

## Анотація

Савчук А.И., Национального университет «Львовська політехніка».

**Курортна дерев'яна застрійка села Мигово Черновицької області.**

В статті досліджено рекреаційний потенціал, особливості природних ресурсів і загальна градостроительська ситуація курортного поселення. На основі аналізу об'єктів дерев'яного будівництва, а також прилеглих до них територій, визначено їх позитивні і негативні характеристики.

Ключеві слова: дерев'яна рекреаційна архітектура, Карпатський рекреаційний регіон, Буковина, курорт, готель, ресторан, інфраструктура.

## Annotation

A. Savchuk, post-graduate student of the Department of Architectural Design at Institute of Architecture of "Lviv Polytechnic".

**Wooden recreational architecture of the village of Mirovoi of the Chernivtsi region.**

Annotation. This article dwells upon recreational potential, peculiarities of natural resources and the general urban development situation of the resort settlement are researched. On the basis of analysis of objects of wooden construction, as well as adjacent territories, their positive and negative characteristics are determined.

Key words: wooden recreation architecture, Carpathian recreation region, Bukovina, resort, hotel, restaurant, infrastructure.

УДК 69.05:699.8

*к.т.н., доцент Чернишев Д. О.,*

*[taqm@ukr.net](mailto:taqm@ukr.net), [orcid.org/0000-0002-1946-9242](https://orcid.org/0000-0002-1946-9242),*

*Дружинін М. А.,*

*Київський національний університет будівництва й архітектури*

**СУЧАСНІ ПІДХОДИ ТА ПРИКЛАДНИЙ ІНСТРУМЕНТАРІЙ  
ПІДГОТОВКИ ТА ОРГАНІЗАЦІЇ БУДІВНИЦТВА В ПРОЕКТАХ  
РЕКРЕАЦІЙНО-ПРОДУКТИВНОГО ВІДНОВЛЕННЯ ТЕРИТОРІЙ**

Анотація: запропоновано новий підхід до моделювання динаміки зміни стану урбанізованих територій на принципах біосферної сумісності та принципах самоорганізації. Побудовано концептуальну модель біосферосумісних урбанізованих територій у вигляді багатоконпонентної природно-соціотехнічної структури. Розроблено математичну модель для опису збалансованого стану урбанізованих територій як відкритих динамічних структур з вибором визначальних параметрів для управління. Як критерій

оцінки ефективності будівельних технологій пропонується використати узагальнений показник їхньої екологічної безпеки.

Ключові слова: організації будівництва, біосферна сумісність, урбанізовані території, моделювання, проектах рекреаційно-продуктивного відновлення територій

**Вступ.** В країнах Євросоюзу набуває поступового розвитку інноваційні будівельні програми та проекти забудови міських районів на засадах так званого «біосферного сумісництва». Ключовими стратегічними детермінантами таких програм та проектів визначено:

- організація будівництва на принципово інноваційних засадах, що в пріоритеті спрямовані на формування безпечної (та сприятливої до саморозвитку) життєдіяльності людини;
- забезпечення балансу біо-, техно-, соціо- сфер урбанізованих територій;
- успішне залучення влади, інституційних учасників, будівельних організацій та цільових споживачів до організації циклу «започаткування-інвестування-будівництва-експлуатації» об'єктів будівництва, що комфортно імплементуються до існуючої екосистеми територій забудови (параметри якої в умовах Євросоюзу є об'єктом підвищеної уваги) [1].

**Метою статті** визначено удосконалення компонент методичного інструментарію організації будівництва та їх наступну адаптацію до потреб змісту та специфіки проектів проектів рекреаційно-продуктового відновлення територій (П\_РПВТ) та організаційно-управлінському формату сучасного девелопменту, щоб в сукупності використати зазначені компоненти забезпечити успішне впровадження зазначених проектів в єдиному циклі «підготовка-адміністрування-будівництво-експлуатація».

**Виклад основного матеріалу.** Формування та функціонування екосистем типу «людина – технічний об'єкт – природа» (у загальному смислі функціонування природно-технічних геосистем (ПТГ)) представляє собою багатofакторний динамічний процес взаємопов'язаних та взаємообумовлених перетворень та переходів в просторі станів. Характерними рисами, що визначають ефективність такого процесу, є керованість та комплексність.[1 - 4]

Під керованістю ПТГ розуміють здатність виробляти екологічно оптимальні рішення на всіх етапах і рівнях функціонування та розвитку технологічних процесів, що забезпечують конкретні заходи з метою одержання максимального домінуючого ефекта (забезпечення умов для реалізації

екологічно небезпечних промислових циклів зберігання локальної або регіональної рівноваги і т.п.) [5 - 7].

Необхідною організаційно-методичною і організаційно-технічною основою керування процесами формування та розвитку промислових екосистем (як однієї з форм представлення ПТГ) є діагностичне забезпечення екосистем, яке надасть можливість в реальному масштабі, застосовуючи інструментальну та інформаційну базу екологічного контролю, провести аналіз стану екологічної системи регіону та її компонентів, визначити найбільш загрозливі ситуації та процеси, що складаються при її функціонуванні під впливом техногенних навантажень, прогнозувати динаміку цих процесів як у компонентах екосистеми, так і у екосистемі в цілому та визначити конкретні дії по керуванню і стабілізації стану регіональних геосистем [8].

Надлишкова щільність забудови - це те, з чим рано чи пізно стикається практично кожне велике місто. У Європі та Азії ще на початку 2000-х заговорили про загрозу стрімкого зростання міст через активне припливу населення в економічно і промислово розвинені мегаполіси. В Україні питанням архітектурного пересичення і хаосу влади деяких міст зайнялися лише 2-3 роки тому. І то, поки що на папері.

Хоча ця проблема цілком вирішувана. У всьому світі з нею борються шляхом освоєння так званих «депресивних» або «проблемних» територій - занедбаних заводів, підприємств, портів, сміттєзвалищ та навіть кладовищ. Причому, девелопери спільно з владою вирішують відразу кілька проблем: підвищується однорідність забудови, місто отримує мільйонні інвестиції, розвивається інфраструктура, а також усуваються джерела забруднення навколишнього середовища.

Одним з критеріїв екологізації середовища в сучасному розумінні стало створення санітарно-захисних зон від промислових підприємств, що мало гарантувати охорону здоров'я населення від шкідливого впливу викидів промисловості та інших джерел забруднення середовища. В передвоєнні роки були розроблені, а в повоєнні – дещо відкориговані такі нормативи як: класифікація промислових підприємств за категоріями шкідливості та розміри санітарно-захисних зон від підприємств до міської (житлової та громадської) забудови. Для цього були проведені експериментальні виміри забруднення, які базувалися на техніко-технологічних характеристиках виробництва тих років.

Ці нормативи зберегли своє значення і до теперішнього часу. Тут доречно навести визначення поняття «санітарно-захисна зона», її функції та параметри, які зафіксовані в діючих нормативних документах.

Чинними нормами планування і забудови міст та інших населених пунктів визначено вимоги щодо обов'язкового влаштування між промисловими

районами або підприємствами і житловою забудовою санітарно-захисних зон, розмір яких встановлюється залежно від ступеня санітарних шкідливостей підприємств.

Санітарно-захисна зона (СЗЗ) – це спеціально організована територія, що виділяється між джерелами шкідливих впливів промислових та інших підприємств і сельбищними об'єктами, яка призначена для зниження рівня шкідливих впливів до допустимих значень.

У перелік негативних впливів входять: виділення шкідливих і таких, що неприємно пахнуть, речовин в атмосферне повітря, поширення звуків різних частотних діапазонів, включаючи інфразвук і ультразвук, формування вібрацій, випромінювання електромагнітних хвиль, радіаційні фактори, біологічні чинники, поширення сейсмічних хвиль, вплив ударної повітряної хвилі та ін.

Ще в 70-х роках розміри СЗЗ досягали 10 км, що спричинювало чимало проблем, а саме: розміщення житлово-цивільних об'єктів, транспортна доступність тощо. Основним рішенням по зменшенню розмірів СЗЗ стало підвищення ефективності уловлювання та утилізації шкідливих викидів шляхом удосконалення технологічних процесів. Розміри СЗЗ для проєктованих, діючих або тих, що реконструюються, промислових об'єктів і виробництв встановлюються залежно від того, до якого класу шкідливості належить підприємство. Усі підприємства поділяються, за чинним законодавством, на 5 класів залежно від ступеня шкідливості промислових викидів, які виділяються в атмосферу, досконалості технологічних процесів на підприємстві, наявності очисних споруд. Орієнтовні розміри санітарно-захисних зон встановлені такі:

- промислові об'єкти та виробництва 1 класу – 1000 м;
- промислові об'єкти та виробництва 2 класу – 500 м;
- промислові об'єкти та виробництва 3 класу – 300 м;
- промислові об'єкти та виробництва 4 класу – 100 м;
- промислові об'єкти та виробництва 5 класу – 50 м.

Тенденції сучасної рефункціоналізації старих виробничих територій у Європі й Америці привели до появи ряду успішних проєктів, коли промислові зони індустріальних міст, що мають доступ до рік або транспортних магістралей, знову відновили свою інвестиційну привабливість. Важливими умовами реалізації таких проєктів є політика стримування екстенсивного розвитку територій і нестача вільних місць у містах для точечного будівництва.

Будівництво є одним з потужних антропогенних факторів впливу на навколишнє середовище. Антропогенний вплив будівництва різноманітний за своїм характером і відбувається на всіх етапах будівельної діяльності – від видобутку та виробництва будівельних матеріалів, будівництва об'єктів, їх експлуатації і закінчуючи демонтажем відпрацьованих будівель. Розроблення

методики оцінювання біосферної сумісності архітектурних об'єктів пропонується побудувати на ідеях, закладених для розрахунку показника рівня реалізації функцій біосферосумісного поселення. Показник біосферної сумісності архітектурного об'єкта  $Z_{bs}$  пропонується розраховувати за формулою:

$$Z_{bs} = \sum(Z_i * m_i) = Z_M * m_M + Z_B * m_B + Z_J * m_J + Z_D * m_D \quad (1)$$

де  $Z_M$  – показник біосферної сумісності матеріалів та виробів заводського виготовлення, з яких побудована будівля;

$Z_B$  – показник біосферної сумісності етапу будівництва будівлі;

$Z_J$  – показник біосферної сумісності етапу життя (експлуатації) будівлі;

$Z_D$  – показник біосферної сумісності етапу демонтажу та утилізації матеріалів та конструкцій, з яких була збудована будівля;

$m_i = \{ m_M; m_B; m_D \}$  – вагові коефіцієнти відповідних показників.

Місто являє собою конгломерат історично сформованих селищ або мікрорайонів поблизу містоформуєчих підприємств. У результаті містобудівної реабілітації промислових територій в довгостроковій перспективі можна чекати досягнення наступних показників:

- скорочення території виробничого призначення;
- використання вивільнених територій як внутриміські резерви для житлового будівництва, для розвитку й реабілітації територій природного комплексу;
- зниження класу шкідливості територій виробничого використання;
- скорочення міських територій, що підпадають під вплив санітарно-захисних зон;
- поліпшення стану навколишнього середовища й санітарно-гігієнічних умов проживання за рахунок ліквідації екологічно небезпечних об'єктів реорганізованих промислових зон;
- технологічне переоснащення виробничих об'єктів промислових зон, що зберігаються в межах забезпечення скорочення допустимого розміру санітарно-захисних зон підприємств до границь ділянки.

В якості критерію оцінки збалансованого стану біосферосумісних урбанізованих територій виступає кількісне співвідношення між показниками стану її складових, а саме:

- рівнем задоволення потреб у природних ресурсах (так звані первинні потреби – вода, кисень, повітря, мінеральна сировина тощо);
- рівнем інноваційної розвиненості інфраструктурної складової у містах і поселеннях;
- рівнем розвитку людського потенціалу.

Таблиця 1.

**Зміст критеріїв оцінювання будівельного об'єкту за рівнем біосферосумісності (фрагмент).**

№ груп та крит	Назва категорії та критеріїв	Оціночні бали	% значення від максимального значення інтегральної показника
1	2	3	4
1	Якість внутрішнього середовища	40	21
1.1	Температура повітря	0-3	1,56
1.2	Відносна вологість повітря	0-3	1,56
1.3	Швидкість руху повітря	0-2	1,05
1.4	Якість внутрішнього повітря	0-2	1,05
1.5	Якість води для використання	0-2	1,05
1.6	Інсоляційний режим приміщень	0-5	2,63
1.7	Світловий режим приміщень	0-2	1,05
1.8	Шумовий режим приміщень	0-2	1,05
1.9	Амплітудні і частотні характеристики магнітного та електричного полів	0-2	1,05
1.10	Концентрація негативних та позитивних іонів у повітрі	0-2	1,05
1.11	Контроль запахів	0-1	0,53
1.12	Радіаційний фон та захищеність приміщень від накопичення радону	0-2	1,05
1.13	Екологічність внутрішніх приміщень	0-3	1,56
1.14	Контроль і автоматизація регулювання параметрів мікроклімату , комфорту, екологічності; контроль та управління системами інженерного забезпечення будівлі	0-7	3,68
1.15	Візуальний комфорт	0-2	1,05
2	Використання земельної ділянки і якість зовнішнього середовища	37	19,5
2.1	вибір ділянки забудови (порівняння варіантів, наявність археологічних досліджень, резерви розширення)	0-3	1,56
2.2	ризик розміщення ділянки (правові, технічні : складні інженерно – геологічні умови, особливі умови, забруднена територія, повторне використання землі та ін.)	0-2	1,05

В умовах триваючого сповільнення темпів активізації будівельного ринку, зменшення кількості будівельних проектів, що підлягають підготовці та впровадженню, та відповідного зменшення обсягів будівельних та спеціальних

робіт, спостерігається системна траєкторія руху організації будівництва є зростання вимог провідних учасників проектів до біосферосумісного будівництва як провідної складової надійності та конкурентоспроможності проектів будівництва, як до однієї з ключових вимог їх успішного впровадження - впродовж всієї тривалості життєвого циклу проектів.

**Висновки.** Перехід до біосферосумісного будівництва в Україні слід оцінити як важливу стратегічну перспективу, яка вплине на реформацію змісту та архітектурно-конструктивних, технічних та організаційно-технологічних стандартів будівництва. Реалізація перспектив біосферосумісного будівництва в контексті його організації гальмується відсутністю належних методологічних, науково-теоретичних та прикладних розробок. Базовими принципами будівельного девелопменту проектів рекреаційно-продуктивного відновлення територій для цих проектів визначено наступні: системності; біосферосумісності; соціальної мотивації; комерційної мотивації; інтегрованої нейтралізації ризиків.

#### Література:

1. Ильичёв В.А. Биосферная совместимость: Технологии и внедрения. Города, развивающие человека / В. А. Ильичёв. – М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2011. – 240 с.
2. Лapidус А. А. Математическая модель оценки обобщенного показателя экологической нагрузки при возведении строительного объекта / А. А. Лapidус, А. Ю. Бережный. // Весник МГСУ. – М. : МГСУ, 2012. – С. 149-153.
3. Кравчуновська, Т. С. Комплексна реконструкція житлової забудови: організаційно-технологічні аспекти: Монографія / Т.С. Кравчуновська. – Дніпропетровськ: Наука і освіта, 2010. – 230 с.
4. Чернишев Д. О. Методичні засади забезпечення надійності організаційно-технологічних рішень у проектах біосферосумісного будівництва [Текст] / Д.О. Чернишев // Управління розвитком складних систем. – 2017. – № 32. – С. 210 – 215.
5. Рижаківа Г.М. Моделі цільового вибору репрезентативних індикаторів діяльності будівельних підприємств: етимологія та типологія систем діагностики [Текст] / Г. М. Рижаківа, Д. О. Приходько, К. М. Предун, Т. С. Лугіна, Т.С. Коваль // Управління розвитком складних систем. – 2017. – № 32. – С. 159– 65.
6. Поколенко В.О. Запровадження інструментарію вибору альтернатив реалізації будівельних проектів за функціонально-технічною надійністю організацій-виконавців/ Поколенко В. О., Рижаківа Г. М., Приходько Д. О. // Управління розвитком складних систем. - 2014. - Вип. 19. - С.104-108.
7. Чернишев Д. О. Розвиток методів оцінювання, аналізу, обґрунтування і вибору раціональних організаційно-технологічних рішень біосферосумісного будівництва [Текст] /

Д. О. Чернишев // Містобудування та територіальне планування: наук.-техн. зб – К.: КНУБА, 2017. – Вип. 65 – С. 516-527.

8. Чернишев Д. О. Застосування Wavelet-аналізу як прикладного інструментарію вияву та подолання невизначеності в проектах біосферосумісного будівництва [Текст] / Д. О. Чернишев // Управління розвитком складних систем. – 2017. – № 31. – С. 196 – 201.

#### Аннотация

К.т.н., доцент Чернишев Д.О., Дружинин М.А., Киевский национальный университет строительства и архитектуры.

#### **Современные подходы и прикладной инструментарий подготовки и организации строительства в проектах рекреационно-продуктивного восстановления территорий.**

Предложен новый подход к моделированию динамики изменения состояния урбанизированных территорий на принципах биосферной совместимости и принципах самоорганизации. Построена концептуальная модель биосферосовместимых урбанизированных территорий в виде многокомпонентной природно-социотехнической структуры. Разработана математическая модель для описания сбалансированного состояния урбанизированных территорий как открытых динамических структур с выбором определяющих параметров для управления. В качестве критерия оценки эффективности строительных технологий предлагается использовать обобщенный показатель их экологической безопасности.

Ключевые слова: организация строительства, биосферная совместимость, урбанизированные территории, моделирование, проектах рекреационно-продуктивного восстановления территорий.

#### Annotation

Chernyshev Denys Olegovich, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Druzhynin Maxim Andreevich, Postgraduate Student, Department of Organization and Construction Management, Kyiv National University of Construction and Architecture, Kiev.

#### **Modern approaches and applied tools for the preparation and organization of construction in the projects of recreational and productive restoration of territories.**

A new approach to modeling the dynamics of the change in the state of urbanized territories on the principles of biosphere compatibility and the principles of self-organization is proposed. A conceptual model of biosphere-compatible urbanized territories is constructed in the form of a multicomponent natural-socio-technical structure. A mathematical model for describing the balanced state of urbanized territories as open dynamic structures with a choice of determining parameters for management was developed. As a criterion for assessing the effectiveness of building technologies, it is proposed to use a generalized indicator of their environmental safety.

Keywords: construction organizations, biosphere compatibility, urbanized territories, modeling, recreational-productive restoration projects.