



СТАЛИЙ РОЗВИТОК: ЗАХИСТ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА. ЕНЕРГООЩАДНІСТЬ. ЗБАЛАНСОВАНЕ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ

ХІ МІЖНАРОДНИЙ
МОЛОДІЖНИЙ КОНГРЕС
26-27 БЕРЕЗНЯ 2026
УКРАЇНА, ЛЬВІВ

Збірник матеріалів



**СТАЛИЙ РОЗВИТОК:
ЗАХИСТ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА.
ЕНЕРГООЩАДНІСТЬ.
ЗБАЛАНСОВАНЕ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ.**

**ХІ МІЖНАРОДНИЙ МОЛОДІЖНИЙ КОНГРЕС
26-27 березня 2026, Україна, Львів**

ЗБІРНИК МАТЕРІАЛІВ

Київ
ГО «МНГ»
2026



**SUSTAINABLE DEVELOPMENT:
ENVIRONMENTAL PROTECTION.
ENERGY SAVING.
SUSTAINABLE ENVIRONMENTAL MANAGEMENT.**

11TH INTERNATIONAL YOUTH CONGRESS
March 26–27, 2026, Ukraine, Lviv

PROCEEDINGS

Kyiv
NGO “ISG”
2026

ГАСЕНКО А.В., СЕМКО П.О., ОВСІЙ Д.М., УСЕНКО Д.В.,
КУДІНОВА А.О. (УКРАЇНА, ПОЛТАВА)

СТРАТЕГІЇ СТАЛОГО РОЗВИТКУ ПРИСКОРЕНОГО ВІДНОВЛЕННЯ ТА РЕНОВАЦІЇ ПОШКОДЖЕНОЇ ВІЙСЬКОВИМИ ДІЯМИ МІСЬКОЇ ЗАБУДОВИ

*Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»
36011, проспект Віталія Грицаєнка, 24, Полтава, Україна; gasentk@gmail.com*

Abstract. The scientific focus of the work is the development of geodetic methods for monitoring and 3-D surveying of public, residential and industrial buildings and transport infrastructure to assess damage caused by military actions with the aim of creating a unified digital register of damage and the subsequent adaptation and improvement of economically rational technologies, sustainable development strategies, and implementation of programs for the accelerated restoration and renovation of damaged facilities.

Актуальність. Житлові та нежитлові будівлі, а також мережі транспортної інфраструктури є основою для здоров'я безпеки, економічного та соціального добробуту. Вихід їх з ладу або перебої в роботі призводять до значного зниження рівня громадської безпеки та серйозних затримок у логістиці. Оцінка технічного стану будівельних об'єктів, як правило, є складним завданням; ступінь складності значно зростає у випадку війни: об'єкти пошкоджені і важкодоступні. При цьому необхідно враховувати матеріальні та часові ресурси, що зазвичай в даному випадку є значно обмеженими. Тим не менш, виникають питання про те, які навантаження ще можуть витримати пошкоджені війною будівлі і за яких умов їх можливо безпечно використовувати і з якою метою.

Спираючись на вищенаведене, можна окреслити *стратегії сталого розвитку прискореного відновлення та реновації пошкодженої військовими діями міської забудови*, зазначені нижче:

1. Створення та наповнення інноваційними вимірювальними приладами лабораторій з 3-D сканування пошкодженої будівельної інфраструктури. Визначення та класифікація відповідних типів будівель та пошкоджень їх будівельних конструкцій, що включає в себе аналіз того, чи доступна інформація та документи про будівлі та інфраструктурні споруди, і якщо так, то яка саме. Якщо інформація обмежена, то слід розробляти стратегії обстеження та моніторингу споруд, щоб цілеспрямовано збирати додаткову інформацію про конструкції, матеріали та навантаження.

2. Створення єдиного цифрового реєстру на пошкоджені війною будівлі та споруди. Подальший розвиток існуючих онтологій є основою для автоматизованої генерації цифрових двійників з використанням оболонок адміністрування, які формуватимуть центральну платформу для обміну та обробки даних і можуть керувати всією (різнорідною) інформацією про відповідні будівлі. Це означає, що вся інформація, необхідна для прийняття рішень щодо використання та реконструкції, буде доступна в цифровому вигляді.

3. Оцінка надійності на основі даних та за необхідності розробка варіантів рішень з відновлення. Інформація, зібрана в цифровому двійнику, використовується для оцінки залишкової несучої здатності будівель вцілому та її компонентів. Інноваційне продовження життєвого циклу пошкоджених війною конструкцій дозволить визначити варіанти короткострокового використання, а також розробити концепції будівництва та ремонту, а саме: а) розробку ресурсоощадних конструктивних рішень відновлення пошкоджених конструкцій (наприклад, створенням композитних конструкцій, статично-невизначених схем роботи конструкцій та ін.); б) поєднання культурних осей з відновленням громадської забудови; в) впровадження програм декарбонізації та реновації житла; г) розробка варіантів повторного застосування перероблених (наприклад, подрібнених) будівельних матеріалів демонтованих пошкоджених конструкцій.

4. Створення платформи для ефективного управління відновленням та реконструкцією шляхом модернізації міжмуніципальних агенцій з відновлення, в тому числі налаштуванням двосторонньої наукової співпраці із закордонними науковими школами, що сприятиме підтримці української науки та її інтеграції в європейські і міжнародні мережі знань. Результати оцінки відображаються в цифровому двійнику для того, щоб (а) розрахувати показники ефективності та (б) виявити нелінійні зв'язки між інформацією про будівлю та її надійністю за допомогою штучного інтелекту. Уніфікована структура всіх цифрових двійників спростить доступ до бази даних, уможливить аналіз даних та моделювання для покращення прогнозування несучої здатності будівель.

Таким чином, зазначені стратегії є масштабованими і можуть зробити значний внесок в ефективне експлуатаційне планування, більш реалістичну мінімізацію ризиків та ресурсозберігаюче управління технічним обслуговуванням і реконструкцією пошкодженої будівельної інфраструктури.