

УДК 69.059

Тугай Олексій Анатолійович

Доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри організації та управління будівництвом
Київський національний університет будівництва і архітектури, Київ

Осіпова Анастасія Олександрівна

Інженер, аспірант кафедри організації та управління будівництвом
Київський національний університет будівництва і архітектури, Київ

ПЕРЕДУМОВИ ВДОСКОНАЛЕННЯ ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНИХ РІШЕНЬ РЕВІТАЛІЗАЦІЇ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ БУДІВЕЛЬНОГО ВИРОБНИЦТВА

***Анотація.** Стаття присвячена розв'язанню актуального науково-прикладного проблемного питання – ревіталізації технологічних процесів будівельного виробництва. Ревіталізація, як цілеспрямовані організаційно-технологічні заходи і роботи, розглядається як найважливіше питання сучасності, бо спрямована на оздоровлення та збереження природного навколишнього середовища під час виконання будівельних процесів, реконструкції, ремонту чи реновації будівель і споруд промислового та цивільного призначення. Комплекс негативних впливів будівельного виробництва характеризується суттєвою різноманітністю та нестаціонарним проявом у часі та просторі і має різне походження. Досліджено та виконано узагальнення основних загальносвітових тенденцій щодо захисту біосфери Землі. Обґрунтовано загальнодержавну, галузеву та науково-прикладну актуальність обраного напрямку дослідження – вдосконалення організаційно-технологічних рішень ревіталізації процесів будівельного виробництва.*

***Ключові слова:** технологічні процеси; ревіталізація; організаційно-технологічні рішення; будівельне виробництво*

Постановка проблеми

Останнім часом пріоритетним напрямом світового технологічного і соціального розвитку є захист біосфери Землі, що обумовлено глибокою екологічною загальносвітовою кризою. Фактори цієї кризи розпочали системно проявлятися у другій половині ХХ ст., що набуло відображення у рішеннях міжнародного співтовариства.

Відповідно до рішень Програми ООН з навколишнього середовища (ЮНЕП) від 1972 [1] та Кіотського протоколу від 1992 років [2], були передбачені та останнім часом здійснюються системні заходи щодо захисту об'єктів природного навколишнього середовища, таких як атмосферне повітря, водне середовище, ґрунти, флора і фауна та геологічне середовище.

У 1982 році Генеральною Асамблеєю ООН прийнято Всесвітню хартію природи [3] і Всесвітню стратегію охорони природи (1980) [4], де визначені загальна стратегія та напрями охорони природи, обов'язкові для Всесвітнього співтовариства.

В останні десятиліття ХХ ст. під егідою ООН розроблена Концепція сталого розвитку [5], яка передбачає глобальні підходи до охорони навколишнього середовища.

Аналіз досліджень і публікацій

Останнім часом з'явилися спроби оздоровлення наявних об'єктів промислового та цивільного призначення, міської забудови, в яких фігурує нове поняття – ревіталізація.

Автори науково-технічних розробок і реальних проектів, а саме Р. П. Параняк [6], Д. А. Крамер, М. Неруда, И. О. Тіхонова [7], Д. Б. Одліс [8], Т. Ю. Бистрова [9–11], Е. В. Демідова [12], В. В. Савйовський [13] та інші під ревіталізацію розуміють локальне ліквідування наслідків попередніх забруднень з одночасною зміною призначення об'єктів – реконструкцію або їх глибоку модернізацію.

На відміну від зазначеного підходу, у даному дослідженні під *ревіталізацією* розуміється *цілеспрямоване оздоровлення будівельного виробництва, що виключає причини його негативного впливу на навколишнє середовище.*

Мета статті

Всебічне обґрунтування загальнодержавної, галузевої та науково-прикладної актуальності розробки та вдосконалення організаційно-технологічних рішень ревіталізації технологічних процесів будівельного виробництва – мета статті.

Виклад основного матеріалу

До заходів із захисту біосфери Землі приєдналися майже всі держави Світу, у тому числі й Україна, яка взяла на себе обов'язок щодо практичного впровадження відповідних природоохоронних заходів.

Для комплексного вирішення питань охорони навколишнього середовища у нашій державі в 1991 році був створений та зараз діє Національний екологічний центр України [14], діяльність якого пов'язана із створенням нових природоохоронних об'єктів, захистом природи, проблемами енергетики, змінами клімату, проблемою забруднення атмосфери транспортними засобами та наслідками великого промислового тваринництва у погіршенні екологічного стану.

Даний Центр входить у Міжнародну спілку охорони природи (International Union for Conservation of Nature, IUCN) [15], яка займається допомогою співтовариствам, що працюють над збереженням біорізноманіття і впровадженням екологічно чистих та сталих методів використання природних ресурсів.

Аналіз міжнародних та державних Програм з охорони природи дозволяє відокремити основні загальносвітові тенденції із захисту біосфери Землі, у тому числі у будівництві (рис. 1):

А. Зменшення обсягів викиду парникових газів (лімітування обсягів викиду, використання відновлюваних джерел енергії – сонячної, вітрової, водної, енергії припливів та відпливів та ін.);

В. Впровадження енергозберігаючих технологій і обладнання при зведенні, експлуатації та ліквідуванні будівель і споруд (енергозбереження на всьому життєвому циклі споруди);

С. Впровадження ресурсозберігаючих технологій виконання та механізації будівельних процесів заснованих на принципах цілеспрямованого управління властивостями матеріальних елементів при їхній переробці (так звані «нанотехнології») та на принципах інформатизації будівельного виробництва (логістичне забезпечення будівництва при комплексній роботизації будівельних процесів та процесів зведення штучних споруд);

Д. Розробка та впровадження екологічно чистих технологій, у тому числі у будівельній галузі, заснованих на новітніх явищах і процесах безвідходного перероблення предметів праці у будівельну продукцію (такі напрями в будівництві та архітектурі, як «біотек», «біоніка»);

Е. Збереження біорізноманіття та природних екосистем (охорона атмосферного повітря, вод суші і океанів, геологічного середовища і родючого шару ґрунтів, флори і фауни).

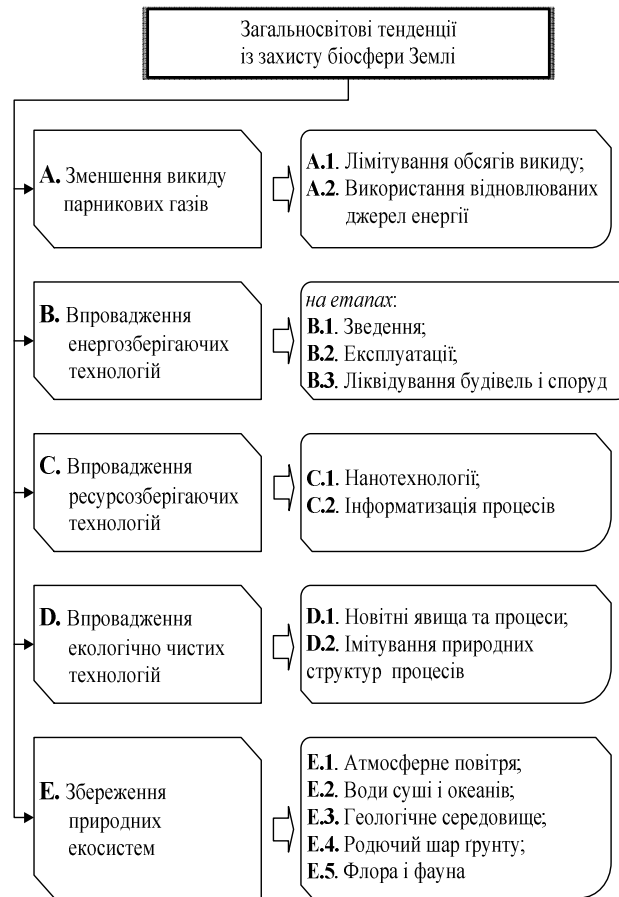


Рисунок 1 – Основні тенденції із захисту біосфери Землі у будівництві

Будівництво як галузь матеріального виробництва посідає провідне місце у економіці України, формуючи значну частину національного багатства суспільства.

За даними Державної служби статистики України [16] загальні обсяги будівництва в Україні у останні роки склали близько 10,5...11,5 мл. м² (рис. 2).

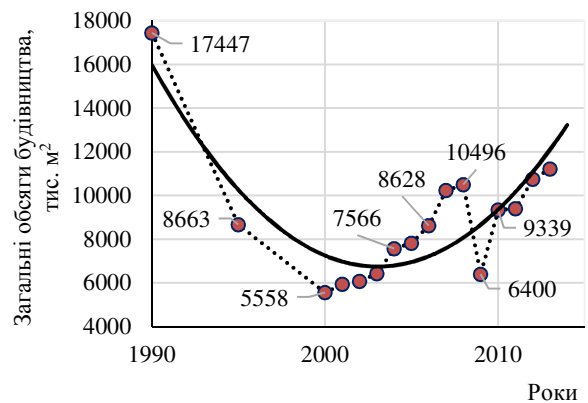


Рисунок 2 – Динаміка загальних обсягів будівництва в Україні у 1990–2015 роках (побудовано авторами за даними [16])

З 2000 року поступово та стійко зростають загальні обсяги будівництва, при цьому така тенденція спостерігається, як у житловому так й інших видах будівництва (рис. 2, 3).

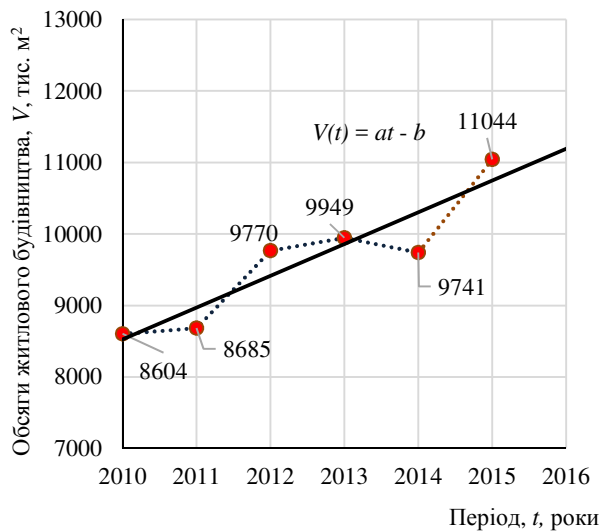


Рисунок 3 – Динаміка обсягів житлового будівництва в Україні у 2010–2015 роках (побудовано авторами за даними [16])

Зростання обсягів будівництва V у часі t описується лінійною закономірністю (рис. 3):

$$V(t) = at - b.$$

Використовуючи наведену залежність, можна спрогнозувати загальні обсяги будівництва до 2020 року в межах 13,640 млн м² (рис. 4).

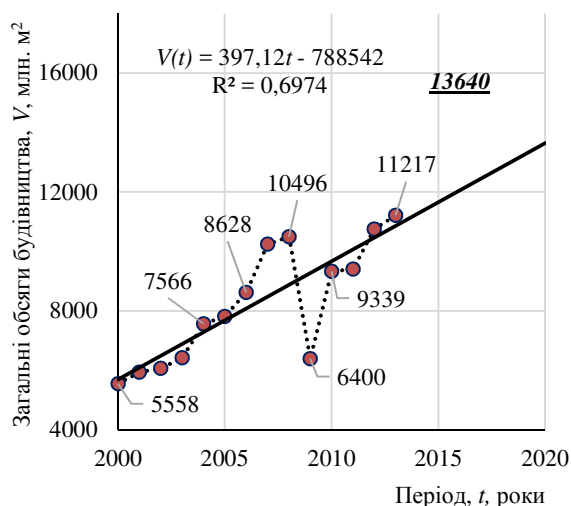


Рисунок 4 – Прогнозна оцінка загальних обсягів будівництва в Україні на період до 2020 років (побудовано авторами за даними [16])

У процесі будівництва відбувається руйнування природних комплексів (екосистем, лісів, урочищ та ін.), що погіршує екологічний стан та негативно впливає на здоров'я людини. Це пояснюється тим, що переважна кількість будівельних процесів та матеріалів чинять негативний вплив на довкілля і здоров'я людей у процесі будівництва або експлуатації будівельних споруд.

Наприклад, під час покрівельних робіт під дією сонячного випромінювання випаровуються шкідливі речовини, що входять до складу бітуму. Під час приготування бетонної суміші цемент розпиляється у повітрі, утворюються дими металів (електрозварювання), концентрований пил та аерозолі (розробка ґрунту, малярні роботи), генерується шум від працюючих будівельних машин та механізмів, виникають електромагнітні та магнітні випромінювання (електричне обладнання), змінюється природний температурний режим та освітлення (параметри мікроклімату) та ін.

Зазначені та інші впливи найчастіше незворотні для довкілля або для його відновлення потребують величезних витрат матеріально-технічних, людських та грошових ресурсів. Тому розробка організаційно-технологічних рішень з охорони та оздоровлення навколишнього середовища під час виконання будівельних робіт є актуальним загальнодержавним питанням.

Найвні організаційно-технологічні рішення та заходи щодо охорони навколишнього середовища під час будівництва недостатньо пророблені та деталізовані, тому їхнє вдосконалення забезпечить підвищення ефективності та екологічності будівництва, що актуально для будівельної галузі.

Розробка теоретичних основ і методики формування системи організаційно-технологічних рішень ревіталізації процесів будівельного виробництва визначає актуальність обраної теми дослідження для розвитку технології та організації промислового та цивільного будівництва як прикладної науки.

Висновок

Таким чином цілком очевидно, що охорона і захист навколишнього середовища, у тому числі від негативних факторів будівельного виробництва, є пріоритетними світовими проблемами, що підтверджує загальнодержавну, галузеву та науково-прикладну актуальність обраного напрямку дослідження щодо ревіталізації процесів будівельного виробництва.

Список літератури

1. Програма ООН з навколишнього середовища (ЮНЕП): – Режим доступу до ресурсу: https://uk.wikipedia.org/wiki/Програма_ООН_з_навколишнього_середовища
2. Кіотський протокол: – Режим доступу до ресурсу: https://uk.wikipedia.org/wiki/Кіотський_протокол
3. Всесвітня Хартія природи: – Режим доступу до ресурсу: http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/995_453
4. Всесвітня стратегія охорони природи: – Режим доступу до ресурсу: <http://www.cnsnb.ru/akdil/0039/base/RV/003852.shtml>
5. Концепція сталого розвитку: – Режим доступу до ресурсу: https://uk.wikipedia.org/wiki/Сталий_розвиток
6. Параняк Р. П. Аналіз стану земель львівської області порушених внаслідок діяльності підприємств гірничої хімії та шляхи їх ревіталізації / Р. П. Параняк, Б. М. Калин, І. М. Антонів, М. М. Мазур // Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій ім. Гжицького. – 2015. – Т. 17, № 1(2). – С. 282-288. – Режим доступу до ресурсу: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/nvlnu_2015_17_1\(2\)_58](http://nbuv.gov.ua/UJRN/nvlnu_2015_17_1(2)_58).
7. Крамер Д. А. Европейский опыт ревитализации малых рек / Д. А. Крамер, М. Неруда, И. О. Тихонова. // Научный диалог. – 2012. – №2. – С. 112–128.
8. Одлис Д. Б. Некоторые подходы к использованию имущественных комплексов постсоветских промышленных предприятий [Электронный ресурс] / Д.Б. Одлис // 3. – 2014. – Режим доступу до ресурсу: <http://ivdon.ru/ru/magazine/archive/n3y2014/2495>.
9. Быстрова Т. Ю. Парк Эмиер: принципы и приемы реабилитации промышленных территорий / Татьяна Юрьевна Быстрова. // Академический вестник УралНИИпроект РААСН. – 2014. – №2. – С. 9–14.
10. Быстрова Т. Ю. Реабилитация промышленных территорий городов: теоретические предпосылки, проектные направления (Ч. 1) / Т. Ю. Быстрова // Академический вестник УралНИИпроект РААСН. – 2013. – №3. – С. 21–24.
11. Быстрова Т. Ю. Реабилитация промышленных территорий городов: теоретические предпосылки, проектные направления (Ч. 2) / Т. Ю. Быстрова // Академический вестник УралНИИпроект РААСН. – 2013. – №4. – С. 21–26.
12. Демидова Е. В. Реабилитация промышленных территорий как части городского пространства / Е. В. Демидова // Академический вестник УралНИИпроект РААСН. – 2013. – №1. – С. 8–13.
13. Савйовський В. В. Ревіталізація – екологічна реконструкція міської забудови / В. В. Савйовський, А. П. Броневицький, О. Г. Каржинерова // Вісник Придніпровської державної академії будівництва та архітектури. – 2014. – № 8. – С. 47-52. – Режим доступу до ресурсу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vrabia_2014_8_10.
14. Національний екологічний центр України: – Режим доступу до ресурсу: <http://nec.org.ua/>
15. Міжнародний союз охорони природи (International Union for Conservation of Nature): – Режим доступу до ресурсу: https://uk.wikipedia.org/wiki/Міжнародний_союз_охорони_природи
16. Державна служба статистики України: – Режим доступу до ресурсу: http://www.ukrstat.gov.ua/operativ/oper_new.html

Стаття надійшла до редколегії 24.04.2017

Рецензент: д-р техн. наук, проф. В. В. Савйовський, Київський національний університет будівництва і архітектури, Київ.

Тугай Алексей Анатольевич

Доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой организации и управления строительством Киевский национальный университет строительства и архитектуры, Киев

Осипова Анастасия Александровна

Инженер, аспирант кафедры организации и управления строительством Киевский национальный университет строительства и архитектуры, Киев

ПРЕДПОСЫЛКИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ РЕВИТАЛИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Аннотация. Статья посвящена решению актуального научно-прикладного проблемного вопроса – ревитализации технологических процессов строительного производства. Ревитализация рассматривается как целенаправленные организационно-технологические мероприятия и работы, обеспечивающие оздоровление и сохранение окружающей среды при выполнении строительных процессов, реконструкции, ремонта и реновации зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения. Комплекс неблагоприятных воздействий строительного производства отличается существенным разнообразием и нестационарным характером проявления во времени и пространстве, разнородный по своему происхождению. Исследовано и выполнено обобщение общемировых тенденций защиты биосферы Земли. Обоснованы общегосударственная, отраслевая и научно-прикладная актуальность выбранного направления исследования – совершенствование организационно-технологических решений ревитализации процессов строительного производства.

Ключевые слова: технологические процессы; ревитализация; организационно-технологические решения; строительное производство

Tugay Alexey A.

Doctor of Technical Sciences, Professor, Head of the Department of Organization and Management of Construction
Kyiv National University of Construction and Architecture, Kiev

Osipova Anastasia A.

Engineer, post-graduate student of the department of organization and management of construction
Kyiv National University of Construction and Architecture, Kiev

**PREREQUISITES OF IMPROVEMENT OF ORGANIZATIONAL-TECHNOLOGICAL DECISIONS
OF REVITALIZATION OF TECHNOLOGICAL PROCESSES OF CONSTRUCTION PRODUCTION**

Abstract. The article is devoted to solving scientific and applied current problematic issue – revitalization processes of building work. Revitalization is considered as an ordered set of targeted organizational and technological measures and activities, it is essential for recovery and aims to preserve the natural environment during construction processes in the construction, reconstruction, repair or renovation of buildings for industrial and civil use. Investigated and made generalizations major global trends in protection of the Earth's biosphere. It is shown that the complex factors and negative impacts of different essential building production Variety and transient nature of manifestation in time and space and has diversity in origin. Grounded national, industry and scientific and applied relevance of the chosen direction of research – improving organizational and technological solutions revitalization processes of building work. A new trend in organizational and technological preparation of building and determined its scientific and applied nature.

Key words: technological processes, revitalization, organizational and technological solutions, building production

References

1. The United Nations Environment Programme (UNEP): – Access to the website: https://uk.wikipedia.org/wiki/Програма_ООН_з_навколишнього_середовища
2. The Kyoto Protocol: – Access to the website: https://uk.wikipedia.org/wiki/Киотський_протокол
3. World Charter of Nature: – Access to the website: http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/995_453
4. World Nature Conservation Strategy: – Access to the website: <http://www.cnshb.ru/akdil/0039/base/RV/003852.shtm>
5. The concept of sustainable development: – Access to the website: https://uk.wikipedia.org/wiki/Сталуй_розвиток
6. Paranyak, R.P. (2015). Analysis of land L'viv region affected by the activities of mining and chemical ways of revitalization / R.P. Paranyak, B.M. Kalin, I. M. Anthonyv, M. M. Mazur // Scientific Journal L'viv national University of veterinary Medicine and biotechnology named. Izhytskoho. 17, 1 (2), 282-288: – Access to the property: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/nvlnu_2015_17_1\(2\)_58](http://nbuv.gov.ua/UJRN/nvlnu_2015_17_1(2)_58).
7. Kramer, D.A. (2012). European experience of revitalization of small rivers / D.A. Kramer, M. Neruda, I.O. Tikhonova. Science dialogue, 2, 112-128.
8. Odliis, D.B. (2014). Some approaches to the use of property complexes of post-Soviet industrial enterprises [Electronic resource] / D.B. Odliis // 3: – Mode access to the resource: <http://ivdon.ru/en/Magazine/archive/n3y2014/2495>.
9. Bystrova, T.Y. (2014). Park Emscher: principles and methods of rehabilitation of industrial areas. Academic Gazette UralNIiproekt RAASN, 2, 9-14.
10. Bystrova, T.Y. (2013). Rehabilitation of industrial areas of cities: theoretical background, design trends (Part 1). Academic Gazette UralNIiproekt RAASN, 3, 21-24.
11. Bystrova, T.Y. (2013). Rehabilitation of industrial areas of cities: theoretical background, design trends (Part 2). Academic Gazette UralNIiproekt RAASN, 4, 21-26.
12. Demidova, E.V. (2013). Rehabilitation of industrial sites as part of the urban space. Academic Gazette UralNIiproekt RAASN, 1, 8-13.
13. Savyovskyy, V.V. (2014). Revitalization – ecological reconstruction of urban / V.V. Savyovskyy, A.P. Bronevitskiy, O.G. Karzhynerova // Bulletin of the Dnieper State Academy of Construction and Architecture, 8, 47-52.: – Access to the website: http://nbuv.gov.ua/UJRN/vpabia_2014_8_10.
14. National Ecological Centre of Ukraine: – Access to the website: <http://necu.org.ua/>
15. IUCN (International Union for Conservation of Nature): – Access to the website: https://uk.wikipedia.org/wiki/Міжнародний_союз_охорони_природи
16. State Statistics Service of Ukraine: – Access to the website: http://www.ukrstat.gov.ua/operativ/oper_new.html

Посилання на публікацію

- APA Tugay, A.A., Osipova A.A. (2017). Prerequisites of improvement of organizational-technological decisions of revitalization of technological processes of construction production. Management of development of complex system, 30, 200–204. [in Ukrainian]
- ГОСТ Тугай О.А. Передумови вдосконалення організаційно-технологічних рішень ревіталізації технологічних процесів будівельного виробництва [Текст] / О.А. Тугай, А.О. Осипова // Управління розвитком складних систем. – 2017. – № 29. – С. 200 – 204.