біотичними та абіотичними природними й техногенними факторами, з залученням методів зеленого будівництва;
- розроблення підходів до залучення цифрових технологій (BIM, IoT тощо) до зеленого будівництва;
- участь у розробленні стандарту СЕМ UA.10156.41.032-2025 «Система екологічної сертифікації та маркування згідно з ДСТУ ISO 14024:2018 (ISO 14024:2018, IDT). Громадські будівлі. Екологічні критерії та метод оцінювання життєвого циклу» (чинний з серпня 2025 р.);
- розроблення стандарту прДСТУ XXXX:202X. «Захист довкілля. Зелені конструкції. Методи визначення теплотехнічних та газообмінних характеристик рослинних шарів» (переданий до НОС для остаточного редагування та затвердження, набере чинності з 2026 р.);
- участь у розробленні стандарту ДСТУ 9171:2025 «Настанова щодо забезпечення сталого використання природних ресурсів під час проєктування споруд» (чинний з січня 2026 р.).

4.3. Практичне використання отриманих наукових результатів за останні 5 років (обсяги держбюджетного, госпдоговірного і грантового фінансування всього на рік в розрахунку на 1 члена наукової школи);

Результати роботи впроваджено у трьох стандартах – СЕМ UA.10156.41.032-2025 «Система екологічної сертифікації та маркування згідно з ДСТУ ISO 14024:2018 (ISO 14024:2018, IDT). Громадські будівлі. Екологічні критерії та метод оцінювання життєвого циклу» (чинний з серпня 2025 р.) та прДСТУ XXXX:202X. «Захист довкілля. Зелені конструкції. Методи визначення теплотехнічних та газообмінних характеристик рослинних шарів» (переданий до НОС для остаточного редагування та затвердження, набере чинності з 2026 р.); ДСТУ 9171:2025 «Настанова щодо забезпечення сталого використання природних ресурсів під час проєктування споруд» (чинний з січня 2026 р.).

Результати роботи апробовані на кількох пілотних проєктах і зацікавили як українські, так і закордонні організації, а також впроваджені в навчальний процес, про що свідчать акти та листи підтримання (Додаток).

Робота виконувалася в рамках прикладного дослідження на замовлення МОН України «Створення перспективних технологій формування безпечного середовища будівель поєднанням "зелених конструкцій", фітодизайну та інженерних систем», 03.2022-12.2023, державний реєстраційний номер 0122U001197, обсяг фінансування 1 577 218 грн, а також проєкту прикладних досліджень з власної ініціативи «Дослідження впливу стічних вод на

урбоценози та управління їхньою кількістю і якістю "зеленими конструкціями"», 01.2020-12.2023, Державний реєстраційний номер: 0120U101145. Результати роботи використовуються при розробленні курсів у рамках проекту Erasmus+ Programme 619285-EPP-1-2020-1-FI-EPPKA2-CBHE-JP 'Багаторівнева освіта та професійне навчання з питань кліматичних послуг, адаптації до змін клімату та їх пом'якшення в локальному, національному та регіональному масштабах – ClimEd' 15.11.2020-14.05.2026, обсяг фінансування 970 022,01 грн. Отримані результати впроваджуються в проєкті LIFE Debris2Resource: Green Recovery Ukraine. LIFE24-PRE-FRLIFE D2R-GreenUA, 16.05.2025-31.05.2027, загальний обсяг фінансування 2 274 596,00 грн, на сьогодні профінансовано 682 378,91 грн (<https://ec.europa.eu/info/funding-tenders/opportunities/portal/screen/myarea/projects/101215269/program/43252405/details>). Всього заплановано залучення 4 821 836,01 грн або 301 364,75 грн/учасника. На сьогодні залучено 3229618,92 грн. або 201 851,18 грн/учасника

Участь у конкурсах, що фінансуються з держбюджету та інших джерел (гранти тощо), за останні 5 років:

- У 2021 р. подано заявку на Конкурсний відбір фундаментальних наукових досліджень, прикладних наукових досліджень, науково-технічних (експериментальних) розробок (Основний конкурс) № 188265 «Створення перспективних технологій формування безпечного середовища будівель поєднанням "зелених конструкцій", фітодизайну та інженерних систем». Заявка отримала фінансування.
- У 2023 р. подано заявку на Конкурсний відбір фундаментальних наукових досліджень, прикладних наукових досліджень, науково-технічних (експериментальних) розробок (Основний конкурс) № 1222 «Створення перспективних технологій "зелених конструкцій" для вирішення проблем підтоплення, забруднення річок та створення безпечного довкілля». Заявка не отримала фінансування
- У 2024 р. подано заявку на Конкурсний відбір фундаментальних наукових досліджень, прикладних наукових досліджень, науково-технічних (експериментальних) розробок (Основний конкурс) № ntd\_53\_25027\_1102097\_1729774260 «Розроблення реактивного покриття горючих конструкцій мобільних споруд і транспортних засобів від критичного впливу запалювальних сумішей». Заявка не отримала фінансування
- 19.09.2024 подано заявку на грантову програму LIFE2027 № 101215269 LIFE Debris2Resource: Green Recovery Ukraine. Заявка отримала фінансування.  
(<https://ec.europa.eu/info/funding-tenders/opportunities/portal/screen/myarea/projects/101215269/program/43252405/details>)

4.4. Визнання наукової школи науковою та громадською спільнотою (Державні премії України, премії та відзнаки Президента, Кабінету Міністрів України, почесні звання, дипломи тощо) за останні 10 років;

- 2025. Подяка МОН України Мілейковському Віктору Олександровичу, професору кафедри теплогазопостачання і вентиляції Київського

національного університету будівництва і архітектури за багаторічну сумлінну працю, вагомий особистий внесок у підготовку висококваліфікованих спеціалістів та плідну науково-педагогічну діяльність;

- 2025 р. Подяка директора Інституту післядипломної освіти Київського столичного університету імені Бориса Грінченка Ткаченко Тетяні Миколаївні, члену журі, за високий професіоналізм, вагомий особистий внесок у проведенні III етапу Всеукраїнської учнівської олімпіади з екології у 2024-2025 н.р.;
- 2025 р. Подяка в.о. ректора ЧНУ імені Петра Могили Віктору Мілейковському за творчу співпрацю і активну участь у Міжнародній Конференції «Європейські зелені виміри: фундаментальні, прикладні та промислові аспекти» (5-7 червня 2025 року) у рамках Міжнародного проєкту Програми ЄС Еразмус+ Жана Моне «Європейські зелені виміри» 101081525 – JM EUGD – ERASMUS-JMO-2022-HEI-TCH-RSCH;
- 2024 р. Подяка МОН України Ткаченко Тетяні Миколаївні, завідувачу кафедри технологій захисту навколишнього середовища та охорони праці Київського національного університету будівництва і архітектури за ініціативу та наполегливість, високий професіоналізм, сумлінне виконання службових обов'язків та вагомий особистий внесок у розвиток сфери освіти і науки України.;
- 2024 р. Волошкіна Олена Семенівна. Відзнака НАН України «За підготовку наукової зміни» (посвідчення № 880);
- 2021 р. Подяка Мілейковському Віктору Олександровичу за наукове керівництво студентської наукової роботи, що брала участь у Всеукраїнському конкурсі студентських наукових робіт з галузей знань і спеціальностей у 2020/2021 н.р.

4.5. Участь членів наукової школи у редакційних колегіях наукових видань, що індексуються наукометричними базами даних Scopus та/або Web of Science, за останні 5 років;

4.6. Кількість докторів і кандидатів наук (докторів філософії), підготовлених за останні 5 років (список) – 11:

- Гончаренко Артем Вадимович. Методика оцінки впливу забруднення повітря на основі визначення кліматичних ризиків в будівництві : Доктор філософії : спец. 101 - Екологія : дата захисту 2025-08-12; Наук. кер. Волошкіна Олена Семенівна; Київський національний університет будівництва і архітектури. – Київ, 0825U003161. URL: <https://nrat.ukrintei.ua/searchdoc/0825U003161>
- Сахновська Вікторія Миколаївна. Теоретичне обґрунтування планування заходів забезпечення екологічної безпеки муніципальних систем водовідведення. : Доктор філософії : спец. 101 - Екологія : дата захисту 2025-08-06; Наук. кер. Ткаченко Тетяна Миколаївна; Київський національний університет будівництва і архітектури. – Київ, 0825U003043. URL: <https://nrat.ukrintei.ua/searchdoc/0825U003043>



- Вакуленко Дар'я Ігорівна. Регенеративні реверсивні пристрої для енергоефективної децентралізованої вентиляції приміщень : Доктор філософії : спец.. 192 - Будівництво та цивільна інженерія : дата захисту 2025-06-25; Наук. кер. Мілейковський Віктор Олександрович. Київський національний університет будівництва і архітектури. – Київ, 0825U001569. URL: <https://nrat.ukrintei.ua/searchdoc/0825U001569>
- Кравченко Марина Василівна. Науково-технологічні основи використання зелених конструкцій для ефективного управління дощовими стоками в урбанізованому середовищі : Доктор технічних наук : спец.. 21.06.01 - Екологічна безпека : дата захисту 2024-11-14; Наук. конс. Ткаченко Тетяна Миколаївна; Київський національний університет будівництва і архітектури. – Київ, 0524U000361. URL: <https://nrat.ukrintei.ua/searchdoc/0524U000361>
- Маршалл Данііл Ігорович. Шляхи удосконалення захисту водних ресурсів на деокупованих територіях від забруднення та засмічення : Доктор філософії : спец.. 101 - Екологія : дата захисту 2024-08-05; Наук. кер. Волошкіна Олена Семенівна; Київський національний університет будівництва і архітектури. – Київ, 0824U002871. URL: <https://nrat.ukrintei.ua/searchdoc/0824U002871>
- Кордуба Ірина Богданівна. Науково-методологічні засади підвищення екологічної безпеки ядерної енергетики України в екстремальних умовах експлуатації. : Доктор технічних наук : спец. 21.06.01 - Екологічна безпека : дата захисту 2023-12-07; Наук. конс. Волошкіна Олена Семенівна; Київський національний університет будівництва і архітектури. – Київ, 0523U100250. URL: <https://nrat.ukrintei.ua/searchdoc/0523U100250>
- Глуценко Роман Олександрович. Удосконалення системи дощової каналізації за допомогою "зелених" конструкцій : Доктор філософії : спец. 101 - Екологія : дата захисту 2023-12-29; Наук. кер. Ткаченко Тетяна Миколаївна; Київський національний університет будівництва і архітектури. – Київ, 0823U101236. URL: <https://nrat.ukrintei.ua/searchdoc/0823U101236>
- Лисак Олег Віталійович. Енергоефективне опалення приміщень повітряними природно-примусовими електротеплоаккумуляційними обігрівачами з магнезитовою цеглою : Кандидат технічних наук : спец. 05.23.03 - Вентиляція, освітлення та теплогазопостачання : дата захисту 2021-12-29; Наук. кер. Мілейковський Віктор Олександрович; Київський національний університет будівництва і архітектури. – Київ, 0422U100047.
- Пількевич Юлія Георгіївна. Моніторинг прісноводних урбанізованих екосистем методом комп'ютерно-математичного моделювання : к.т.н. : спец. 21.06.01 - Екологічна безпека : дата захисту 2021-12-15; Наук. конс. Ткаченко Тетяна Миколаївна; Київський національний університет будівництва і архітектури. – Київ, 0421U000111. URL: <https://nrat.ukrintei.ua/searchdoc/0421U000111>
- Сіпаков Ростислав Васильович. Удосконалення управління екологічним ризиком від забруднення атмосферного повітря на автошляхопроводах

урбанізованих територій (на прикладі м. Києва) : к.т.н. : спец.. 21.06.01 - Екологічна безпека : дата захисту 2021-04-28; Наук. кер. Волошкіна Олена Семенівна; Київський національний університет будівництва і архітектури. – 0421U000076. URL:

<https://nrat.ukrintei.ua/searchdoc/0421U000076>

- Варавін Дмитро Володимирович. Оцінка екологічної безпеки урбанізованого середовища в умовах пандемічних загроз на прикладі м. Києва : к.т.н. : спец.. 21.06.01 - Екологічна безпека : дата захисту 2021-04-28; Наук. кер. Кривомаз Тетяна Іванівна; Київський національний університет будівництва і архітектури. – Київ, 0421U000075. URL: <https://nrat.ukrintei.ua/searchdoc/0421U000075>

4.7. Кількість об'єктів на права інтелектуальної власності, отриманих за останні 5 років (список) – 7;

- Мілейковський В.О., Клапченко В. І., Франчук Ю.Й., Кузнецова І.О.. Система підготовки газу. Патент України на корисну модель № 159969. МПК F25B11/00 (2025.01). Опублік. 23.07.2025, Бюл. № 30 <https://sis.nipo.gov.ua/uk/search/detail/1867377/>
- Ткаченко Т. М., Мілейковський В.О., Коновалюк В. А. Контролер фітореMediaційних систем і фітофільтрів. Патент України на корисну модель № 157796. МПК F24F8/175 F24F8/99 H01H83/00 (2006.01). Опублік. 19.09.2024, Бюл. № 38/2024. <https://sis.nipo.gov.ua/uk/search/detail/1828679/>
- Ткаченко Т. М., Мілейковський В.О., Коновалюк В. А. Пристрій моніторингу герметичності. Патент України на корисну модель № 157193. МПК H01H 83/10 (2006.01). Опублік. 19.09.2024, Бюл. № 38/2024 <https://sis.nipo.gov.ua/uk/search/detail/1818451/>
- Ткаченко Т. М., Мілейковський В.О., Коновалюк В. А. Реле напруги. Патент України на корисну модель № 154583 МПК H01H 83/10 (2006.01) Опублік. 22.11.2023. Бюл. № 47/2023. <https://sis.nipo.gov.ua/uk/search/detail/1772346/>
- Ткаченко Т. М., Мілейковський В.О., Коновалюк В. А. Пристрій захисту від перенапруги. Патент України на корисну модель № 152604 МПК H01H 83/10 (2006.01) Опублік. 22.03.2023, Бюл. № 12/2023. <https://sis.nipo.gov.ua/uk/search/detail/1727742/>
- Ткаченко Т. М., Мілейковський В.О., Коновалюк В. А. Вентиляційний фітофільтр. Патент України на корисну модель № 152539 МПК F24F 8/175 (2021.01) F24F 8/99 (2021.01). Опублік. 08.03.2022, Бюл. № 10/2023. <https://sis.nipo.gov.ua/uk/search/detail/1725692/>
- Корбут В. П., Довгалюк В. Б., Мілейковський В.О., Філатов А.П. Повітророзподільник. Варіанти. Патент України на винахід № 125100 МПК F24F 13/06 (2006.01), F24F 13/062 (2006.01), F24F 13/065 (2006.01), F24F 13/08 (2006.01), F24F 13/10 (2006.01). Опублік. 5.01.2022, Бюл. № 1/2022. <https://sis.nipo.gov.ua/uk/search/detail/1672033/>

4.8. Кількість опублікованих монографій, підручників, навчальних посібників (авт. арк.) за останні 5 років (список) – 43,07 авт. арк.;



- Волошкіна О.С., Кордуба І.Б., Жукова О.Г., Ковальова А.В. *Технології захисту навколишнього середовища: навчальний підручник*. Київ: КНУБА, 2024. 324 с. URL: <https://library.knuba.edu.ua/books/Environmental%20protection%20technologies.pdf>
- Сатін І.В., Панченко О.С., Ткаченко Т.М., Романова Т.І., Фляшовський В.А. *Теоретичні та практичні аспекти поводження з відходами*. Київ: НУБіП України, 2023. 232 с. ISBN: 978-617-8351-06-9
- Волошкіна О.С., Ткаченко Т.М., Василенко Л.О., Жукова О.Г. *Збалансоване природокористування та ресурсозбереження: навч. посібник для студ. спец. 101 та 183*. Київ: КНУБА, 2023. 132 с. URL: [https://library.knuba.edu.ua/books/19\\_1\\_23%20.pdf](https://library.knuba.edu.ua/books/19_1_23%20.pdf)
- Мілейковський В.О. *Експериментальні аеродинамічні дослідження вентиляційних систем: Навчальний посібник*. Київ: ТОВ “Видавництво “Юстон”, 2021. 216 с. ISBN 978-617-7854-49-3. URL: <https://library.knuba.edu.ua/books/ekserementalni%20aerodynamichni%20dosli dzhennia%20vent.pdf>

4.9. Кількість опублікованих статей у виданнях, що індексуються наукометричними базами даних Scopus та/або Web of Science за останні 5 років – 50:

- Trach, Y., Tkachenko, T., Kravchenko, M., Mileikovskiy, V., Tsos, O., Boiaryn, M., Biedunkova, O., Trach, R. and Statnyk, I. (2025) ‘Analysis and Prospective Use of Local Mineral Raw Materials to Increase the Aesthetic and Recreational Value of the Vyzhyvka River (Western Ukraine)’, *Environments*, 12(7), p. 235. Available at: <https://doi.org/10.3390/environments12070235>.
- Tkachenko, T., Shkuratov, O., Fazil Oğlu Qasimov, A., Mileikovskiy, V., Moskvitina, A., Konovaliuk, V., Kravchenko, M., Trach, Y., Pryshchepa, A., Trach, R., Hnes, O., Tsiuriupa, Y. and Piechowicz, K. (2025) ‘Gas Exchange Research on Plant Layers of Green Structures and Indoor Greening for Sustainable Construction’, *Sustainability*, 17(8), p. 3467. Available at: <https://doi.org/10.3390/su17083467>.
- Mileikovskiy, V., Tkachenko, T. and Kotelkov, L. (2025) ‘Theoretical simulation of natural air exchange and indoor air quality with an example of a green wall introduction’, *Results in Engineering*, 25, p. 104336. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.rineng.2025.104336>.
- Tkachenko, T., Lis, A., Tsiuriupa, Y., Mileikovskiy, V., Ujma, A., Tkachenko, O. and Sakhnovska, V. (2025) ‘Planning of green roofs for the best thermotechnical effect’, *Scientific Review Engineering and Environmental Sciences (SREES)*, 34(1), pp. 42–54. Available at: <https://doi.org/10.22630/srees.9954>.
- Tsapko, Y., Tkachenko, T., Kasianova, O., Tsapko, A., Likhnyovskyi, R., Bereznutska, Y., Prisyazhnuk, V., Slutskaya, O. and Bedratiuk, O. (2025) ‘Establishing patterns in eliminating coal fire sites with nitrogen-air mixtures’, *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*, 1(10 (133)), pp. 28–36. Available at: <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2025.322802>.
- Glyva, V., Levchenko, L., Burdeina, N., Tkachenko, T., Twardowski, G., Biruk, Y., Zozulia, S. and Zozulia, L. (2024) ‘Innovative means of normalizing physical

- factors the environment in the processes of reconstruction and restoration historical heritage objects', *International Journal of Conservation Science*, 15(3), pp. 1287–1302. Available at: <https://doi.org/10.36868/IJCS.2024.03.09>.
- Kravchenko, M., Wrzesiński, G., Pawluk, K., Lendo-Siwicka, M., Markiewicz, A., Tkachenko, T., Mileikovskiy, V., Zhovkva, O., Szymanek, S. and Piechowicz, K. (2024) 'Improving Urban Stormwater Management Using the Hydrological Model of Water Infiltration by Rain Gardens Considering the Water Column', *Water*, 16(16), p. 2339. Available at: <https://doi.org/10.3390/w16162339>.
  - Kravchenko, M., Trach, Y., Trach, R., Tkachenko, T. and Mileikovskiy, V. (2024a) 'Behaviour and Peculiarities of Oil Hydrocarbon Removal from Rain Garden Structures', *Water*, 16(13), p. 1802. Available at: <https://doi.org/10.3390/w16131802>.
  - Kravchenko, M., Trach, Y., Trach, R., Tkachenko, T. and Mileikovskiy, V. (2024b) 'Improving the Efficiency and Environmental Friendliness of Urban Stormwater Management by Enhancing the Water Filtration Model in Rain Gardens', *Water*, 16(10), p. 1316. Available at: <https://doi.org/10.3390/w16101316>.
  - Vakulenko, D., Mileikovskiy, V., Tkachenko, T. and Liubarets, O. (2024) 'Investigation in critical radius of thermal insulation for vertical pipes', in. 23rd International Scientific Conference Engineering for Rural Development. Available at: <https://doi.org/10.22616/ERDev.2024.23.TF047>.
  - Tkachenko, Tetiana, Mileikovskiy, V., Ujma, A. and Hajiyeve, M. (2024) 'Treatment of Out-of-Context Buildings During the Restoration of Historical Territories Using Green Structures', *International Journal of Conservation Science*, 15, pp. 129–140. Available at: <https://doi.org/10.36868/IJCS.2024.si.11>.
  - Vakulenko, D., Tkachenko, T., Mileikovskiy, V., Konovaliuk, V. and Liubarets, O. (2024) 'Tightness monitoring camera for critical parts of rural technological and scientific equipment', in. 23rd International Scientific Conference Engineering for Rural Development. Available at: <https://doi.org/10.22616/ERDev.2024.23.TF062>.
  - Voloshkina, O., Tkachenko, T., Sviatohorov, I. and Berezhnyska, Y. (2024) 'The influence of urban building orientation on the risk of heat stress from being in the courtyard area during the peak summer period', *Scientific Review Engineering and Environmental Sciences (SREES)*, 33(4), pp. 388–400. Available at: <https://doi.org/10.22630/srees.9953>.
  - Serhii, T., Olena, V., Tatiana, T., Olena, Z., Daniil, M. and Sipakov, R. (2024) 'Enhancing the Efficacy of Meliorative Systems in Southern Ukraine during Post-War Reconstruction', in *World Environmental and Water Resources Congress 2024*. World Environmental and Water Resources Congress 2024, Milwaukee, Wisconsin: American Society of Civil Engineers, pp. 912–920. Available at: <https://doi.org/10.1061/9780784485477.081>.
  - Tkachenko, Tatiana, Kravchenko, M., Voloshkina, O., Mileikovskiy, V., Tkachenko, O. and Sipakov, R. (2024) 'Evaluating Rain-Garden Bands: Filtration Properties and Implications for Urban Water Management', in *World Environmental and Water Resources Congress 2024*. World Environmental and

Water Resources Congress 2024, Milwaukee, Wisconsin: American Society of Civil Engineers, pp. 960–968. Available at: <https://doi.org/10.1061/9780784485477.085>.

- Tsapko, Y., Tkachenko, T., Tsapko, A., Likhnyovskyi, R., Sukhanevych, M., Bereznutska, Y., Prisyazhnuk, V., Klymas, R. and Rotova, A. (2024) 'Defining patterns in the fire protection of wood with reactive coating', *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*, 6(10 (132)), pp. 55–63. Available at: <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2024.317334>.
- Vranayova, Z., Tkachenko, T., Lis, A., Savchenko, O. and Vranay, F. (2023) 'Green Buildings in Pursuit of Healthy and Safe Human Living Environment', *System Safety: Human - Technical Facility - Environment*, 5(1), pp. 204–211. Available at: <https://doi.org/10.2478/czoto-2023-0022>.
- Mileikovskiy, V. and Tkachenko, T. (2023) 'Using Telescopic Mapping for Infinity Representation with an Example of Ventilation', in L.-Y. Cheng (ed.) *ICGG 2022 - Proceedings of the 20th International Conference on Geometry and Graphics*. Cham: Springer International Publishing (Lecture Notes on Data Engineering and Communications Technologies), pp. 394–405. Available at: [https://doi.org/10.1007/978-3-031-13588-0\\_34](https://doi.org/10.1007/978-3-031-13588-0_34).
- Tkachenko, Tetiana, Mileikovskiy, V., Kravchenko, M. and Konovaliuk, V. (2023) 'Simulation of Illumination and Wind Conditions for Green and Fed Cities Using CFD Software', *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1275(1), p. 012014. Available at: <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1275/1/012014>.
- Tkachenko, Tetiana, Mileikovskiy, V., Satin, I. and Ujma, A. (2023) 'Agrocenoses air improvement for longer and healthier people life', in. *22nd International Scientific Conference Engineering for Rural Development*. Available at: <https://doi.org/10.22616/ERDev.2023.22.TF177>.
- Vakulenko, D., Mileikovskiy, V., Tkachenko, T., Ujma, A. and Konovaliuk, V. (2023) 'Analysis of critical radius of insulation for horizontal pipes', in. *22nd International Scientific Conference Engineering for Rural Development*. Available at: <https://doi.org/10.22616/ERDev.2023.22.TF178>.
- Tkachenko, T., Mileikovskiy, V., Konovaliuk, V., Kravchenko, M. and Satin, I. (2023) 'Biotechnical approach for a continuous simultaneous increase of indoor and outdoor air quality', *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1254(1), p. 012074. Available at: <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1254/1/012074>.
- Tkachenko, Tetiana, Voloshkina, O., Mileikovskiy, V., Sipakov, R., Hlushchenko, R. and Tkachenko, O. (2023) 'Using Rain-Garden Bands for Rainwater Drainage from Roads', in *World Environmental and Water Resources Congress 2023*. World Environmental and Water Resources Congress 2023, Henderson, Nevada: American Society of Civil Engineers, pp. 1207–1214. Available at: <https://doi.org/10.1061/9780784484852.110>.
- Tkachenko, Tetiana, Mileikovskiy, V., Moskvitina, A., Peftieva, I., Konovaliuk, V. and Ujma, A. (2023) 'Problems of standardising illumination for plants in greenhouses and green structures', in. *22nd International Scientific Conference*



- Engineering for Rural Development. Available at: <https://doi.org/10.22616/ERDev.2023.22.TF204>.
- Tkachenko, T. and Mileikovskiy, V. (2022) 'Capturing Carbon Dioxide from Human-Driven Vehicles by Green Structures for Carbon Neutrality', IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 1111(1), p. 012056. Available at: <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1111/1/012056>.
  - Abu Deeb, S., Tkachenko, T. and Mileikovskiy, V. (2021) 'Environmental Assessment of Relationships and Mutual Influences in the System "Protective Forest Plantations – Anthropogenic Landscapes"', IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 940(1), p. 012083. Available at: <https://doi.org/10.1088/1755-1315/940/1/012083>.
  - Sipakov, R. and Voloshkina, O. (2025) 'Quadratic-Baseline Partitioning of Indoor PM<sub>2.5</sub> Using a Low-Cost Optical Sensor During a Facade Retrofit Case Study', IEEE Sensors Letters, 9(10), pp. 1–4. Available at: <https://doi.org/10.1109/LSENS.2025.3603121>.
  - Sipakov, R., Voloshkina, O. and Kovalova, A. (2024a) 'Assessing and Mitigating Occupational Risks for Outdoor Workers in Post-Catastrophe Urban Road Infrastructure Rebuilding', in Forensic Engineering 2024. 10th Congress on Forensic Engineering, Seattle, Washington: American Society of Civil Engineers, pp. 755–763. Available at: <https://doi.org/10.1061/9780784485798.076>.
  - Sipakov, R., Voloshkina, O. and Kovalova, A. (2024b) 'Leveraging Quadratic Polynomials in Python for Advanced Data Analysis', F1000Research, 13, p. 490. Available at: <https://doi.org/10.12688/f1000research.149391.2>.
  - Sipakov, R., Voloshkina, O. and Tsibitovskiy, S. (2023) 'Data-Driven Algorithmic Framework for Sustainable and Culturally Harmonious Coastal Home Construction and Monitoring', in 17th International Conference Monitoring of Geological Processes and Ecological Condition of the Environment. 17th International Conference Monitoring of Geological Processes and Ecological Condition of the Environment, Kyiv, Ukraine,: European Association of Geoscientists & Engineers, pp. 1–5. Available at: <https://doi.org/10.3997/2214-4609.2023520044>.
  - Voloshkina, O., Korduba, I. and Zhukova, O. (2023) 'The Determination of the Efficiency of Cooling Systems of Nuclear Power Plants of Ukraine in the Conditions of Global Climate Changes', Ecological Engineering & Environmental Technology, 24(5), pp. 170–176. Available at: <https://doi.org/10.12912/27197050/165900>.
  - Telyma, S., Voloshkina, O., Zhukova, O. and Sipakov, R. (2023) 'Modeling of Pollution Spreading Problems on Irrigated Lands', in World Environmental and Water Resources Congress 2023. World Environmental and Water Resources Congress 2023, Henderson, Nevada: American Society of Civil Engineers, pp. 493–508. Available at: <https://doi.org/10.1061/9780784484852.048>.
  - Voloshkina, O., Sviatohorov, I., Shcherbakova, O. and Zhukova, O. (2023) 'Assessment of the Metro Dynamic Effects on Geotechnical Structures During the Poshtova Square Reconstruction', in International Conference of Young Professionals «GeoTerrace-2023». International Conference of Young

- Professionals «GeoTerrace-2023»*, Lviv, Ukraine,: European Association of Geoscientists & Engineers, pp. 1–5. Available at: <https://doi.org/10.3997/2214-4609.2023510058>.
- Piekutin, J., Kotowska, U., Puchlik, M. and Voloshkina, O. (2023) 'Integrated removal of selected hard-to-degrade pollutants on the example of petroleum compounds', *Desalination and Water Treatment*, 316, pp. 542–547. Available at: <https://doi.org/10.5004/dwt.2023.30170>.
  - Voloshkina, O., Efimenko, V., Zhukova, O., Chornomordenko, I., Nehoda, N. and Kaliukh, I. (2023) 'Geotechnical Monitoring on the Soil Deformations Influence on the Post Office Building Museum in the Compacted Urban Development Conditions', in *Fourth EAGE Workshop on Assessment of Landslide Hazards and impact on communities. Fourth EAGE Workshop on Assessment of Landslide Hazards and impact on communities*, Lviv, Ukraine,: European Association of Geoscientists & Engineers, pp. 1–5. Available at: <https://doi.org/10.3997/2214-4609.2023500001>.
  - Voloshkina, O., Efimenko, V., Sipakov, R., Sviatohorov, I., Nehoda, N. and Shcherbakova, O. (2023) 'Geodetic Monitoring of the Pit Enclosure Soil Violations During the Office Center Construction in Kyiv', in *17th International Conference Monitoring of Geological Processes and Ecological Condition of the Environment. 17th International Conference Monitoring of Geological Processes and Ecological Condition of the Environment*, Kyiv, Ukraine,: European Association of Geoscientists & Engineers, pp. 1–5. Available at: <https://doi.org/10.3997/2214-4609.2023520057>.
  - Kaliukh, Iu., Voloshkina, O., Korduba, I., Zhukova, O. and Honcharenko, A. (2022) 'Mathematical Modelling of Seismic Activation of Landslides in the Neogene Clay of the Carpathian Region', in *International Conference of Young Professionals «GeoTerrace-2022»*. *International Conference of Young Professionals «GeoTerrace-2022»*, Lviv, Ukraine,: European Association of Geoscientists & Engineers, pp. 1–5. Available at: <https://doi.org/10.3997/2214-4609.2022590071>.
  - Kaliukh, I., Voloshkina, O., Honcharenko, A., Sirenko, A., Korduba, I. and Kovaliova, A. (2022) 'Complex Research and Implementation of the IoT System for the Residential Buildings Vibroprotection', in *2022 IEEE 3rd International Conference on System Analysis & Intelligent Computing (SAIC). 2022 IEEE 3rd International Conference on System Analysis & Intelligent Computing (SAIC)*, Kyiv, Ukraine: IEEE, pp. 1–5. Available at: <https://doi.org/10.1109/SAIC57818.2022.9922984>.
  - Kyiv National University of Construction and Architecture, Honcharenko, A., Voloshkina, O., Kyiv National University of Construction and Architecture, Kupinskyi, I., Kyiv National University of Construction and Architecture, Zhukova, O., and Kyiv National University of Construction and Architecture (2021) 'Modern comprehensive information system for environmental quality monitoring', *Environmental Problems*, 6(4), pp. 251–257. Available at: <https://doi.org/10.23939/ep2021.04.251>.
  - Voloshkina, E., Efimenko, V., Zhukova, O., Chernyshev, D., Korduba, I. and Shovkivska, V. (2021) 'Visual Modeling of the Landslide Slopes Stress-Strain



- State for the Computer-Aided Design of Retaining Wall Structures*, in 2021 IEEE 16th International Conference on the Experience of Designing and Application of CAD Systems (CADSM). 2021 IEEE 16th International Conference on the Experience of Designing and Application of CAD Systems (CADSM), Lviv, Ukraine: IEEE, p. 5/1-5/5. Available at: <https://doi.org/10.1109/CADSM52681.2021.9385211>.
- Chornomordenko, I., Voloshkina, O., Mogan, N., Bondarenko, N., Spiridonov, M. and Stavroiani, S. (2021) 'Manifestation of the basic dialectics laws in slope processes as exemplified by the Poshtova Square reconstruction in Kyiv', in Third EAGE Workshop on Assessment of Landslide Hazards and Impact on Communities. Third EAGE Workshop on Assessment of Landslide Hazards and Impact on Communities, Odessa, Ukraine,: European Association of Geoscientists & Engineers, pp. 1–5. Available at: <https://doi.org/10.3997/2214-4609.20215K1003>.
  - Kryvomaz, T., Tran, H.T.M. and Rojas, C. (2022) 'Uses, applications, and disciplinary integration using myxomycetes', in Myxomycetes. Elsevier, pp. 493–531. Available at: <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-824281-0.00013-0>.
  - Vakulenko, D. and Mileikovskiy, V. (2025) 'The experimental determination of the heat transfer coefficient in thin channels of a regenerative heat exchanger', FME Transactions, 53(1), pp. 173–183. Available at: <https://doi.org/10.5937/fme2501173V>.
  - Tsapko, Y., Tsapko, A., Zhartovskiy, S., Likhnyovskiy, R., Kravchenko, M., Lialina, N., Berezovskiy, Y., Kavaryn, K. and Sarapin, Y. (2024) 'Establishing fire protection patterns in wood using impregnation compositions from inorganic salts', Eastern-European Journal of Enterprise Technologies, 5(10 (131)), pp. 62–70. Available at: <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2024.313423>.
  - Kravchenko, M., Bereznytska, Yu., Vasylenko, L. and Fedorenko, S. (2023) 'Comparative Analysis of Dilute Aqueous Solutions Activity Coefficients: Experimental Data and Theoretical Calculations', in International Conference of Young Professionals «GeoTerrace-2023». International Conference of Young Professionals «GeoTerrace-2023», Lviv, Ukraine,: European Association of Geoscientists & Engineers, pp. 1–5. Available at: <https://doi.org/10.3997/2214-4609.2023510061>.
  - Kravchenko, M., Bereznytska, Yu., Vasylenko, L. and Fedorenko, S. (2022) 'Theoretical Calculation of the Dilute Aqueous Solutions Activity Coefficients Taking into Account Factors of Electrical Nature', in International Conference of Young Professionals «GeoTerrace-2022». International Conference of Young Professionals «GeoTerrace-2022», Lviv, Ukraine,: European Association of Geoscientists & Engineers, pp. 1–5. Available at: <https://doi.org/10.3997/2214-4609.2022590044>.
  - Kravchenko, M., Bereznytska, Y., Hunchenko, O., Vasylenko, L. and Haba, K. (2021) 'The theoretical calculation of activity coefficients in the use of baromembrane methods for water treatment', in International Conference of Young Professionals «GeoTerrace-2021». International Conference of Young Professionals «GeoTerrace-2021», Lviv, Ukraine,: European Association of

*Geoscientists & Engineers*, pp. 1–5. Available at: <https://doi.org/10.3997/2214-4609.20215K3028>.

- Banakh, A. and Sviatohorov, I. (2024) 'Inclinometric Monitoring of a Soil Massif during the Construction in the Complicated Soil Conditions in the City of Kyiv', in *International Conference of Young Professionals «GeoTerrace-2024»*, Lviv, Ukraine,,: European Association of Geoscientists & Engineers, pp. 1–5. Available at: <https://doi.org/10.3997/2214-4609.2024510079>.
- Sviatohorov, I. (2023) 'The Cracks Opening Monitoring in the Museum Building During the Poshtova Square Reconstruction in Kyiv', in *International Conference of Young Professionals «GeoTerrace-2023»*, Lviv, Ukraine,,: European Association of Geoscientists & Engineers, pp. 1–5. Available at: <https://doi.org/10.3997/2214-4609.2023510059>.
- Kravchenko, M., Tkachenko, T., Mileikovskiy, V. and Tkachenko, O. (2025) 'The influence of green structures of blue infrastructure on the load of building structures', *Strength of Materials and Theory of Structures*, (114), pp. 135–144. Available at: <https://doi.org/10.32347/2410-2547.2025.114.135-144>.

4.10. Кількість наукових конференцій, ініційованих науковою школою (орґкомітет, програма тощо) за останні 5 років:

- IV Міжнародна науково-практична конференція «Green Construction» («Зелене будівництво») 13-14 травня 2025 року, м. Київ. <https://fise.knuba.edu.ua/kafedra-texnologij-zaxistu-navkolishnogo-seredovishha-ta-oxoroni-praci/mizhnarodna-naukovo-praktychna-konferencziya-zelene-budivnyctvo-green-construction/>.
- V Міжнародна науково-практична конференція «Енергія. Ресурси. Екологія. Багатофункціональні еко - та енергоефективні, реурсозберігаючі технології в архітектурі, будівництві та суміжних галузях. Київ. 27-29 листопада 2024 року, , м. Київ. <https://www.knuba.edu.ua/wp-content/uploads/2024/12/ere-2024-ua.pdf>
- III Міжнародна науково-практична конференція «Green Construction» («Зелене будівництво») 16-17 квітня 2024 року, м. Київ. <https://fise.knuba.edu.ua/kafedra-texnologij-zaxistu-navkolishnogo-seredovishha-ta-oxoroni-praci/mizhnarodna-naukovo-praktychna-konferencziya-zelene-budivnyctvo-green-construction/>;
- IV Міжнародна науково-практична конференція «Екологія. Ресурси. Енергія. Багатофункціональні еко - та енергоефективні, реурсозберігаючі технології в архітектурі, будівництві та суміжних галузях. Київ. 22-24 листопада 2023 р. [https://drive.google.com/file/d/1F3jn\\_ypNLqHuzm0EqOFMI1QWelEw64AX/view](https://drive.google.com/file/d/1F3jn_ypNLqHuzm0EqOFMI1QWelEw64AX/view)

- II Міжнародна науково-практична конференція «Green Construction» («Зелене будівництво») 13-14 квітня 2023 року, м. Київ.  
<https://fise.knuba.edu.ua/kafedra-texnologij-zaxistu-navkolishnogo-seredovishha-ta-oxoroni-praci/mizhnarodna-naukovo-praktychna-konferencziya-zelene-budivnytvo-green-construction/>;
- III Міжнародна науково-практична конференція «Екологія. Ресурси. Енергія. Багатофункціональні еко - та енергоефективні, реурсозберігаючі технології в архітектурі, будівництві та суміжних галузях. Київ. 23-25 листопада 2022 р.  
<https://drive.google.com/file/d/11OGP8disWyjoRkQ7WyLbmhaOO9kqgvOi/view>
- II Міжнародна науково-практична конференція «Екологія. Ресурси. Енергія. Багатофункціональні еко - та енергоефективні, реурсозберігаючі технології в архітектурі, будівництві та суміжних галузях. Київ. 24-26 листопада 2021 р.  
[https://drive.google.com/file/d/1OarWd6EUgFtXANmn5GmFgZJ\\_Kv8CSqbM/view](https://drive.google.com/file/d/1OarWd6EUgFtXANmn5GmFgZJ_Kv8CSqbM/view)

Додаток  
Акти впровадження, листи підтримання

**«ЗАТВЕРДЖУЮ»**

Генеральний директор  
ТОВ «Украгроінвест»

Ю.В. Цюрюпа

№ 12 від «23» 08 2024 р.

**АКТ**

впровадження результатів дисертаційного дослідження  
**Кравченко Марини Василівни**  
на здобуття наукового ступеня доктора технічних наук  
за спеціальністю 21.06.01 - екологічна безпека

Акт складено про те, що науково-технологічні розробки та результати дисертаційного дослідження Кравченко Марини Василівни, зокрема математично-гідрологічна модель і рекомендації щодо проєктування конструктивних параметрів і умов експлуатації дощового саду, були використані під час розроблення проєкту пілотної конструкції дощового саду на території Бориспільського району м. Києва для забезпечення ефективного управління зливовими стоками з покрівлі наявного будівельного об'єкта.

Генеральний директор  
ТОВ «Украгроінвест»



Юрій ЦЮРЮПА



**«ЗАТВЕРДЖУЮ»**  
Директор ТОВ «Науково-  
екологічний центр» «Зелений світ»  
 А.І. Щербак

№ 8 від «06» 08 2024 р.

### **АКТ**

впровадження результатів наукового дослідження дисертаційної  
роботи **Кравченко Марини Василівни**  
на здобуття наукового ступеня доктора технічних наук  
за спеціальністю 21.06.01 - екологічна безпека

Акт складено про те, що науково-технологічні розробки та результати дисертаційного дослідження Кравченко Марини Василівни на тему: «Науково-технологічні основи використання зелених конструкцій для ефективного управління дощовими стоками в урбанізованому середовищі» були впроваджені під час будівництва дощового саду площею 2,55 м<sup>2</sup> на території Чабанівської селищної громади Київської області для регулювання зливових стоків з даху площею 52,0 м<sup>2</sup>.

Директор  
«Науково-екологічний центр»  
«Зелений світ»



Андрій ЩЕРБАК

Вих. № 364 від 24 вересня 2024 року

Київський національний  
університет архітектури та  
будівництва

**А К Т**

**впровадження результатів дисертаційного дослідження  
Кравченко Марини Василівни**

**НАУКОВО-ТЕХНОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ВИКОРИСТАННЯ ЗЕЛЕНИХ  
КОНСТРУКЦІЙ ДЛЯ ЕФЕКТИВНОГО УПРАВЛІННЯ ДОЩОВИМИ  
СТОКАМИ В УРБАНІЗОВАНОМУ СЕРЕДОВИЩІ**

**на здобуття наукового ступеня  
доктора технічних наук**

Даний Акт засвідчує впровадження вітчизняних науково-дослідних розробок дисертантки Кравченко Марини Василівни у діяльність національного технічного комітету стандартизації ТК82 «Охорона довкілля».

Результати дисертаційної роботи впроваджено до проєктів стандартів:

- 1) СОУ OEM 08.002.41.032:20XX Система екологічної сертифікації та маркування згідно з ДСТУ ISO 14024:2018 (ISO 14024:2018, IDT). Громадські будівлі. Екологічні критерії та метод оцінювання життєвого циклу на етапах проєктування та будівництва;
- 2) прДСТУ XXXX:202X. Захист довкілля. Зелені конструкції. Методи визначення теплотехнічних та газообмінних характеристик рослинних шарів.
- 3) Також результати роботи використовуються при розробленні проєкту
- 4) прДСТУ XXXX:202X. Захист довкілля. Зелені конструкції. Технічні умови.

Заступниця голови  
TK 82 «Охорона довкілля»



Світлана БЕРЗІНА





МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ**  
просп. Повітряних сил України, 31, м. Київ, 03037, тел. (044) 241-55-80,  
e-mail: knuba@knuba.edu.ua, web: <http://www.knuba.edu.ua>, код ЄДРПОУ 02070909

№ \_\_\_\_\_

На № \_\_\_\_\_ від \_\_\_\_\_

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Проректор з наукової роботи  
та інноваційного розвитку  
Київського національного університету  
будівництва і архітектури



Олександр КОВАЛЬЧУК

**АКТ**

про впровадження результатів наукового дослідження дисертаційної роботи на здобуття наукового ступеня доктора технічних наук Кравченко Марини Василівни на тему: «Науково-технологічні основи використання зелених конструкцій для ефективного управління дошовими стоками в урбанізованому середовищі» за спеціальністю 21.06.01 - екологічна безпека

Ми, що нижче підписалися, начальник навчального відділу к.т.н., доц. Войтенко О.С., декан факультету Інженерних систем та екології д.т.н., проф. Приймак О.В., завідувачка кафедри технологій захисту навколишнього середовища та охорони праці д.т.н., проф. Ткаченко Т.М., склали цей акт про те, що результати дисертаційного дослідження Кравченко Марини Василівни на тему: «Науково-технологічні основи використання зелених конструкцій для ефективного управління дошовими стоками в урбанізованому середовищі» впроваджені в навчальний процес при формуванні методичного забезпечення та при викладанні дисциплін для студентів спеціальностей 101 «Екологія» галузі знань 10 «Природничі науки» та 183 «Технології захисту навколишнього середовища» галузі знань 18 «Виробництво та технології».

Начальник навчального відділу

Олександр ВОЙТЕНКО

Декан факультету  
Інженерних систем та екології

Олександр ПРИЙМАК

Завідувачка кафедри технологій захисту  
та охорони праці

Тетяна ТКАЧЕНКО

Ректору Київського національного  
університету будівництва і архітектури,  
докт. екон. наук, професору  
Петру КУЛІКОВУ

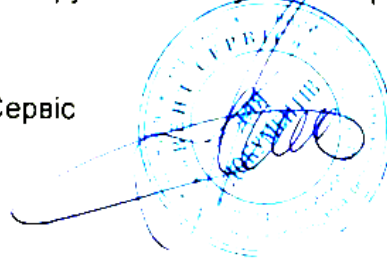
На підтримку створення перспективних  
технологій формування безпечного  
середовища будівель поєднанням  
"зелених конструкцій", фітодизайну  
та інженерних систем

**Вельмишановний Петре Мусійовичу!**

Завод "Вентсервіс" є одним з провідних вітчизняних виробників обладнання для вентиляції та кондиціонування повітря громадських і промислових будівель. Ми піклуємося про охорону праці та довкілля, тому для нас важливі технології екологічно безпечного будівництва, що дозволяють досягти безпечного та комфортного стану внутрішнього і зовнішнього середовища. "Зелені конструкції" є саме такими технологіями, які у поєднанні з ефективною вентиляцією та кондиціонуванням повітря забезпечують комфортне й безпечне середовище з мінімальними витратами енергії, а також захист довкілля. Подібне поєднання позитивних якостей набуває особливого значення під час війни та післявоєнного відновлення.

Підприємство зацікавлено у впровадженні результатів досліджень Київського національного університету будівництва і архітектури за актуальною тематикою – "Створення перспективних технологій формування безпечного середовища будівель поєднанням "зелених конструкцій", фітодизайну та інженерних систем". Зокрема, розроблений фітофільтр є фіторемедіаційною технологією, що випереджає всі сучасні аналоги. А санаційне повітророзподілення дозволяє створити безпечне з точки зору наявності мікробів внутрішнє повітряне середовище навіть за наявності рециркуляції або ежекції відпрацьованого повітря до струмин. Планується впровадження результатів на нашому заводі.

Директор ТОВ Вент-Сервіс



Сергій АНЦУПОВ



вих. № 1/10-01/24  
від «10» січня 2024 року

Ректору Київського національного  
університету будівництва і архітектури,  
докт. екон. наук, професору  
Петру КУЛКОВУ

На підтримку створення перспективних  
технологій формування безпечного  
середовища будівель поєднанням  
"зелених конструкцій", фітодизайну  
та інженерних систем

**Вельмишановний Петре Мусійовичу!**

ТОВ «ЛІТОС» є одним з лідерів будівельної галузі України. Ми зацікавлені у підвищенні енергоефективності, екологічності та безпеки будівництва України, що особливо актуально в умовах війни. Всі ці задачі вирішуються впровадженням сучасних біотехнологій – зелених конструкцій та фітодизайну – у комплексі з інженерними системами. Отримані колективом авторів результати показують покращення якості внутрішнього та зовнішнього повітря. Поєднання санаційного фітодизайну з повітророзподіленням та інноваційні вентиляційні фітофільтри є принципово новими рішеннями.

Також ми зацікавлені у розробках, що стосуються електробезпеки. У першу чергу вони призначені для фіторемедіаційних систем, однак мають широкий потенціал впровадження для захисту відповідальних електронних та електричних пристроїв різного призначення.

Наша організація має зацікавлення у впровадженні результатів, отриманих колективом авторів за проєктом "Створення перспективних технологій формування безпечного середовища будівель поєднанням "зелених конструкцій", фітодизайну та інженерних систем".

З повагою,  
Директор ТОВ «ЛІТОС»



Ігор ЮРЦІВ

Ректору КНУБА,  
доктору економічних наук,  
професору Кулікову П. М.

генерального директора ТОВ «Украгроінвест»  
Цюрюпи Юрія Володимировича  
Адреса: 08333 Київська область,  
Бориспільський район, село Кірове,  
вул. Леніна 98 б; тел.: +38067 65762 53

Щодо підтримання досліджень зі  
Створення перспективних технологій  
формування безпечного  
середовища будівель поєднанням  
"зелених конструкцій", фітодизайну  
та інженерних систем

Шановний Петре Мусійовичу!

ТОВ «Украгроінвест» працює в Україні на ринку сільськогосподарської продукції з 2000 р. Постійно розширяючись и розвиваючись ми нарощуємо потужності з вирощування сільськогосподарських рослин і виробництва екологічно чистої продукції сільського господарства. Наше підприємство постійно впроваджує інноваційні екологічні розробки для поліпшення якості продукції та підвищення іміджу на ринку послуг.

На даний час ми розвиваємо новий напрямок на нашому підприємстві – екологічний туризм. У зв'язку з цим ми вкрай зацікавлені у

- глибокому розумінні процесів, пов'язаних з технологіями «зеленого будівництва
- впровадженні результатів дослідження вчених КНУБА щодо прогресивних та перспективних енергоефективних технологій «зеленого» будівництва.

Саме тому на другому етапі досліджень ми взяли в них активну участь. Попри військові загрози, ненадійне електропостачання та інші наслідки війни дослідження за даною темою успішно завершені. Вважаємо, що вони будуть вкрай корисні на нашому підприємстві для заохочення туристів та підвищення екологічної свідомості людей.

З повагою,  
Генеральний директор  
ТОВ «Украгроінвест»



Юрій ЦЮРЮПА

LLC "IQ Service"

13-15, Bolsunovska Str.  
01014, Kyiv, Ukraine  
+380 44 502 89 34  
[info@iqbc.ua](mailto:info@iqbc.ua)  
[www.iqbc.ua](http://www.iqbc.ua)



*Вих. № 1 від «03» січня 2024 року  
Щодо підтримання наукових досліджень  
зі створення перспективних технологій  
формування безпечного  
середовища будівель поєднанням  
"зелених конструкцій", фітодизайну  
та інженерних систем*

Ректору Київського національного університету  
будівництва і архітектури  
доктору економічних наук, професору  
**Кулікову Петру Мусійовичу**

Бізнес-центр IQ – сучасний бізнес-центр класу А+ в м. Києві, який пропонує офісні приміщення «А-класу» в оренду, побудований лише з нетоксичних матеріалів і на даний момент є найбільш енергоефективним офісним центром України.

Важливим аспектом в роботі бізнес-центру IQ є забезпечення внутрішнього та зовнішнього комфорту середовища приміщень, а також поєднання екологічності, енергоефективності та безпеки життєдіяльності людей, які в ньому працюють.

Сучасним втіленням в реальність вказаних позицій є впровадження, так званих «зелених» технологій будівництва (green building): «зелені покрівлі», фасадні «зелені блоки», «вертикальне озеленення», спрямованих саме на екологічність, енергоефективність та економність в експлуатації будівель (витрати на опалення, освітлення, водопостачання, кондиціонування приміщень і т.д.).

У рамках даної тематики досліджень отримано дуже цінні для нас результати щодо вивчення покращення стану повітряного середовища фітодизайном та поліпшення теплотехнічних і шумозахисних властивостей огорожень рослинними зеленими шарами «зелених конструкцій», які мають велику наукову і практичну цінність. Розробки фітофільтра, двох засобів електробезпеки та дощових садів-смуг виводять будівлі та прилеглі території на новий рівень техногенної безпеки і екологічності. Подолання критичного діаметра теплоізоляції дозволяє значно підвищити енергоефективність інженерного та технологічного обладнання. І цей результат давно підтверджений практикою будівництва циліндричних теплоізованих будинків.

Ми повністю підтримуємо дослідження вчених Київського національного університету будівництва і архітектури щодо створення «зелених конструкцій». Тематика є актуальною та перспективною, як для наукової, так і практичної сфери. Також ми зацікавлені в подальшій співпраці з метою впровадження результатів.

З повагою,

Директор ТОВ «АЙКЬЮ СЕРВІС»



ПАРУБЧИШИНА Римма

ТОВ «АЙКЬЮ СЕРВІС»  
Код ЄДРПОУ 35843440

Україна, 02660, м. Київ, вул. Червоноткацька, 42  
Платник податку на прибуток на загальних підставах  
Свідоцтво платника ПДВ від 01.03.2014 ІПН – 358434426525





# PAŃSTWOWA AKADEMIA NAUK STOSOWANYCH W NYSIE

48-300 Nysa, ul. Armii Krajowej 7, tel. 77 448 47 00; fax 77 435 29 89; e-mail: pans@pans.nysa.pl

Nysa 26.12.2023

**To the Rector of Kyiv National University  
of Construction and Architecture,  
Doctor of Economics, Professor  
Peter KULIKOV**

to support the results implementation of the project  
"Creating perspective technologies of forming a safe building  
environment combining "green structures", phytodesign,  
and engineering systems"

Dear Petro Musiiiovych!

University of Applied Sciences in Nysa carries out various forms of activities at international forums and implements joint research and educational programs with foreign partners. The University staff actively participates in world research, presenting their achievements at foreign conferences and symposia.

The research and construction of "green structures" is a relatively young direction for Poland. Interest in them is growing every year. An example is the "green roofs" on many residential, public and academic buildings. Recently, Poland has been actively developing a new direction - landscaping of tram tracks to absorb noise. Research on "green structures" is being carried out in Krakow, Warsaw, Wroclaw and other cities in Poland. This topic is also presented at the Czestochowa University of Technology in Poland, Georgian Technical University, Latvia University of Life Sciences and Technologies and others. First of all, there are studies of the neutralization of "cold bridges", and the potential for saving heat and water during the operation of "green roofs". Landscaping of façades also makes it possible to neutralize the negative impact of the development of the 20th-21st century in historical places, such as the central square of Bychyna city.

We are familiar with the results of research and development of the Kyiv National University of Construction and Architecture in this area, including the results on the topic "Creating perspective technologies of forming the safe building environment combining "green structures", phytodesign, and engineering systems". The results serve as the basis for the creation of new regulatory documents that have no analogues in the European Union.

We fully support the implementation of this research and are interested in further cooperation and exchange of developments.

Doctor of Engineering, Adjunct,  
Faculty of Technical Sciences  
Univesity of Applied Sciences in Nysa, Poland

Adam Ujma

adam.ujma@pans.nysa.pl  
tel. +48 502 32 60 61





ТОВ «КАНБУД»

08.06.2023 №23

### Лист підтримки

**Щодо впровадження результатів дисертаційної роботи Глушенка Романа  
Олександровича на здобуття наукового ступеня доктор філософії за темою:  
УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ ДОЩОВОЇ КАНАЛІЗАЦІЇ ЗА ДОПОМОГОЮ  
“ЗЕЛЕНИХ» КОНСТРУКЦІЙ**

Даний акт складений про те, що результати дисертаційної роботи Глушенка Романа  
Олександровича за темою:

**УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ ДОЩОВОЇ КАНАЛІЗАЦІЇ ЗА ДОПОМОГОЮ  
“ЗЕЛЕНИХ» КОНСТРУКЦІЙ**

інтегровані в будівництво житлових комплексів “FAYNATOWN” та “RESPUBLIKA” від “KAN  
DEVELOPMENT” та “KAN BUD”. А саме, впроваджено комплексну концепцію прийому,  
накопичення, відводу та нейтралізація(мінімізація) дощових стічних вод.

Концепція включає в собі:

1) проєктування та встановлення **зеленої покрівлі** екстенсивного/інтенсивного типу на  
даху житлових та громадських спорудах, для покращення кліматичних показників, як  
навколишнього середовища так і самої будівлі (зменшення ефекту «теплого острова» в місті;  
зменшення теплопровідності даху; покращення шумоізоляції; очищення повітря шляхом поглинання  
шкідливих речовин зеленими насадженнями покрівлі; зменшення об'єму дощових стоків на систему  
каналізації);

2) встановлення **накопичувальних(акумуляючих) баків** для прийому дощової води з  
покрівельної площі споруди та подальше її використання для технічних потреб (полив та очищення  
прилеглих територій (в теплий сезон року)) експлуатуючої компанії ;

3) проєктування та будівництво **дренажних(поглинаючих) каналів** шириною 0,15м – 0.4м  
вздовж асфальтного покриття в місцях примикання його до бордюрів.

**Генеральний директор  
ТОВ «КАНБУД»**



**Валерій ГУДОВ**

01 квітня 2025 року

## ЛИСТ ПІДТРИМКИ

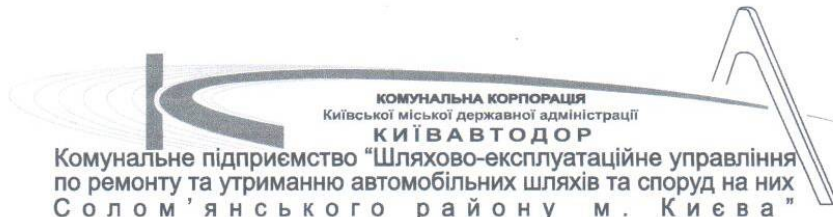
Щодо впровадження результатів дисертаційної роботи Сахновської Вікторії Миколаївни на здобуття наукового ступеню доктор філософії за темою: «Теоретичне обґрунтування планування заходів забезпечення екологічної безпеки муніципальних систем водовідведення» розглянуті та інтегровані у план заходів на 2024-2027 роки з реалізації Стратегії розвитку Гірської сільської ради Бориспільського району Київської області до 2027 року, а саме до оперативної цілі В.3 «Розвиток систем водопостачання та водовідведення, забезпечення мешканців громади якісною питною водою»: еколого-економічно обґрунтовано влаштування централізованої системи водовідведення з будівництвом напірного колектору та реконструкцією існуючої КНС.

Ефективність проекту:

- строк окупності запропонованих заходів 1 рік 5 місяців;
- планова сумарна еколого-економічна ефективність проекту на другому році реалізації складає 11,83 млн. грн.

Депутат сьомого округу  
Гірської сільської ради

Т.С. Гуменюк



КОМУНАЛЬНА КОРПОРАЦІЯ  
Київської міської державної адміністрації  
**КИЇВАВТОДОР**

Комунальне підприємство "Шляхово-експлуатаційне управління  
по ремонту та утриманню автомобільних шляхів та споруд на них  
Солом'янського району м. Києва"

Україна, 03151, м.Київ, вул. Народного Ополчення, 16 тел./факс: (044)249-09-71  
e-mail: [GOO278@ukr.net](mailto:GOO278@ukr.net) Код ЄДРПОУ 31806946

21.09.2023 № 1565

На № \_\_\_\_\_ від \_\_\_\_\_

### Лист підтримки

Щодо впровадження результатів дисертаційної роботи Глушенка Романа  
Олександровича на здобуття наукового ступеня доктор філософії за  
темою: УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ ДОЩОВОЇ КАНАЛІЗАЦІЇ  
ЗА ДОПОМОГОЮ "ЗЕЛЕНИХ" КОНСТРУКЦІЙ

Даний акт складений про те, що результати дисертаційної роботи  
Глушенка Романа Олександровича за темою: ДОЩОВОЇ КАНАЛІЗАЦІЇ ЗА ДОПОМОГОЮ "ЗЕЛЕНИХ" КОНСТРУКЦІЙ

розглянуті, проаналізовані та в майбутньому можуть бути інтегровані в  
будівництві, капітальному та поточному ремонті житлової, комунальної та  
дорожньо-транспортної інфраструктури. А саме, впроваджено комплексну  
концепцію прийому, накопичення, відводу та нейтралізації(мінімізації)  
дощових стічних вод.

Концепція включає в собі:

1) проєктування та встановлення **зеленої покрівлі**  
екстенсивного/інтенсивного типу на дахах житлових та громадських  
спорудах, для покращення кліматичних показників, як навколишнього  
середовища так і самої будівлі (зменшення ефекту «теплого острова» в  
місті; зменшення теплопровідності даху; покращення шумоізоляції; очищення  
повітря шляхом поглинання шкідливих речовин зеленими насадженнями  
покрівлі; зменшення об'єму дощових стоків на систему каналізації);

2) встановлення **накопичувальних(акумуляуючих) баків** для  
прийому дощової води з покрівельної площі споруди та подальше її  
використання для технічних потреб (полив та очищення прилеглих територій  
(в теплий сезон року)) експлуатуючої компанії ;

3) проєктування та будівництво **дренажних(поглинаючих) каналів**  
шириною 0,15м – 0.4м вздовж асфальтного покриття в місцях примикання  
його до бордюрів.

Начальник



Володимир ФЕДЧИШИН





МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ**

Повітрофлотський пр. 31, м. Київ – 37, 03037, тел. (044) 241-55-80, факс (044) 248-32-65

E-mail: knuba\_admin@ukr.net, Web: <http://www.knuba.edu.ua>, код ЄДРПОУ 02070909

29.08.2023 № 12-1.9/444

на № \_\_\_\_\_ від \_\_\_\_\_

**ПРОТОКОЛ**

щодо апробації результатів дисертаційної роботи Глуценка Романа  
Олександровича на здобуття наукового ступеня доктор філософії за темою:  
«УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ ДОЩОВОЇ КАНАЛІЗАЦІЇ ЗА  
ДОПОМОГОЮ «ЗЕЛЕНИХ» КОНСТРУКЦІЙ»

Даний протокол складений про те, що проєкт реалізації зеленої покрівлі «Парк на даху університету», який розроблений за ініціативою Глуценка Романа Олександровича та є частиною його дисертаційної роботи, було розглянуто на засіданні ректорату Київського національного університету будівництва і архітектури (протокол № 89 від 21.08.2023). Концепція проєкту отримала підтримку ректорату для подальшої реалізації як пілотного проєкту. Передбачається встановлення системи мембран та накопичувальних баків для зменшення об'єму дощових стоків на систему каналізації К2 та для прийому дощової води з покрівельної площі споруди з метою подальшого її використання для технічних потреб.

Проректор з наукової роботи та  
інноваційного розвитку КНУБА



 Олександр КОВАЛЬЧУК



01 квітня 2025 року

## ЛИСТ ПІДТРИМКИ

Щодо впровадження результатів дисертаційної роботи Сахновської Вікторії Миколаївни на здобуття наукового ступеню доктор філософії за темою: «Теоретичне обґрунтування планування заходів забезпечення екологічної безпеки муніципальних систем водовідведення» розглянуті та інтегровані у план заходів на 2024-2027 роки з реалізації Стратегії розвитку Гірської сільської ради Бориспільського району Київської області до 2027 року, а саме до оперативної цілі В.3 «Розвиток систем водопостачання та водовідведення, забезпечення мешканців громади якісною питною водою»: еколого-економічно обґрунтовано влаштування централізованої системи водовідведення з будівництвом напірного колектору та реконструкцією існуючої КНС.

Ефективність проекту:

- строк окупності запропонованих заходів 1 рік 5 місяців;
- планова сумарна еколого-економічна ефективність проекту на другому році реалізації складає 11, 83 млн. грн.

Депутат сьомого округу  
Гірської сільської ради

Т.С. Гуменюк



# LIMITED LIABILITY COMPANY TECHDAR

03148, Ukraine, Kyiv, Zhmerinska str., 11

EDPNOU 44317789

Вих. № 2/11-2024 Н  
від 11.11.2024 р.

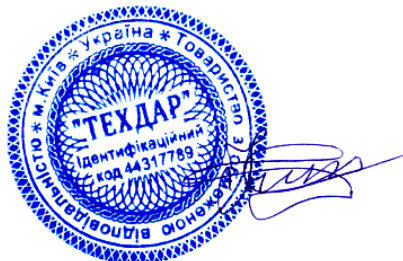
## ЛИСТ ПІДТРИМКИ

Щодо впровадження результатів дисертаційної роботи Сахновської Вікторії Миколаївни на здобуття наукового ступеню доктор філософії за темою «Теоретичне обґрунтування планування заходів забезпечення екологічної безпеки муніципальних систем водовідведення» розглянуті, проаналізовані та в майбутньому можуть бути інтегровані в діяльність компанії при співпраці з муніципальними підприємствами водовідведення. А саме впроваджено концепцію оцінювання забезпечення екологічної безпеки муніципальних систем водовідведення

Запропонована концепція дозволяє:

- детально виконати кількісну оцінку стану системи водовідведення на всіх етапах від приймання стічних вод до їх очищення та повернення до джерела;
- змінювати та доповнювати критерії екологічної безпеки окремих блоків системної моделі відповідно до змін законодавства та проведення нових вишукувань;
- визначати загальний стан системи водовідведення;
- зосередити зусилля на найбільш значущих аспектах та моделювати зміни, які призведуть до найбільшого позитивного ефекту для системи;
- розробити заходи з інтенсифікації роботи систем водовідведення.

З повагою,  
директор



Ірімеску Дорін



ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ  
«ВБК «ЕЛІТ-ПРОЕКТБУД»

Код ЄДРПОУ 42769701.

Ліцензія № 2013059801 від 05.03.2019.

Україна, 01004, місто Київ, вулиця Басейна, будинок 5Б.

№ 200325/1 від 20.03.2025 р.

## ЛИСТ ПІДТРИМКИ

Щодо впровадження результатів дисертаційної роботи Сахновської Вікторії Миколаївни на здобуття наукового ступеню доктор філософії за темою «Теоретичне обґрунтування планування заходів забезпечення екологічної безпеки муніципальних систем водовідведення» розглянуті, проаналізовані та в майбутньому можуть бути інтегровані в діяльність підприємства з метою залучення інвестицій для заходів підвищення екологічної безпеки об'єктів водовідведення. А саме впроваджено метод еколого-економічного обґрунтування оптимізації роботи систем водовідведення в умовах експлуатації

Метод являє собою комплексну наукову стратегію, що об'єднує інженерно-екологічний аналіз з економічним моделюванням, та складається з наступних етапів:

1. Визначенням альтернатив та систематизація даних за 12 критеріями: забезпечення населення послугами водовідведення (в т.ч. перспективне); вартість експлуатації; капітальні витрати; вплив на оточуюче середовище; надійність та стійкість під час війни; енергоефективність; простота експлуатації та обслуговування; прийнятність для місцевого населення; термін служби; відповідність законодавству та нормативним вимогам; зворотне водокористування; строк реалізації проекту.
2. Створення та нормалізація матриці рішень за методами MCDM та TOPSIS на підставі вагових коефіцієнтів.
3. Визначення узагальненого показника та рангу альтернативи.
4. Визначення еколого-інвестиційної привабливості альтернатив.

Директор



ОЛЕКСАНДР ВОДОТИЄЦЬ