

ISSN 2311-7257

НАУКОВИЙ ВІСНИК  
БУДІВНИЦТВА

2021



Випуск № 112

Свідомство про державну реєстрацію: Свідомство Міністерства юстиції України КВ №17253-6023ПР 23.11.2010  
Рішення Національної ради України з питань телебачення і радіомовлення від 10.08.2023 №692. Реєстраційний номер – R30-01141.

### Редакційна колегія

Головний редактор:

Бабаєв В.М., д.н.держ.упр., професор

Випусковий редактор: Ватуля Г.Л., д.т.н., професор

Технічний редактор: Кравець А.М., к.т.н., доцент

#### Галузеве машинобудування (133)

Блажко В.В., к.т.н., доцент (ХНУМГ)  
Власовець В.М., д.т.н., професор (ЛНУП)  
Кравець А.М., к.т.н., доцент (ХНУМГ)  
Романович Є.В., к.т.н., доцент (УкрДУЗТ)  
Субботіна В.В., д.т.н., доцент (НТУ ХП)  
Тарельник В.Б., д.т.н., професор (СумНАУ)  
Dizo Jan, PhD, Associate Professor (Slovakia)

#### Хімічні технології та інженерія (161)

Бабіч О.В., к.т.н., с.н.с (НТУ ХП)  
Gevorkyan Edwin, Dr.Sc.(Tech), Professor (Poland)  
Корогодська А.М., д.т.н. (НТУ ХП)  
Луцьок І.В., д.т.н., професор (НУ ЛП)  
Савцова О.В., д.т.н., професор (ХНУМГ)  
Федоренко О.Ю., д.т.н., професор (НТУ ХП)  
Фесенко О.І., к.т.н. (ХНУМГ)

#### Технології захисту навколишнього середовища (183)

Vaskina Iryna, PhD, Associate Professor (Poland)  
Калашніков І.В., д.т.н., доцент (Філія ПВІЗТ АТ УЗ)  
Мельнікова О.Г., к.т.н., доцент (ХНУМГ)  
Петрушка І.М., д.т.н., професор (НУ ЛП)  
Проскурнін О.А., д.т.н., с.н.с. (УкрНДІЕП)  
Телюра Н.О., к.т.н., доцент (ХНУМГ)  
Юрченко В.О., д.т.н., професор (ХНУМГ)

#### Садово-паркове господарство (206)

Бідолах Д.І., д.с-г.н., доцент (НУБіП)  
Підховна С.М., к.с-г.н., доцент (НУБіП)  
Олейнюк-Пухняк О.Р., к.с-г.н., доцент (НЛТУ)  
Гатальська Н.В., д.арх.н., доцент (ХНУМГ)  
Зібцева О.В., д.с-г.н., доцент (НУБіП)  
Гончаренко Я.В., к.біол.н., доцент (ХНУМГ)  
Олексійченко Н.О., д.с-г.н., професор (ХНУМГ)

#### Цивільна безпека (К10/263)

Данова К.В., к.т.н., доцент (ХНУМГ)  
Leitner Bohus, PhD., Associate Prof (Slovakia)  
Логвінков С.М., д.т.н., професор (ХНЕУ)  
Ніжник В.В., д.т.н., професор (ІДУНДЦЗ)  
Поздєєв С.В., д.т.н., професор (НУЦЗУ)  
Сукач С.В., д.т.н., професор (КрНУ)  
Тихенко О.М., д.т.н., професор (НАУ)  
Шналь Т.М., д.т.н., професор (НУ ЛП)

#### Архітектура та містобудування (191)

Блінова М.Ю., д.арх., доцент (ХНУМГ)  
Данилов С.М., д.арх., професор (ХНУМГ)  
Ізбаш М.Ю., д.т.н., професор (ТОВ ІБ ІАУ)  
Древаль І.В., д.арх., доцент (ХНУМГ)  
Шило О.В., д.мист., професор (ХНУМГ)  
Ремізова О.І., д.арх., професор (ХНУМГ)  
Фоменко О.О., д.арх., професор (ХНУМГ)

#### Будівництво та цивільна інженерія (192)

Borziak Olga, Dr.Sc.(Tech), Professor (Poland)  
Бутенко С.В., к.т.н., доцент (ХНУМГ)  
Костюк Т.О., д.т.н., професор (ХНУМГ)  
Rucińska Teresa, Dr. habil., Professor (Poland)  
Редько О.Ф., д.т.н., професор (ХНУМГ)  
Самородов О.В., д.т.н., професор (ХНУМГ)  
Semko Volodymyr, Dr. habil., Professor (Poland)  
Шумаков І.В., д.т.н., професор (ХНУМГ)

#### Геодезія та землеустрій (G18/193)

Bieliatynskiy Andrii, DrSc.(Tech), Professor (China)  
Євдокімов А.А., к.т.н., доцент (ХНУМГ)  
Камчатна С.М., к.т.н., доцент (УкрДУЗТ)  
Нестеренко С.Г., к.т.н., доцент (ХНУМГ)  
Мамонов К.А., д.е.н., професор (ХНУМГ)  
Петраковська О.С., д.т.н., професор (КНУБА)  
Орел Є.Ф., к.т.н., доцент (УкрДУЗТ)

#### Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології (194)

Вайнберг О.І., д.т.н., професор (Укргідропроєкт)  
Галкіна О.П., к.т.н., доцент (ХНУМГ)  
Епоян С.М., д.т.н., професор (ХНУМГ)  
Карагяур А.С., д.т.н., професор (ХНУМГ)  
Ландау Ю.О., д.т.н., професор (Укргідропроєкт)  
Мозговий А.О., д.т.н., професор (ХНУМГ)  
Шевченко Т.О., к.т.н., доцент (ХНУМГ)

Адреса редакції:

61002, м. Харків, вул. Чорноглазівська, 17

e-mail: [svc@kname.edu.ua](mailto:svc@kname.edu.ua)

<https://svc.kname.edu.ua>

ISSN: 2311-7257

ISSN: 2708-6194 (online)

Наукове фахове видання категорії «Б» з технічних (122, 133, 161, 183, 192, згідно наказів МОН України № 975 від 11.07.2019 р., №1643 від 28.12.2019 р., № 157 від 09.02.2021 р., № 349 від 24.02.2025 р.), економічних наук (073, згідно наказу МОН України №1301 від 15.10.2019 р.) та архітектури (191, згідно наказу МОН України № 1188 від 24.09.2020 р.).

## ЗМІСТ

### АРХІТЕКТУРА ТА МІСТОБУДУВАННЯ

<i>Petrovska Y.</i> Information Technologies in Professional Academic Programs of Training of Specialists in Architecture and Design.....	7
<i>Авербах М.Я.</i> Готель «Puerta América», Мадрид, Іспанія. Сприйняття архітектурного бренду.....	13
<i>Безлюбченко О.С.</i> Освоєння підземного простору: проблеми, методи та перспективи.....	21
<i>Бородай Д.С., Бородай А.С., Бородай С.П.</i> Історико-архітектурні особливості Мовчанського монастиря у місті Путивль Сумської області.....	31
<i>Вигдорович О.В., Вінниченко Т.С.</i> Передумови реновації застарілого та пошкодженого житла на прикладі міста Харкова.....	39
<i>Гелла О.І., Діденко К. В., Фурсов Ю. В., Бушманов С. А.</i> Еволюція інженерного мислення та архітектурне проектування у XX–XXI століттях: соціальне житло між реальністю і сталістю.....	48
<i>Дудка О.М.</i> Перспективи розвитку архітектури реабілітаційних центрів як сучасних поліфункціональних об'єктів.....	56
<i>Іванова Н.В., Єсінов А.О.</i> Трансформація архітектурного та дизайнерського проектування в умовах дистанційного навчання: аналіз закордонних практик.....	64
<i>Коровкіна Г.А., Штефан Є. О.</i> Особливості композиційних рішень для центрів візуальних мистецтв у парках.....	71
<i>Кудряшова І.В., Мартиненко А.С.</i> Інноваційні підходи та міжнародний досвід ефективності комунікації в дистанційному навчанні при викладенні проектно-графічних дисциплін.....	78
<i>Руденко А.О., Борисенко А.С.</i> Адаптивні фасади та енергоефективні рішення в архітектурі сучасних хмарочосів.....	86
<i>Смірнова О.В., Вотінов М.А., Шушлякова О.С., Фурсов Ю.В., Сільвестрова Н.П.</i> Проблеми комплексного архітектурно-містобудівного проектування сучасних реабілітаційних центрів для людей з хворобою Альцгеймера.....	96
<i>Удовиченко О.С.</i> Аналіз містобудівного простору Харкова та напрямки відновлення території міста.....	107
<i>Федак А.Я.</i> Архітектурно-просторові особливості облаштування внутрішніх дворів житлових будинків «Червоного Відня».....	113
<i>Фоменко О.О., Данилов С.М., Бінова М.Ю.</i> Симбіоз архітектури і навколишнього середовища: проблеми і концепції.....	122

<i>Чабань І.В.</i> Процес формування висотної забудови міст України в контексті конфлікту інтересів замовників та територіальних громад.....	131
<i>Шаталюк Д.А.</i> Доповнена реальність як засіб комунікації у проектуванні навчального простору університету.....	143
<i>Шевченко А.В.</i> Засоби й технічні можливості формування адаптивного житлового середовища.....	149
<i>Шкляр С.П.</i> Конструктивізм в архітектурі України 1920-х – 1930-х років.....	155
<i>Якімцов Ю.В., Гітуляр Л.А.</i> Методи заохочення інклюзивного дизайну будівель та споруд.....	164

## **БУДІВНИЦТВО ТА ЦИВІЛЬНА ІНЖЕНЕРІЯ**

<i>Burda Y., Redko I., Pivnenko Y., Cherednik A., Lohvinenko O.</i> Analysis of thermodynamic processes in pumping equipment: current trends and modernization approaches.....	172
<i>Аніщенко А.І., Блажко В.В., Бугрименко М.Ю., Каленіч Д.С., Ведмідь В.В.</i> Комплексний підхід до виробництва та ущільнення бетонних блоків для модульного будівництва.....	179
<i>Берестянська С.Ю., Галагура Є.І.</i> Вплив високої температури на міцність сталобетонних колон квадратного поперечного перерізу з фібробетонним ядром.....	188
<i>Гаркуша М.В.</i> Застосування берегоукріплюючих споруд з використанням геосинтетичних матеріалів в транспортному та гідротехнічному будівництві.....	193
<i>Заміцький О.В., Ялова А.М.</i> Дослідження сучасних технологій інтелектуальної вентиляції для забезпечення комфорту та енергозбереження.....	209
<i>Калмиков О.О., Лугченко О.І., Шматко В.В.</i> Огляд проблематики проектування та розрахунку кабельно-мембранних конструкцій.....	215
<i>Назаренко І.І., Нестеренко М.М.</i> Взаємодія бетонної суміші з вертикальними стінками форми при горизонтальних коливаннях.....	223
<i>Перегудов В.В., Березан Є.Ю., Паламар А.Ю.</i> Аналіз досліджень і шляхів раціонального використання порушених земель на прикладі міста Кривого Рогу.....	233
<i>Почапський М.Д.</i> Доцільність використання збірно-монолітних рішень в будівництві.....	241
<i>Резнік П.А., Петренко Д.Г., Володимиров А.В., Алатаєв Д.А., Максименко В.О.</i> Анізотропія міцності 3D-друкованого бетону: експериментальне дослідження та статистичний аналіз.....	248
<i>Трикоз Л.В., Зінченко О.С.</i> Дослідження впливу рециркульованих дрібних наповнювачів на міцнісні та структурні характеристики цементно-піщаних розчинів.....	258
<i>Усенко В.Г.</i> Прогнозування властивостей стабільності бетонної суміші при укладанні на похилі конструкції.....	265
<i>Цапко Ю.В., Цапко О.Ю., Бондаренко О.П., Ляліна Н.П., Каверин К.О., Ющенко А.В.</i> Встановлення закономірностей вогнезахисту паперу просочувальною композицією.....	271
<i>Череднік Д.Л., Пригунков О.В.</i> Накопичення фізичного зносу будівель на стадії їх експлуатації з урахуванням розвитку втомних процесів та старіння.....	279

<i>Шехоркіна С.Є., Мерилова І.О., Бордун М.В., Сопільняк А.М., Смирнов А.С., Шестакова О.М.</i> Екологічно стійкі гібридні системи для сучасного будівництва.....	286
<i>Яровий С.М., Череднік Д.Л., Данильченко О.О.</i> Фізико-статичний метод оцінки довговічності металевих вентиляційних і димових труб.....	294

### ГАЛУЗЕВЕ МАШИНОБУДУВАННЯ

<i>Kuzub Y., Rudyk R.</i> Influence of Spiral Tape Parameters Mixer for Mortar Homogeneity.....	302
<i>Salnikov R., Rudyk R.</i> Analysis of Wear Nature in the Screw Assembly of SO-150 Type Plastering Units.....	309
<i>Васильєв О.С., Число А.В.</i> Установка для приготування та трубопровідного транспортування будівельних розчинів з приводом робочих органів від одного електродвигуна.....	318
<i>Коробко Б.О., Коротич Ю.Ю., Жигилій С.М.</i> Кінетична енергія спрощеної кінематичної моделі вібростолу з важільним закріпленням дебалансного збуджувача коливань.....	325
<i>Сірко З.С., Нілов О.Є., Старши Є.А., Носов М.Є., Сушкова Г.В.</i> Вплив режимів термічного оброблення на структуру, твердість та фізико-механічні властивості сталі 7ХНМФБ для виготовлення дереворізальних пил.....	333
<i>Шаповал М.В., Михайлик В.Г.</i> Визначення ступеня пульсацій тиску подачі розчину розчинонасосами залежно від конструктивних особливостей.....	338

### ГЕОДЕЗІЯ ТА ЗЕМЛЕУСТРІЙ

<i>Ватуля Г.Л., Гой В.В., Харів В.В., Крохмаль А.М.</i> Технологія формування й реалізації геопросторового моніторингу використання земель житлової та громадської забудови на регіональному рівні.....	348
<i>Доброходова О.В., Андрусак В.М., Сущенко В.О.</i> Деформаційний моніторинг землі та природних процесів.....	355
<i>Мамонов К.А., В'яткін Р.С., Чайка Т.М.</i> Математичне моделювання чинників використання земель промисловості регіонів.....	362
<i>Нестеренко С.Г., Радзінська Ю.Б., Фролов О.В., Хворост Н.В., Євдокімов А.А.</i> Сценарне моделювання змін міської інфраструктури з використанням ГІС.....	369
<i>Пілічева М.О., Данилюк А.А.</i> Картографічне забезпечення містобудівної документації в Польщі: аналіз підходів і порівняння з українським досвідом.....	375

### МЕНЕДЖМЕНТ

<i>Пруненко Д.О., Фролов В.О., Фролов С.О.</i> Геопросторовий аналіз стану та особливостей функціонування будівельних підприємств: регіональний аспект .....	382
--	-----

---

**ТЕХНОЛОГІЇ ЗАХИСТУ НАВКОЛИШНЬОГО  
СЕРЕДОВИЩА**

*Проскурнін О.А., Юрченко В.О., Цапко Н.С., Мельник С.В., Дем'янова О.О.*  
Забруднення дощової води атмосферним повітрям з урахуванням імовірного  
характеру метеоумов..... 388

*Шкоп А.О., Кулініч С.С., Шестопалов О.В., Босюк А.С., Пономарьова Н.Г.*  
Дослідження способів очищення стічних вод виробництва сантехнічних виробів..... 395

*Яхін С.В., Попович Н.М., Петраш О.В., Муравльов В.В., Редкін О.В.* Стратегічне  
та проєктне управління будівництвом і природоохоронною діяльністю для  
відновлення України: контекст війни..... 403

**ХІМІЧНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА ІНЖЕНЕРІЯ**

*Zhdanyuk N.V., Pylypenko I.V., Plemianikov O.M., Sosnytsky Ye. V.* Study of temperature  
regimes for the formation of the cellular structure of foam glass..... 412

С. В. Яхін<sup>1</sup>, Н. М. Попович<sup>1</sup>, О. В. Петраш<sup>1</sup>, В. В. Муравльов<sup>1</sup>, О. В. Редкін

<sup>1</sup>Полтавський державний аграрний університет

## СТРАТЕГІЧНЕ ТА ПРОЄКТНЕ УПРАВЛІННЯ БУДІВНИЦТВОМ І ПРИРОДООХОРОННОЮ ДІЯЛЬНІСТЮ ДЛЯ ВІДНОВЛЕННЯ УКРАЇНИ: КОНТЕКСТ ВІЙНИ

*Проаналізовано основні проблеми та виклики, що постали перед Україною у зв'язку з широкомасштабною війною, зокрема у сферах капітального будівництва та природоохоронної діяльності. Розкрито стратегічні підходи до їх вирішення на основі сучасного проєктного та стратегічного управління. Обґрунтовано необхідність використання світових стандартів у процесі планування та реалізації програм відновлення. Визначено ключові механізми, завдання та інструменти ефективного управління відбудовою на національному, регіональному й корпоративному рівнях. Запропоновано інтеграцію екологічних заходів у загальнодержавну систему відновлення країни.*

**Ключові слова:** капітальне будівництво, відбудова, охорона довкілля, сталий розвиток, стратегічне управління, управління проєктами, Україна, післявоєнне відновлення.

### Постановка проблеми

Війна в Україні привела до великих людських втрат, руйнування об'єктів життєдіяльності, а також виникнення безлічі негативних екологічних проблем, серед яких слід виділяти та їх дві групи.

1. Із початку конфлікту знищено десятки тисяч житлових, суспільних, виробничих будівель і споруд, а також інженерних комунікацій та об'єктів інфраструктури у північних, східних і південних регіонах України. Міста, зокрема Охтирка, Буча, Ізюм, Ірпінь, Лисичанськ, Маріуполь, Миколаїв, Нікополь, Нова Каховка, Северодонецьк, Тростянець, Чернігів та багато інших, зазнали значних руйнувань. Загальна сума збитків перевищує 1 трлн. доларів США і більша частина відновлення вимагатиме капітального будівництва, реконструкції, ремонту та модернізації пошкоджених об'єктів.

Перед початком військових дій в Україні амортизація основних активів у ключових галузях економіки, інфраструктури та життєдіяльності становив 80...85%, а рівень технічного оснащення виробництва здебільшого відповідав III і IV устрою. Тим часом у передових країнах світу переважають технології V – VII рівнів. Через це національна економіка за інноваційним та технічним розвитком відстає від провідних світових економік на 50...60 років, що призводить до значно нижчої продуктивності праці і в кілька разів вищих витрат енергії порівняно з розвинутими країнами [1, 13]. За оцінками експертів, на початку 2020 року для досягнення середньоєвропейського рівня сталого розвитку економіки України було потрібно

3,8...4,0 трлн. доларів США, з яких 1,8...2,0 трлн. доларів на сферу будівництва та природоохоронної діяльності.

2. Внаслідок збройної агресії Україна також зазнала масштабних втрат у природоохоронній сфері, загальний обсяг яких лише за прямими матеріальними збитками оцінюється на рівні 60...65 млрд. доларів США. У зв'язку з цим, усі стратегічні документи, програми, проєкти та практичні заходи з відбудови країни повинні обов'язково включати комплексне вирішення екологічних проблем. Орієнтовна частка витрат на реалізацію природоохоронних заходів може сягати 13...18% і більше від загального обсягу капіталовкладень, необхідних для відновлення національної інфраструктури та економіки. Цей процес є надзвичайно складним, ресурсномістким і довготривалим, тому потребує широкої міжнародної підтримки як на рівні фінансування, так і експертного супроводу.

Реалізація такого масштабного і багатовимірного завдання можлива лише за умови впровадження сучасних підходів до управління, що відповідають світовим стандартам сталого розвитку. Одним з найбільш ефективних інструментів у цьому контексті є стратегічне та проєктне управління, яке за останні десятиліття зарекомендувало себе як універсальний і високоякісний механізм планування, організації та реалізації унікальних програм і проєктів у різних сферах – від економіки до екології. Завдяки своїй системності, гнучкості та орієнтації на результат, стратегічне й проєктне управління сьогодні визнається еталонною методологією в реалізації інвестиційних, будівельних,

природоохоронних, інноваційних та соціальних ініціатив, включаючи проекти з модернізації інфраструктури, розробки нової продукції, технологій, виробничих систем, а також заходів з енергозбереження і ресурсоефективності.

Для забезпечення ефективного функціонування механізму відбудови України та забезпечення сталого розвитку її господарства і суспільства необхідно:

По-перше – створити сучасну багаторівневу систему планування й управління (на державному, галузевому, регіональному, корпоративному та проектному рівнях), яка б забезпечила комплексний підхід до реалізації програм і проектів.

По-друге – забезпечити розвиток професійної спроможності всіх зацікавлених сторін – органів державної влади, місцевого самоврядування, корпоративного сектору – шляхом формування нових знань, компетенцій та навичок у сфері стратегічного, мультипроектного й проектного управління. Це має сприяти ефективній розробці та реалізації «під ключ» проектів у сфері капітального будівництва, охорони довкілля та інших напрямів життєдіяльності суспільства.

При цьому особливо важливо забезпечити синхронізацію і взаємну узгодженість усіх національних, регіональних, галузевих та міжсекторальних стратегій, програм і проектів задля досягнення єдиної мети – відновлення та прогресивного розвитку України на засадах сталості, ефективності та екологічної безпеки.

Внаслідок воєнних дій прями матеріальні втрати у природоохоронній сфері України наразі оцінюються на рівні не менше 60..65 млрд. доларів США. Усі стратегічні плани, програми, проекти та заходи з відновлення країни повинні передбачати паралельне вирішення екологічних проблем. Очікується, що витрати на ці заходи можуть скласти 13...18% і більше від загальної суми інвестицій для відновлення України. Процес екологічного відновлення є складним, тривалим і дорогим, тому потребує міжнародної підтримки.

Успішне виконання цього завдання можливе за умови використання світових стандартів сталого розвитку, а також сучасних стратегічних і проектних підходів до управління. Останні десятиліття показали, що ці методи є найбільш ефективними, системними і якісними для управління будь-якими складними процесами, програмами чи проектами, які постійно вдосконалюються і знаходять широке застосування в різних країнах світу.

Сьогодні стратегічне та проектне управління є еталоном для реалізації інвестиційних, будівельних, екологічних, інноваційних програм та проектів «під ключ». Вони охоплюють усі сфери життєдіяльності, економіку, бізнес, технології та природоохоронну

діяльність. Завдяки таким методам здійснюється будівництво і модернізація об'єктів, розробляється нова продукція, впроваджуються передові системи виробництва, вирішуються природоохоронні, ресурсо- та енергозберігаючі завдання.

Основним завданням залишається впровадження комплексного підходу до планування та управління, що забезпечить ефективне відновлення України із збереженням її екологічного балансу та сталого розвитку. Це потребує створення механізмів, що охоплюють усі аспекти відновлення національного господарства та життєдіяльності, включаючи:

1. Організацію сучасної системи планування та управління, яка діятиме на державному, галузевому, регіональному, корпоративному і проектному рівнях. Важливо інтегрувати ці системи, щоб максимально ефективно реалізовувати відновлювальні заходи.

2. Підготовку кадрів у всіх органах влади, органах місцевого самоврядування та корпоративних структурах, які володітимуть професійними навичками й знаннями для розробки та реалізації програмно-проектних заходів «під ключ». Це включає використання стратегічного, мультипроектного та проектного управління у відновленні економіки, капітальному будівництві, природоохоронній діяльності та інших сферах життєдіяльності суспільства.

Для досягнення успіху всі стратегії, програми та проекти повинні бути розроблені у тісному синхронізованому співробітництві на національному, регіональному та галузевому рівнях. Такий системний підхід дозволить не лише швидше відновити країну, але й створити надійний фундамент для її подальшого сталого розвитку.

### **Аналіз останніх досліджень і публікацій**

У сучасних умовах трансформаційних змін, викликаних війною в Україні, значно зросла потреба у науковому обґрунтуванні підходів до стратегічного та проектного управління в сферах капітального будівництва та природоохоронної діяльності. Ці галузі стали визначальними в контексті післявоєнного відновлення країни, оскільки забезпечують матеріальну основу сталого розвитку, модернізації інфраструктури, підвищення якості життя населення та забезпечення екологічної безпеки.

У наукових працях вітчизняних авторів, зокрема О.В. Редкіна, Д.М. Толкачова, Р.І. Пахомова, О.Є. Зими, Ю.В. Шушкової, Л.І. Федулової, Ю.В. Дубєя, розглядаються різноманітні аспекти впровадження стратегічного та проектного управління в умовах економічних реформ, цифрової трансформації, а також при реалізації інноваційних та інвестиційних програм [1, 3...6, 7...11]. Зокрема,

колектив авторів активно розробляють концепції мультипроектного управління у високотехнологічних системах, що орієнтовані на адаптацію міжнародного досвіду до українських умов. Ці праці містять значний обсяг прикладних інструментів управління інноваційно-виробничими проектами, описують інтеграцію методологій PMBoK, PRINCE2, Agile у сферу стратегічного розвитку підприємств і галузей [1, 2].

Також важливими є напрацювання, що висвітлюють досвід стратегічного управління територіальним розвитком, управління ризиками, оцінювання ефективності програм соціально-економічного відновлення, управління інфраструктурними проектами, впровадження екологічних стандартів та підвищення екологічної відповідальності бізнесу. Значна частина цих досліджень орієнтована на сталий розвиток, енергозбереження, впровадження екологічних технологій та зеленої економіки.

Дослідження в галузі управління будівельними проектами свідчать про значні зміни, пов'язані з цифровою трансформацією, впровадженням Lean Construction та інтегрованими методами управління. Зокрема, застосування концепції інтеграції управління суттєво впливає на ефективність будівельних проектів, сприяючи оптимізації ресурсів, покращенню координації та підвищенню продуктивності [15].

Lean Construction, заснована на принципах оптимізації процесів та створення цінності, має перспективи підвищення операційної ефективності будівельних компаній та зменшення втрат матеріалів і часу [16, 17]. Зокрема, інтеграція LPDS (Lean Project Delivery System) у сучасне будівельне управління відкриває нові можливості для прискорення процесів та зниження витрат.

Дослідження також підтверджують, що застосування цифрових технологій, таких як штучний інтелект, великі дані та кібер-фізичні системи, суттєво покращує управління часом, витратами та якістю будівельних проектів [19, 20]. Автоматизація процесів та використання реального моніторингу дозволяють зменшити ймовірність помилок та підвищити загальну ефективність.

Важливим фактором залишається інтеграція принципів стійкості у процеси управління будівельними проектами, що допомагає мінімізувати екологічні ризики та покращити ефективність використання ресурсів [14]. Водночас аналіз проблем розподілу ресурсів у мультипроектному середовищі свідчить про необхідність покращення управлінських процесів для уникнення нестачі ресурсів та підвищення ефективності виконання проектів [18].

Загалом, поєднання інноваційних управлінських моделей, технологій та сталих підходів дозволяє створити більш ефективну систему будівельного управління, що сприяє розвитку галузі та її конкурентоспроможності.

Водночас, більшість згаданих досліджень були виконані в умовах мирного часу та не враховують специфіку відновлення держави після збройного конфлікту, руйнувань стратегічної інфраструктури, гуманітарної катастрофи та широкомасштабного екологічного збитку. Згадані наукові дослідження лише фрагментарно згадують питання формування інтегрованої системи стратегічного і проектного управління з урахуванням форс-мажорних обставин, обмеженого доступу до ресурсів, високого рівня невизначеності, нестабільного фінансування та потреби у швидкому прийнятті рішень. Недостатньо дослідженими залишаються практичні аспекти адаптації світових стандартів проектного управління до національного законодавства, інституційного середовища та соціально-економічної реальності України.

Крім того, у наявних наукових розробках майже не приділяється уваги проблемам координації між секторами державного управління, приватного бізнесу, громадянського суспільства у процесі відбудови, а також міжгалузевій інтеграції екологічного, будівельного, фінансового і соціального компонентів відновлення. Також не набули належного наукового висвітлення питання забезпечення ефективної системи контролю, моніторингу та оцінювання реалізації проектів «під ключ» у сфері будівництва та природоохоронної діяльності в умовах відбудови.

Таким чином, актуальним постає проведення комплексного дослідження, спрямованого на:

- розробку концептуальної моделі стратегічного та проектного управління процесами післявоєнного відновлення;
- формування інструментів інтеграції будівельних і природоохоронних компонентів відновлення у єдину національну систему управління;
- обґрунтування практичних рекомендацій [1] щодо адаптації міжнародних стандартів проектного менеджменту (PMBoK, ISO 21500 та ін.) до умов України;
- виявлення механізмів інституційної, кадрової та фінансової підтримки реалізації проектів і програм сталого розвитку.

## Мета статті

Метою даної наукової роботи є визначення сучасних підходів до стратегічного і проектного управління у сфері капітального будівництва та охорони навколишнього середовища в контексті

післявоєнного відновлення України, з урахуванням міжнародного досвіду, національних особливостей та потреб у формуванні ефективної, екологічно орієнтованої і соціально відповідальної системи відбудови.

Для досягнення поставленої мети необхідно вирішити наступні завдання:

1. Проаналізувати сучасні виклики та проблеми в будівельній та природоохоронній сферах України, що виникли внаслідок війни;
2. Оцінити потенціал впровадження стратегічного і проєктного управління в системі післявоєнного відновлення держави;
3. Визначити структуру, принципи та інструменти управління проєктами та програмами «під ключ» у сфері будівництва та екології;
4. Запропонувати адаптовану модель інтегрованого управління будівельними та природоохоронними проєктами;
5. Обґрунтувати рекомендації щодо нормативно-правового, організаційного, фінансового та кадрового забезпечення ефективної реалізації проєктів відновлення України.

### Виклад основного матеріалу

Будівельний комплекс України об'єднує групи галузей вітчизняної економіки, сфер економічної та іншої діяльності, управління і бізнесу, підприємства, організації й окремих осіб, зайнятих у сфері будівництва та матеріального виробництва, що створюють проміжну та кінцеву будівельну продукцію. До складу будівельного комплексу входять такі галузі й підгалузі національного господарства:

- будівельне виробництво (яке здійснюється підрядним і господарським способами);

- будівельне транспортне машинобудування, інші галузі економіки, продукція яких застосовується в будівництві;

- транспорт, виробничі та інші інфраструктурні об'єкти, що обслуговують будівництво;

- система матеріально-технічного й енергетичного забезпечення;

- підприємства будівельної індустрії та інші стратегічні бізнес-одиниці (СБО), що утворюють виробничу базу будівельної галузі;

- вишуквальні, проєктвальні, науково-дослідницькі та інші інжинірингові й девелоперські організації (фірми, компанії, підприємства, окремі СБО);

- центральні, регіональні, галузеві, місцеві органи влади, служби контролю за будівництвом, які задіяні в реалізації будівельних проєктів;

- фінансові, інвестиційні, страхові, банківські організації та установи;

- інші.

Перехід від соціалістичної (планової) форми господарювання до ринкової (конкурентної) системи ведення бізнесу дав повну самостійність будівельним та іншим організаціям, що сьогодні розробляють і реалізують будівельно-інвестиційні проєкти (далі БІП), а також перетворив їх в самостійних суб'єктів господарювання, головною метою яких є не тільки створення будівельної продукції (будівель, споруд, об'єктів нерухомості, будівельних матеріалів, конструкцій і виробів), надання послуг та виконання робіт, а й отримання максимального прибутку від будівельно-інвестиційної діяльності (реалізації «під ключ» БІП) за умов підвищення конкурентоспроможності й максимального задоволення потреб споживачів. Сьогодні будівельний комплекс і його учасники перетворилися в інвестиційно-будівельний комплекс (ІБК) України, який в кожному конкретному БІП має об'єднати інтереси всіх його учасників (власників, інвесторів, проєктантів, підрядників, споживачів, представників громадськості тощо). Тобто нині відбуваються складні процеси трансформації та переходу від традиційних форм організації та управління будівництвом об'єктів на основі девелоперської сфери господарювання й бізнес-діяльності, ключовим елементом яких є перехід на світові стандарти господарювання й проєктного управління БІП.

У сфері капітального будівництва виділяють три основні рівні планування, організації та управління, які вимагають розуміння їхньої структури, процесів і механізмів взаємодії:

1) Рівень загальнодержавного та регіонального планування і управління капітальним будівництвом та розвитком будівельної галузі. Він охоплює глобальні й макропроцеси, що впливають на суспільство, економіку, науку, техніку і технології. Завдання цього рівня вирішуються через інтеграцію прогресивних рішень і підходів у сфері розвитку національного господарства, використання сучасних стратегій і технологічних інновацій [13]. Це завдання розв'язується за рахунок:

- розробки, затвердження на найвищому (державному, галузевому і регіональному) рівні ефективної загальнонаціональної стратегії та державної політики у сфері економіки, суспільного життя, капітального будівництва тощо;

- формування необхідної законодавчої та нормативно-правової бази у сфері будівництва (державні будівельні норми, державні стандарти) і галузях, пов'язаних із будівництвом (державні санітарні, протипожежні та інші норми, податкове законодавство тощо);

- визначення переліку загальнонаціональних об'єктів (особливо інфраструктурних) та

формування відповідних державних, галузевих, регіональних і місцевих цільових та комплексних програм, інвестиційних проєктів, у тому числі тих, що повністю або частково фінансуються із державного чи місцевого бюджетів;

• формування освітніх програм підготовки фахівців, які здатні забезпечити формування та розвиток будівельної й інших галузей за світовими стандартами господарювання, бізнес-діяльності та прогресу;

2) Планування, організація та управління будівництвом на корпоративному рівні. Це стосується діяльності великих будівельних компаній, підприємств, організацій і фірм. Ефективне вирішення цих завдань забезпечується використанням сучасних принципів будівельно-корпоративного, стратегічного, мультипроєктного та проєктного управління. Такі підходи спрямовані на управління виробничими і операційними процесами, розвиток підприємств та реалізацію «під ключ» портфелів і програм інвестиційних проєктів.

3) Планування, організація та управління будівництвом під час зведення конкретних об'єктів. Це охоплює будівлі, споруди, інженерні комунікації та інші об'єкти. Найефективніше такі завдання виконуються завдяки впровадженню сучасних стандартів проєктного менеджменту, що дозволяє реалізовувати будівельно-інвестиційні проєкти «під ключ» з максимальною ефективністю.

Будівельна галузь відіграє провідну роль у відновленні та розвитку економіки країни, її регіонів, підприємств і природоохоронної сфери, а також у підвищенні добробуту населення. Вона є рушієм постійного економічного зростання і конкурентоспроможності всіх сфер життєдіяльності суспільства.

Будівельне виробництво як ключова складова капітального будівництва забезпечує трансформацію капітальних вкладень (інвестицій) в основні фонди та об'єкти нерухомості. У результаті створюються будинки і споруди, виробничі потужності, транспортні та інженерні комунікації, а також природоохоронні об'єкти. Будівельне виробництво охоплює нове будівництво, розширення діючих підприємств, їх реконструкцію, технічне переозброєння і модернізацію. Це також включає виконання будівельних робіт та забезпечення їх необхідними ресурсами.

Про унікальність системи капітального будівництва, її тісний зв'язок із природоохоронною й іншими сферами життєдіяльності людей свідчать складність, вартість і різноманіття їх організаційно-технологічної структури, проєктів і програм відновлення і розвитку об'єктів і процесів, а саме:

1. Будівельний проєкт є самостійною або основною частиною будь-якого іншого

інвестиційного проєкту зі зведення нових або відновлення існуючих (в тому числі частково зруйнованих) будівель, споруд, інженерних комунікацій в різних галузях економіки, суспільного життя та життєдіяльності кожної людини. Саме тому будівництво і будівельна галузь є локомотивом відновлення України та мають розвиватися випереджаючими темпами на основі світових стандартів господарювання, ведення інвестиційного й іншого бізнесу, із застосуванням найбільш сучасних матеріалів, конструкцій і виробів, технологій, техніки та обладнання, форм організації праці й системи управління, основою якої є стратегічний і проєктний менеджмент.

2. Зведення будь-якого об'єкту чи їх комплексу, вирішення складних екологічних та інших питань інтегровано (й безпосередньо) здійснюються на основі індивідуальних проєктів і програм. Такі проєктно-програмні рішення, в першу чергу, потребують детального опрацювання всіх елементів і завдань проєкту на новому для України сучасному рівні проєктування та планування, включаючи: розробку ідеї і концепції проєкту, проведення оцінки впливу на навколишнє середовище та техніко-економічного обґрунтування (бізнес-планування) основного варіанту об'єкту, що проєктується, ефективного залучення інвестицій, проведення інженерних та інших вишукувань, наукових досліджень, детального опрацювання проєктно-кошторисної та робочої (інвестиційної) документації, проєктів організації будівництва і виконання робіт, планування всіх етапів підготовки та здійснення основного періоду будівництва і т.д.

Враховуючи унікальність (складність, масштабність, тривалий характер, різноманіття та новизну) нових програм і проєктів з відновлення України, забезпечення їх ефективного втілення потребує залучення сучасної системи стратегічного планування та стандартів проєктного менеджменту, основу яких складають американські стандарти РМВоК, що визнані в усьому світі, як найбільш ефективний та якісний комплекс процедур і правил програмно-цільового та проєктного управління розвитком. Для кожного об'єкта будівництва чи природоохоронної діяльності необхідно створювати індивідуальні стандарти розробки та реалізації «під ключ». Вони повинні включати такі ключові елементи:

- розробка комплексного плану управління програмою;
- планування управління змістом з подальшим його визначенням;
- створення ієрархічної структури робіт для чіткого розуміння етапів виконання;
- опис складу операцій, включаючи роботи та заходи;

- встановлення взаємозв'язків між операціями (роботами і заходами);
- оцінка ресурсів, необхідних для виконання операцій;
- визначення тривалості робіт та заходів;
- розробка розкладу (календарного плану-графіка);
- оцінка вартості (очікуваних витрат);
- створення бюджету (кошторису) витрат;
- планування якості, що включає формування стандартів програми та управління;
- управління людськими ресурсами, включаючи планування;
- організація комунікацій для ефективної взаємодії учасників проєкту;
- планування управління ризиками, що охоплює:
  - ідентифікацію ризиків;
  - якісний аналіз ризиків;
  - кількісний аналіз ризиків;
  - планування дій для реагування на ризики;
- організація процесів закупівель і поставок (придбань);
- розробка контрактів і керування процесом їх реалізації;

Ці етапи дозволяють забезпечити системний підхід до управління проєктами, підвищити їхню ефективність та якість виконання.

На базі цих індивідуальних стандартів створюються персоналізовані інструкції, накази, проєктно-планові рішення та інші регламенти управління, які адаптовані для кожного конкретного проєкту чи програми. Вони застосовуються на всіх етапах життєвого циклу проєкту під час його реалізації «під ключ», забезпечуючи узгодженість, ефективність і якість виконання.

3. Враховуючи безліч типів і видів будівель, споруд, інженерних комунікацій, інфраструктурних об'єктів, проблем та завдань із природоохоронної діяльності, існує значно більша (в рази) кількість варіантів розробки змісту, організації будівництва та управління проєктом. Але він повинний бути реалізований вчасно, якісно і з найменшими витратами, щоб бути сучасним та конкурентоспроможним на тривалий час експлуатації його результатів.

4. Як зазначалося, разом із будівництвом різних об'єктів, розв'язанням різних бізнесових і соціальних завдань, в проєктах узгоджено розробляються проєктно-планові рішення, на основі яких потім здійснюється реалізація «під ключ» певних комплексів природоохоронних заходів, успішна реалізація яких також потребує сучасного стратегічного та проєктного управління.

Враховуючи вищезазначені проблеми і завдання щодо відновлення всіх сфер життєдіяльності України, а також для забезпечення її прискореного

переходу на шлях сталого розвитку, необхідно залучити та застосувати найкращий вітчизняний і закордонний досвід реалізації зазначених процесів (стратегічних цілей, планів, програм й проєктів) та сформуванню новий дієвий механізм організації та управління прогресом держави, її регіонів, міст, населених пунктів за рахунок реалізації проєктів і програм.

Успішне відновлення України вимагає насамперед розроблення та законодавчого закріплення Національної стратегії й комплексної Програми соціально-економічного, екологічного, інфраструктурного та інституційного відновлення, що реалізуються «під ключ» на всіх рівнях управління – від державного до місцевого. Водночас необхідно створити ефективні механізми координації й синхронізації дій усіх суб'єктів, які опираються на світові стандарти сталого розвитку та проєктного менеджменту, та забезпечити мобілізацію як внутрішніх, так і зовнішніх ресурсів – фінансових, технологічних і кадрових.

Перехід до програмно-цільової моделі стратегічного і проєктного управління має ґрунтуватися на чітко визначених етапах: виявленні найактуальніших соціальних і екологічних викликів, макро- і мікроекономічному прогнозуванні, ієрархічному формулюванні стратегічних, тактичних і оперативних цілей, а також пріоритизації соціальної справедливості та екологічної безпеки. У рамках цієї моделі окреслюється розробка й затвердження концепцій сталого розвитку для кожної галузі, регіону і окремого проєкту, із впровадженням кращих міжнародних практик у сфері будівництва, охорони довкілля й управління інвестиціями.

Для досягнення заявлених цілей важливо використовувати сучасні цифрові інструменти проєктного менеджменту, які забезпечують прозорість, оперативний моніторинг і своєчасне коригування планів. Життєвий цикл кожного відбудовного проєкту має включати початкове обґрунтування техніко-економічної та екологічної доцільності, детальне ресурсне та фінансове планування, формування кваліфікованих команд через конкурентні відбори, організацію закупівель і трансфер критичних технологій, а також постійний контроль реалізації, внесення необхідних змін і фінальну оцінку результатів за мультикритеріальними показниками.

Лише такий інтегрований підхід, який поєднує стратегічне бачення, проєктну дисципліну та екологічну відповідальність, зможе забезпечити не лише відновлення зруйнованої інфраструктури, а й трансформацію суспільства в умовах післявоєнної реальності, сприяти довготерміновій стійкості, підвищенню інституційної спроможності й

формуванню сприятливого інвестиційного середовища.

## Висновки

Отже, у результаті проведеного дослідження встановлено, що інтегрована модель стратегічного та проектного управління відбудовою України, що розроблена на основі кращих світових практик і вітчизняного досвіду, із застосуванням сучасних підходів до капітального будівництва та природоохоронної діяльності, здатна забезпечити значне прискорення темпів відновлення при збереженні найвищих стандартів якості, а також оптимізувати економічні, екологічні та енергетично-ресурсні показники реалізації проектів у всіх регіонах та секторах національної економіки.

Запропонована модель інтеграції стратегічного й проектного управління дозволяє сформувати дієвий інструментарій для реалізації програм відновлення «під ключ», що включає синхронізацію будівельних і природоохоронних заходів, чітке планування та контроль на всіх етапах життєвого циклу проекту, ефективне використання інвестиційних, технологічних і кадрових ресурсів. Вона передбачає використання світових стандартів (зокрема РМВoК), адаптованих до сучасних українських реалій, що дозволяє підвищити керованість процесами, їхню прозорість та підзвітність, зменшити ризики невиконання або неякісного виконання проектів.

Системне впровадження такої моделі на національному, регіональному та місцевому рівнях сприятиме досягненню збалансованого соціально-економічного та екологічного розвитку, підвищенню інституційної спроможності державного та муніципального управління, формуванню сприятливого інвестиційного клімату, а також активному залученню громадськості до процесів планування й контролю за реалізацією проектів.

Крім того, інтеграція природоохоронного компонента в загальні стратегії відновлення дозволить уникнути екологічних катастроф у майбутньому, забезпечити збереження та відновлення довкілля, а також сформувати підґрунтя для переходу до екологічно орієнтованої моделі розвитку.

Подальші дослідження в межах порушеної тематики мають бути спрямовані на розроблення галузевих та регіональних дорожніх карт впровадження стратегічного та проектного управління, удосконалення нормативно-правового забезпечення, створення відповідних освітніх програм для підготовки професійних кадрів, а також формування цифрових інструментів моніторингу й оцінювання ефективності реалізації проектів і програм відбудови.

Таким чином, впровадження комплексного підходу до управління відбудовою на основі поєднання стратегічного бачення, проектної дисципліни та екологічної відповідальності є ключовим чинником сталого відновлення України в післявоєнний період.

## Література

1. Редкін О.В., Толкачов Д.М. *Стратегічне та проектне управління інноваційним розвитком національного господарства, його високотехнологічних науково-виробничих систем і підприємств* : монографія / О.В. Редкін, Д.М. Толкачов. Полтава : ПолтНТУ, 2019. 334 с.
2. *A guide to the project management body of knowledge (PMBOK guide)*. 6th ed. Newtown Square, PA : Project Management Institute, 2017. 784 p.
3. Redkin O., Chaikina A. *Formation of multi-project approach to realization of target development programs of high-tech research and powerful enterprises* / О.В. Редкін, А.О. Чайкіна // *Економіка і регіон* : наук. вісн. НУ ІІІ ім. Ю. Кондратюка. 2020. Вип. 3(78). С. 40–49.
4. Redkin O. V., Pahomov R. I., Zyma O. E. *New forms and world experience of organization and management of business processes and build-investment projects in the field of the complex objects development of Ukraine* // *Academic Journal. Series: Industrial Machine Building, Civil Engineering*. 2020. Вип. 1(50). С. 238–245. DOI: <https://doi.org/10.26906/znp.2018.50.1081>
5. Redkin O., Pahomov R., Zyma O. *New approaches to strategic program-targeted management of innovative and economic development in Ukraine* // *Academic Journal. Series: Industrial Machine Building, Civil Engineering*. 2021. Вип. 1(52). С. 106–112.
6. Redkin O., Zyma O., Farzaliyev S., Tsvihunenko O. *Construction companies development and competitiveness ensuring based on project management standards implementation* // In: Onyshchenko V., Mammadova G., Sivitska S., Gasimov A. (eds) *Proceedings of the 3rd International Conference on Building Innovations. ICBI2020. Lecture Notes in Civil Engineering*. Cham : Springer, 2022. Vol. 181. P. 355–365. DOI: [https://doi.org/10.1007/978-3-030-85043-2\\_33](https://doi.org/10.1007/978-3-030-85043-2_33)
7. Федулова Л. І. *Технологічний розвиток економіки України* : монографія. Київ : Ін-т економіки та прогнозування НАНУ, 2006. 627 с
8. Федулова Л.І. *Перспективи інноваційно-технологічного розвитку промисловості України* / Л.І. Федулова // *Економіка України*. 2008. № 7. С. 24–36.
9. *Технологічна модернізація промисловості України* / за ред. Л.І. Федулової ; Ін-т екон. та прогнозув. К., 2008. 472 с.
10. Шушкова Ю.В. *Інтегральне оцінювання інноваційно-технологічного розвитку економіки України* / Ю.В. Шушкова // *Наук. вісн. Херсон. держ. ун-ту. Серія: Екон. науки*. 2020. Вип. 37. С. 18–23. DOI: <https://doi.org/10.32999/ksu2307-8030/2020-37-3>
11. Дубей Ю.В., Пилипенко Ю.І. *Інноваційно-технологічна складова економічного розвитку в умовах глобалізації* / Ю.В. Дубей, Ю.І. Пилипенко // *Екон. вісн*. 2019. № 4. С. 27–34. DOI: <https://doi.org/10.33271/ev/68.027>
12. Сус Т.І. *Роль програмно-цілового фінансування в інноваційному розвитку аграрного сектору регіону* / Т.І. Сус // *Економіка та суспільство*. 2020. Вип. 21. С. 123–127. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2019-20-87>
13. *World Intellectual Property Organization*. (2024). *Global Innovation Index 2024*. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.wipo.int/web-publications/global-innovation-index-2024/en/>

14. Banihashemi, S., Hosseini, M. R., Golizadeh, H., & Sankaran, S. (2017). Critical success factors (CSFs) for integration of sustainability into construction project management practices in developing countries. *International Journal of Project Management*, 35(6), 1103–1119. <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2017.01.014>

15. Demirkesen, S., & Ozorhon, B. (2017). Impact of integration management on construction project management performance. *International Journal of Project Management*, 35\*(8), 1639–1654. <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2017.09.008>

16. Garcés, G. , & Peña, C. (2023). A Review on Lean Construction for Construction Project Management. *Revista Ingeniería De Construcción*, 38(1). <https://doi.org/10.7764/RIC.00051.21>

17. Garcés, G., Forcael, E., Osorio, C. et al. Systematic review of Lean Construction: an approach to sustainability and efficiency in construction management. *J Infrastruct Preserv Resil* 6, 6 (2025). <https://doi.org/10.1186/s43065-025-00119-1>

18. Nishaant, H., Sudhakumar, J. N., & Chellappa, V. (2025). Identifying resource allocation challenges in multiproject environments in the construction industry. *Journal of Legal Affairs and Dispute Resolution in Engineering and Construction*, 17\*(3), 04525024. <https://doi.org/10.1061/JLADAH.LADR-1273>

19. Wang, . J., Khoo, T. J., & Esa, M. . . (2024). The Impact of Digital Technology Applications on Construction Industry Project Performance. *Journal of Advanced Research in Applied Sciences and Engineering Technology*, 53(1), 311–322. <https://doi.org/10.37934/araset.53.1.311322>

20. Zhu, H., Hwang, B.-G., Ngo, J., & Tan, J. P. S. (2022). Applications of smart technologies in construction project management. *Journal of Construction Engineering and Management*, 148\*(4), 04022010. [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)CO.1943-7862.0002260](https://doi.org/10.1061/(ASCE)CO.1943-7862.0002260)

### References

1. Redkin, O. V., & Tolkachov, D. M. (2019). *Strategic and project management of innovative development of the national economy, its high-tech scientific and industrial systems and enterprises (Monograph)*. Poltava: PolNTU.

2. Project Management Institute. (2017). *A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide) (6th ed.)*. Newtown Square, PA: PMI.

3. Redkin, O. V., & Chaikina, A. O. (2020). Formation of a multi-project approach to the implementation of targeted development programs of high-tech research and production systems and powerful enterprises. *Economics and Region*, (3), 40–49.

4. Redkin, O. V., Pahomov, R. I., & Zyma, O. E. (2020). New forms and world experience in the organization and management of business processes and build-investment projects in the field of the complex objects development of Ukraine. *Academic Journal. Series: Industrial Machine Building, Civil Engineering*, (1), 238–245. <https://doi.org/10.26906/znp.2018.50.1081>

5. Redkin, O., Pahomov, R., & Zyma, O. (2021). New approaches to strategic program-targeted management of innovative and economic development in Ukraine. *Academic Journal. Series: Industrial Machine Building, Civil Engineering*, (1), 106–112.

6. Redkin, O., Zyma, O., Farzaliyev, S., & Tsvihunenko, O. (2022). Construction companies development and competitiveness ensuring based on project management standards implementation. In Onyshchenko, V., Mammadova, G., Sivitska, S., & Gasimov, A. (Eds.), *Proceedings of the 3rd International Conference on Building Innovations (ICBI2020)*. Lecture Notes in Civil Engineering, 181, 355–365. Cham: Springer. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-42939-3\\_42](https://doi.org/10.1007/978-3-030-42939-3_42)

7. Fedulova, L. I. (2007). *Technological development of Ukraine's economy (Monograph)*. Kyiv: Institute of Economics and Forecasting, NAS of Ukraine.

8. Fedulova, L. I. (2008). Prospects for the innovation and technological development of Ukraine's industry. *Economy of Ukraine*, (7), 24–36.

9. Fedulova, L. I. (Ed.). (2008). *Technological modernization of Ukraine's industry*. Kyiv: Institute of Economics and Forecasting, NAS of Ukraine.

10. Shushkova, Y. V. (2020). Integral assessment of the innovation and technological development of Ukraine's economy. *Scientific Bulletin of Kherson State University. Series: Economic Sciences*, (37), 18–23. <https://doi.org/10.32999/ksu2307-8030/2020-37-3>

11. Dubei, Y. V., & Pylypenko, Y. I. (2019). The innovation and technological component of economic development under globalization. *Economic Bulletin*, (4), 27–34. <https://doi.org/10.33271/ev/68.027>

12. Sus, T. Y. (2020). The role of program-targeted financing in the innovative development of the agricultural sector of the region. *Economy and Society*, (21), 123–127. <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2019-20-87>

13. World Intellectual Property Organization. (2024). *Global Innovation Index 2024*. Retrieved from <https://www.wipo.int/web-publications/global-innovation-index-2024/en/>

14. Banihashemi, S., Hosseini, M. R., Golizadeh, H., & Sankaran, S. (2017). Critical success factors (CSFs) for integration of sustainability into construction project management practices in developing countries. *International Journal of Project Management*, 35(6), 1103–1119. <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2017.01.014>

15. Demirkesen, S., & Ozorhon, B. (2017). Impact of integration management on construction project management performance. *International Journal of Project Management*, 35\*(8), 1639–1654. <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2017.09.008>

16. Garcés, G. , & Peña, C. (2023). A Review on Lean Construction for Construction Project Management. *Revista Ingeniería De Construcción*, 38(1). <https://doi.org/10.7764/RIC.00051.21>

17. Garcés, G., Forcael, E., Osorio, C. et al. Systematic review of Lean Construction: an approach to sustainability and efficiency in construction management. *J Infrastruct Preserv Resil* 6, 6 (2025). <https://doi.org/10.1186/s43065-025-00119-1>

18. Nishaant, H., Sudhakumar, J. N., & Chellappa, V. (2025). Identifying resource allocation challenges in multiproject environments in the construction industry. *Journal of Legal Affairs and Dispute Resolution in Engineering and Construction*, 17\*(3), 04525024. <https://doi.org/10.1061/JLADAH.LADR-1273>

19. Wang, . J., Khoo, T. J., & Esa, M. . . (2024). The Impact of Digital Technology Applications on Construction Industry Project Performance. *Journal of Advanced Research in Applied Sciences and Engineering Technology*, 53(1), 311–322. <https://doi.org/10.37934/araset.53.1.311322>

20. Zhu, H., Hwang, B.-G., Ngo, J., & Tan, J. P. S. (2022). Applications of smart technologies in construction project management. *Journal of Construction Engineering and Management*, 148\*(4), 04022010. [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)CO.1943-7862.0002260](https://doi.org/10.1061/(ASCE)CO.1943-7862.0002260)

**Автор:** ЯХІН Сергій Валерійович,  
кандидат технічних наук, доцент, завідувач кафедри  
будівництва та професійної освіти,  
Полтавський державний аграрний університет  
YAKHIN Serhii,  
PhD in Technical Sciences, Associate Professor, Head of  
the Department of Construction and Vocational  
Education,  
Poltava State Agrarian University

E-mail – [sergii.iakhin@pdau.edu.ua](mailto:sergii.iakhin@pdau.edu.ua)  
ID ORCID: 0000-0002-0042-0844

**Автор:** ПОПОВИЧ Наталя Миколаївна,  
кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри  
будівництва та професійної освіти,  
Полтавський державний аграрний університет  
POPOVYCH Nataliia,  
PhD in Technical Sciences, Associate Professor, Associate  
Professor of the Department of Construction and  
Vocational Education  
Poltava State Agrarian University  
E-mail – [nataliia.popovych@pdau.edu.ua](mailto:nataliia.popovych@pdau.edu.ua)  
ID ORCID: 0000-0001-6450-6332

**Автор:** ПЕТРАШ Олександр Васильович,  
кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри  
механічної та електричної інженерії,  
Полтавський державний аграрний університет  
PETRASH Oleksandr,  
PhD in Technical Sciences, Associate Professor, Associate  
Professor at the Department of Mechanical and Electrical  
Engineering,

Poltava State Agrarian University  
E-mail – [oleksandr.petrash@pdau.edu.ua](mailto:oleksandr.petrash@pdau.edu.ua)  
ORCID ID: 0000-0001-8151-6460

**Автор:** МУРАВЛЬОВ Володимир Вячеславович,  
кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри  
будівництва та професійної освіти, керівник Центру  
впровадження Індустрії 4.0,  
Полтавський державний аграрний університет  
MURAVLOV Volodymyr,  
PhD in Technical Sciences, Associate Professor at the  
Department of Construction and Vocational Education,  
Head of the Industry 4.0 Implementation Center,  
Poltava State Agrarian University  
E-mail – [volodymyr.muravlov@pdau.edu.ua](mailto:volodymyr.muravlov@pdau.edu.ua)  
ID ORCID: 0000-0002-3221-0411

**Автор:** РЕДКІН Олександр Васильович,  
кандидат технічних наук, доцент  
REDKIN Oleksandr,  
PhD in Technical Sciences, Associate Professor  
E-mail – [redkinaleksandr@ukr.net](mailto:redkinaleksandr@ukr.net)  
ORCID ID: 0000-0002-6449-050X

## STRATEGIC AND PROJECT MANAGEMENT OF CONSTRUCTION AND ENVIRONMENTAL ACTIVITIES FOR THE RECOVERY OF UKRAINE: THE CONTEXT OF WAR

S. Yakhin, N. Popovych<sup>1</sup>, O. Petrash, V. Muravlov, O. Redkin

Poltava State Agrarian University

*This article explores the contemporary challenges and strategic opportunities in the field of construction and environmental management within the framework of Ukraine's post-war recovery. The full-scale war has caused unprecedented destruction of residential, industrial, and infrastructure assets, alongside severe environmental degradation. These events have underscored the necessity of a systematic and integrated approach to rebuilding, one that prioritizes not only physical reconstruction but also sustainable development, ecological balance, and technological modernization.*

*The study positions strategic and project management as core instruments for the effective execution of national recovery programs. It emphasizes the role of internationally recognized standards—such as the PMBOK Guide and ISO frameworks—in enhancing the coherence, transparency, and efficiency of reconstruction initiatives. Moreover, the article addresses the pressing need for synchronization between governmental institutions, private sector actors, and civil society organizations to ensure a coordinated response to the country's complex restoration needs.*

*A distinctive feature of the proposed approach is its integration of environmental considerations into the core of the reconstruction process. Rather than treating ecological concerns as secondary, the model highlights how sustainability can be embedded within project lifecycles, from conceptualization to implementation. Special attention is given to the alignment of environmental restoration with infrastructural development, such that ecosystems and urban spaces are rehabilitated concurrently.*

*The article also delves into the institutional and legislative prerequisites for implementing project-based recovery models at national, regional, and local levels. It proposes a comprehensive architecture of governance that includes capacity-building, digitalization of management processes, public engagement, and investment mobilization. The role of educational institutions and professional development in fostering a new generation of project managers with strategic foresight is highlighted as a vital enabler of long-term resilience.*

*Ultimately, the research underscores the importance of moving beyond reactive, fragmented reconstruction efforts toward a proactive, planned, and future-oriented recovery strategy. The findings are intended to inform policymakers, industry leaders, and scholars concerned with rebuilding post-conflict societies through innovative, sustainable, and systems-based approaches.*

**Keywords:** construction, reconstruction, environmental protection, project management, strategic management, sustainable development, Ukraine, post-war recovery.