

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
Харківське обласне територіальне відділення академії будівництва України  
Харківський національний університет будівництва та архітектури

## **МАТЕРІАЛИ**

V міжнародної науково-практичної конференції  
**«ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ  
В АРХІТЕКТУРІ І ДИЗАЙНІ»**



20-21 травня 2021 р.  
Харків, ХНУБА

УДК 72, 691:692

ББК 3.38

И 66

**И 66 Інноваційні технології в архітектурі і дизайні [Текст]:** Матеріали V Міжнародної науково-практичної конференції. Харків: ХНУБА, 2021. 690 с.

Представлені наукові доповіді, в яких висвітлюються результати фундаментальних та прикладних досліджень в архітектурі, дизайні і будівництві, які спрямовані на гуманізацію архітектурного середовища, створення інноваційних технологій зведення будівель і споруд, сучасних будівельних матеріалів і виробів. Розглядаються питання формування архітектурного середовища, стратегій розвитку архітектури і дизайну, технології виробництва сировинних матеріалів, бетонів і архітектурних конструкцій, застосування сучасних технічних систем, урбаністики та містобудування.

Для науковців, викладачів, аспірантів, студентів вищих навчальних закладів архітектурно-будівельного профілю.

Рекомендовано до друку Вченою радою Харківського національного університету будівництва та архітектури – протокол № 7 від 30.06.2021 р.

**ISBN 978-617-7666-47-8**

УДК 72, 691:692

ББК 3.38

© Колектив авторів, 2021

використанню можливостей цифрового середовища генерації інноваційних ідей і виробництва персоналізованої інноваційної продукції, максимальної інтеграції між споживачами транспортно-логістичних послуг, системою управління інфраструктурою і процесом перевезень підприємств залізничного транспорту.

Проведене дослідження еволюції теорії кастомізації та особливостей її застосування в інноваційній діяльності підприємств залізничного транспорту дозволяє дійти висновку, що поряд із трансформацією локальних інноваційних систем у відкриті моделі проектування та продукування інновацій у галузі, вагомим значення набуває застосування інструменту кастомізації інноваційної діяльності підприємств залізничного транспорту на основі розбудови цифрових платформ та використання технологій digital-маркетингу для залучення стейкхолдерів до процесу створення інноваційної продукції. Дані положення пропонується покласти в основу підходу до стратегічного управління інноваційною діяльністю підприємств залізничного транспорту в умовах реалізації масштабних цифрових змін у залізничній галузі (рис. 1).

Ефективність застосування інноваційних інструментів на підприємствах залізничного транспорту можна оцінити шляхом розрахунку економічного ефекту, отриманого за рахунок оптимізації витрат, підвищення дохідності бізнес-сегментів діяльності підприємств залізничної галузі і нарощення вартості їх бізнесу від впровадження інноваційних рішень:

$$E^{in} = \Delta B^{omt} + \Delta B^{on} + \Delta D^{bc}, \quad (1)$$

де  $\Delta B^{omt}$  - рівень скорочення витрат діяльності підприємств залізничного транспорту за рахунок впровадження інноваційних рішень;  $\Delta B^{on}$  - нарощення вартості бізнесу підприємствами залізничного транспорту за рахунок покращення їх комунікації із стейкхолдерами;  $\Delta D^{bc}$  - підвищення дохідності бізнес-сегментів діяльності підприємств залізничного транспорту за рахунок диверсифікації портфелю їх послуг.

Таким чином, слід зазначити, що впровадження наведеного підходу до стратегічного управління інноваційною діяльністю підприємств залізничного транспорту сприятиме раціональному використанню ресурсів підприємствами галузі в процесі інноваційної діяльності, розвитку власної системи контролю якості транспортно-логістичних послуг, заснованої на горизонтальних зв'язках і довірі користувачів (відгуки користувачів, система рейтингів), отриманню додаткових економічних результатів за рахунок кастомізації інноваційної діяльності, забезпеченню ефективної мережевої співпраці зі стейкхолдерами, поєднанню їх фінансово-економічних ресурсів для спільного використання в інноваційному процесі, удосконаленню правил для учасників відкритої моделі інноваційної діяльності, забезпечуючи виконання користувачами всіх вимог законодавства (це стосується всіх аспектів діяльності від інформування виконавців інноваційної діяльності про обов'язкове отримання дозволів до контролю якості надання інноваційних транспортно-логістичних послуг) та ін.

Д-р геогр. наук, проф. **Гриценко А.В.<sup>1</sup>, Зінченко І.В.<sup>1</sup>, Цитлішвілі К.О.<sup>1</sup>,**  
к.т.н. **Бабіч О.В.<sup>1,2</sup>, Коробкова Г. В.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>(Науково-дослідна установа «Український науково-дослідний інститут екологічних проблем», м. Харків);

<sup>2</sup>(Луганський національний аграрний університет, Україна)

## **ІНТЕНСИФІКАЦІЯ ПРОЦЕСУ БІОЛОГІЧНОГО ОЧИЩЕННЯ СТІЧНИХ ВОД НА УРБАНІЗОВАНИХ ТЕРИТОРІЯХ З ВИКОРИСТАННЯМ РІЗНИХ ВИДІВ МАТЕРІАЛІВ ДЛЯ ІММОБІЛІЗАЦІЇ БІОЦЕНОЗУ**

В умовах урбанізації збільшуються масштаби антропогенного впливу на довкілля, у тому числі, зростає обсяг стічних вод, що утворюються від промислової і господарської діяльності. Скиди неочищених і недостатньо очищених зворотних вод забруднюють водні

об'єкти, які є джерелом водопостачання і культурно-побутового водокористування населення, а також негативно впливають на водні екосистеми. Очисні споруди не можуть впоратися з навантаженням, що здійснюють ці стоки, а традиційні методи очищення не ефективні. Авторами розроблена принципова схема очищення стічних вод, яка є новою сучасною модифікацією біосорбційного методу, що заснований на сумісному окисненні органічних забруднюючих речовин і відновленні амонію іммобілізованим біоценозом, шляхом регулювання зон аерації в одній ємності біореактора. Для іммобілізації аеробних гетеротрофів використовували полікарбонат, для іммобілізації аноксидних мікроорганізмів – поліетилен високого тиску (фільтруючий мат). Ефективність очищення за БСК<sub>5</sub> складає 98%: видалення амонійного азоту досягає (97,0 – 98,9) %, органічного азоту – (63 – 75) %; вміст нітритів і нітратів в очищеній воді відповідає нормативним значенням для водних об'єктів рибогосподарського призначення. Впровадження розробленого методу під час проектування або реконструкції локальних очисних споруд дозволить поліпшити екологічний стан поверхневих водних об'єктів, скоротити викиди парникових газів і заощадити енергетичні та матеріальні витрати.

Лабораторними експериментальними дослідженнями встановлена можливість ефективної біодеградації органічних сполук і біогенних елементів при поєднанні аеробних і аноксидних умов під час біосорбційного очищення стічних вод в біодисковому реакторі, який обладнаний різними видами наповнювача.

У біореакторі в процесі очищення на основі конкурентних взаємодій сформувалась суцесія різних біоценозів, які розвивались в конкретних абіотичних умовах середовища відповідно до харчового і кисневого режимів.

Іммобілізація біоценозу, особливо, аноксидних бактерій, на носіях значно збільшила концентрацію мікроорганізмів в біореакторі (до 18 г/дм<sup>3</sup>), що позитивно вплинуло на зростання окисної потужності системи очищення, яка складала до 1,5 г N/г біомаси/дм<sup>3</sup> на добу.

На підставі досліджень розроблена принципова технологічна схема очищення стічної води, яка передбачає деградацію органічних речовин і комплексне видалення азоту в сумісних процесах нітрифікації, денітрифікації і хемоавтотрофного окиснення амонію, в результаті чого утворюється нейтральний газ – молекулярний азот.

Поєднання двох протилежних процесів видалення із стічних вод сполук азоту значно змінює традиційну технологію очищення. А застосування іммобілізованої біоплівки з адаптованих мікроорганізмів в системі очищення стічних вод на різних типах завантажувального матеріалу, в умовах зміни кисневого режиму, дозволило досягти очищення стічних вод від органічних речовин – до 98,2 %, від загального азоту – до 83,0%, амонію – до 98,9%, нітратів – до 99,5%, нітритів – практично повністю (~ 100%), а також значно знизити вміст в очищеній воді фосфатів – до 47 %.

Екологічний ефект метода досягається за рахунок зменшення забруднених скидів у поверхневі водні об'єкти, що зменшує біологічне забруднення води, сприяє поліпшенню її органолептичних властивостей, запобігає процесам евтрофікації, попереджає загибель гідробіонтів, підтримує кисневий баланс у воді і, в цілому, сприяє відновленню біопродуктивності і біорізноманіття акваторій. Внаслідок відсутності стадії денітрифікації з подальшим аеробним очищенням, скорочується (знижується) видалення в атмосферне повітря парникових газів (двооксиду вуглецю і метан).

Прогульний В.Й., Фесік Л.О., Сорокіна Н.В., Айрапетян Т.С. Установка малої продуктивності для очищення побутових стічних вод в неканалізованих районах .....	589
Тарадай О.М., Гвоздецький О.В. Основна проблема подальшого існування систем гарячого водопостачання в Україні .....	590
Чайка Ю. І., Гутнік О. О., Стогній А. В. Застосування генеративного дизайну для вибору теплозахисту будівлі .....	591
Кучерявий В.П., Генік Я.В., Кучерявий В.С., Шуплат Т.І., Гоцій Н.Д. Соціально-екологічні особливості рекреаційних просторів зеленої зони міста Львова .....	592
Заворіна А. А. Особливості ідентифікації архітектурного об'єкту культурної спадщини у сучасному інформаційному полі.....	601
<b>Секція 6. УРБАНІЗАЦІЯ ЯК СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИЙ ФЕНОМЕН.....</b>	<b>603</b>
Яценко В.О. Національна політика децентралізації як містобудівний процес формування локальних систем.....	603
Панченко О.О., Щурова В.А., Покотило К.М., Клочко А.О., Клочко О.А. Вплив пандемії covid-19 на розвиток міста та основні уроки містобудування, проектування і управління .....	605
Марковський А.І. Вплив соціо-політичних трансформацій на урбанізацію Києва першої половини ХХ ст. ....	606
Лебеденко Т.Є., Крусір Г.В., Шунько Г.С., Соколова В.І., Соколова Т.І. Комплексна оцінка життєвого циклу продукції ресторанного господарства методом балансових схем .....	611
Кузьмич В.І., Петровська Ю.Р. Формування видових точок в історичних поселеннях .....	612
Мерилова І., Булах І. Екологічне перетворення індустриальних регіонів: формування системи рекреації на прикладі «ландшафтного парку Емшер» .....	613
Khalina V., Smachylo V., Kolmakova O., Ustilovska A., Butskiy V. Mechanism of sustainable development of urbanized formations under uncertainty .....	614
Кірдіна О. Г., Калініченко Л.Л., Пакуліна А.А., Янченко Н.В. Інвестиційно-інноваційна політика на залізничному транспорті: особливості формування, реалізації та оцінювання її ефективності.....	619
Арзуманова Н.В., Солошенко О.М., Романова С.С. Зміна міського середовища та культури жителів міст під впливом епідемій (на прикладі епідемії тифу в Харкові 1909 р.) .....	623
Лебеденко Т.Є., Крусір Г.В., Шунько Г.С., Соколова В.І., Соколова Т.І. Оцінка життєвого циклу продукції ресторанного господарства методом релевантних таблиць .....	628
Шевцова Г.В., Горбик О.О., Кубко А.Ю. Феномен стихійності у формуванні нових міських центрів в часи промислової революції (на прикладі вулиці Хрещатик в Києві).....	630
Дикань В. Л., Токмакова І. В., Овчиннікова В. О., Корінь М. В., Обруч Г. В. Стратегічне управління інноваційною діяльністю підприємств залізничного транспорту в умовах реалізації цифрових змін у галузі.....	634
Гриценко А.В., Зінченко І.В., Цитлішвілі К.О., Бабіч О.В., Коробкова Г. В. Інтенсифікація процесу біологічного очищення стічних вод на урбанізованих територіях з використанням різних видів матеріалів для іммобілізації біоценозу .....	638
Лебеденко Т.Є., Крусір Г.В., Шунько Г.С., Соколова В.І., Соколова Т.І. Оцінка екологічних аспектів ресторанного господарства експертним методом .....	640
Бредіхін В.М., Вербицька В.І. Цифровізація сучасних міст як драйвер розвитку інформаційного суспільства .....	641