

УДК 69.059.7:334.716

## ПРИНЦИПИ ФОРМУВАННЯ МНОЖИНИ ФАКТОРІВ, ЯКІ ВПЛИВАЮТЬ НА ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНІ ПОКАЗНИКИ ПРОЕКТІВ РЕКОНСТРУКЦІЇ ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВ

КОВАЛЬОВ В. В., канд. техн. наук, доц.

Кафедра основ і фундаментів, Державний вищий навчальний заклад «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури», вул. Чернишевського, 24-а, Дніпро, 49600, Україна, тел. +38 (068) 906-86-42, e-mail: kovvyach12@gmail.com, ORCID ID: 0000-0001-6731-4192

**Анотація. Постановка проблеми.** Стрімке зростання міст і населених пунктів протягом минулого століття зумовило необхідність у процесі містобудівної діяльності дотримуватись принципів забезпечення безпеки і сприятливих умов життєдіяльності, обмеження негативного впливу господарської діяльності на навколишнє середовище, забезпечення охорони і раціонального використання природних ресурсів, в зв'язку з чим сталий розвиток міських територій має ґрунтуватись на перебудові промисловості в промислово розвинених містах, для чого необхідно розробити комплекс заходів із реконструкції промислових територій міст, які б сприяли поліпшенню стану довкілля. **Мета статті** – формулювання принципів формування множини факторів, що здійснюють визначальний вплив на техніко-економічні показники проектів реконструкції промислових підприємств зі зміною їх функціонального призначення з урахуванням вимог екологічної безпеки. **Висновок.** Подальша формалізація запропонованих визначальних факторів дозволить застосовувати їх для оцінювання кількісного впливу на тривалість та вартість реконструкції промислових підприємств зі зміною їх функціонального призначення з урахуванням вимог екологічної безпеки та прогнозування кращих значень техніко-економічних показників проектів.

**Ключові слова:** реконструкція; редевелопмент; промислові підприємства; промислові території; фактори; тривалість; вартість

## ПРИНЦИПЫ ФОРМИРОВАНИЯ МНОЖЕСТВА ФАКТОРОВ, ВЛИЯЮЩИХ НА ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПРОЕКТОВ РЕКОНСТРУКЦИИ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

КОВАЛЕВ В. В., канд. техн. наук, доц.

Кафедра оснований и фундаментов, Государственное высшее учебное заведение «Приднепровская государственная академия строительства и архитектуры», ул. Чернышевского, 24-а, Днепро, 49600, Украина, тел. +38 (068) 906-86-42, e-mail: kovvyach12@gmail.com, ORCID ID: 0000-0001-6731-4192

**Аннотация. Постановка проблемы.** Стремительный рост городов и населенных пунктов в течение прошлого века обусловил необходимость, при осуществлении градостроительной деятельности придерживаться принципов обеспечения безопасности и благоприятных условий жизнедеятельности, ограничения негативного воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду, обеспечения охраны и рационального использования природных ресурсов, в связи с чем устойчивое развитие городских территорий должно основываться на перестройке промышленности в промышленно развитых городах, для чего необходимо разработать комплекс мероприятий по реконструкции промышленных территорий городов, которые способствовали бы улучшению состояния окружающей среды. **Цель статьи** – формулировка принципов формирования множества факторов, оказывающих определяющее влияние на технико-экономические показатели проектов реконструкции промышленных предприятий с изменением их функционального назначения с учетом требований экологической безопасности. **Вывод.** Дальнейшая формализация определяющих факторов на основе предложенных принципов позволит применять их для оценки количественного влияния на продолжительность и стоимость реконструкции промышленных предприятий с изменением их функционального назначения с учетом требований экологической безопасности и прогнозирования лучших значений технико-экономических показателей проектов.

**Ключевые слова:** реконструкция; редевелопмент; промышленные предприятия; промышленные территории; факторы; продолжительность; стоимость

## PRINCIPLES FOR FORMING THE COMPLEX OF FACTORS INFLUENCING THE TECHNIC AND ECONOMIC INDICATORS OF PROJECTS OF INDUSTRIAL ENTERPRISES RECONSTRUCTION

KOVALOV V. V., Cand. Sc. (Tech.), Ass.-prof.

Department of bases and foundations, State Higher Educational Establishment «Prydniprovsk State Academy of Civil Engineering and Architecture», 24-a, Chernyshevskogo str., Dnipro, 49600, Ukraine, phone +38 (068) 906-86-42, e-mail: kovvyach12@gmail.com, ORCID ID: 0000-0001-6731-4192

**Abstract. Raising of problem.** The rapid growth of cities and settlements during the last century made it necessary, in the implementation of urban development, to adhere to the principles of ensuring security and favorable living conditions, limiting the negative impact of economic activities on the environment, ensuring the protection and rational use of natural resources, and therefore, sustainable development urban areas should be based on the restructuring of industry in industrialized cities, for this it is necessary to develop a set of measures for the reconstruction of industrial areas of cities that would contribute to improving the state of the environment. **Purpose of the article.** The formulation of the principles for the formation of factors complex that have a determining effect on the technical and economic indicators of projects for the reconstruction of industrial enterprises with a change in their functional purpose, taking into account the requirements of environmental safety. **Conclusion.** Further formalization of the determining factors on the basis of the proposed principles will make it possible to apply them to assess the quantitative effect on the duration and cost of reconstruction of industrial enterprises with a change in their functional purpose, taking into account the requirements of environmental safety and forecasting the best values of technical and economic indicators of projects.

**Keywords:** reconstruction; redevelopment; industrial enterprises; industrial territories; factors; duration; cost

**Постановка проблеми.** Стрімке зростання міст і населених пунктів, що відбулося протягом минулого століття, зумовило необхідність під час здійснення містобудівної діяльності дотримуватись принципів забезпечення безпеки і сприятливих умов життєдіяльності, обмеження негативного впливу господарської діяльності на навколишнє середовище, забезпечення охорони і раціонального використання природних ресурсів, що цілком відповідає основним положенням концепції сталого розвитку [3; 7; 15–19]. Виходячи з цього, сталий розвиток міських територій має ґрунтуватись на перебудові промисловості в промислово розвинених містах, для чого необхідно розробити комплекс заходів із реконструкції промислових територій міст, які б сприяли поліпшенню стану довкілля.

**Аналіз публікацій.** Вітчизняні та зарубіжні вчені виконали низку досліджень, спрямованих на вивчення проблем під час проектування, будівництва та експлуатації промислових підприємств в умовах міської забудови. До найважливіших у галузі технології та організації будівництва і реконструкції об'єктів можна віднести праці А. І. Білоконя [1], К. Б. Ганієва [2], Д. Ф. Гончаренка [4], В. А. Давидова [5], В. М. Кірноса [8], О. І. Кірнос [9], Т. С. Кравчуновської [15], О. Ф. Осипова [12], В. В. Савйовського [14].

Проте до цього часу відсутнє вичерпне наукове обґрунтування принципів реконструкції промислових підприємств, розміщених в умовах ущільненої міської забудови, зі зміною їх функціонального

призначення з урахуванням вимог екологічної безпеки. Також потребують подальшого розвитку методи формування, оцінювання, обґрунтування та вибору раціональних організаційно-технологічних рішень реконструкції нефункціонуючих промислових підприємств, що забезпечують оптимальні витрати ресурсів та якість одержуваної будівельної продукції, яка відповідає вимогам чинних нормативних документів.

**Мета статті** – формулювання принципів формування переліку факторів, що здійснюють визначальний вплив на техніко-економічні показники проектів реконструкції промислових підприємств зі зміною їх функціонального призначення з урахуванням вимог екологічної безпеки.

**Результати досліджень.** Аналіз сучасного стану водного басейну, атмосферного повітря, ґрунтів зумовлює необхідність розроблення заходів, спрямованих на відтворення природноресурсного потенціалу міст та зменшення негативного впливу на його мешканців, а також формування напрямків розвитку та освоєння міських територій, спрямованих на досягнення рівноваги урбанізованої екосистеми. За умови реалізації таких заходів промислові території перетворюються на сучасні зони ділової активності, естетично вишукані та технологічно довершені технопростори для впровадження новітніх технологій із випуску конкурентоспроможної продукції.

Ґрунтуючись на концепції сталого розвитку, зважаючи на прогнози розвитку промисловості у містах та оцінки впливу

промислових підприємств на екологічну ситуацію у містах, необхідно сформулювати принципи формування факторного простору, за якими здійснюватиметься систематизація, класифікація та формалізація факторів, що чинять визначальний вплив на техніко-економічні показники проектів реконструкції промислових підприємств зі зміною їх функціонального призначення з урахуванням вимог екологічної безпеки, для застосування їх у подальшому у процесі обґрунтування проектних і організаційно-технологічних рішень.

Оскільки концепція сталого розвитку, яка є основою для планування подальшого розвитку міст, об'єднує три основні складові: економічну (створення максимального потоку сукупного доходу за умови оптимального використання обмежених ресурсів та використання екологічних природо-, енерго- і матеріалозберігальних технологій, включаючи видобуток та переробку сировини, створення екологічно прийнятної продукції, мінімізацію, переробку і знищення відходів), соціальну (збереження стабільності соціальних та культурних систем) і екологічну (забезпечення цілісності біологічних та природних систем разом із збереженням здатностей до самовідновлення і динамічної адаптації таких систем до змін), то очевидно, що й формування переліку визначальних факторів доцільно здійснювати з їх розподілом за трьома відповідними групами (економічною, соціальною, екологічною).

Формуючи групу економічних факторів впливу на техніко-економічні показники проектів реконструкції промислових підприємств зі зміною їх функціонального призначення з урахуванням вимог екологічної безпеки, пропонується виходити з концепцій редевелопменту, життєвого циклу підприємства, оцінки об'єкта з позиції найбільш ефективного використання.

Значна частина великих промислових підприємств на разі не відповідає вимогам екологічності, енергоефективності,

гнучкості, у зв'язку з чим виникає потреба в зміні концепції таких об'єктів нерухомості. Редевелопмент – це один із найефективніших способів реконструкції, перепрофілювання, зміни функціонального призначення незатребуваних у поточному стані об'єктів нерухомості та нераціонально використовуваних територій із метою їх найбільш ефективного використання [13].

Найбільш ефективне використання активів визначається як їх найбільш імовірне використання, що є фізично можливим, певним чином виправданим, юридично дозволеним та економічно доцільним, у результаті чого оцінювані активи досягають найбільшої вартості [6].

При цьому, оцінюючи промислове підприємство як цілісний майновий комплекс, необхідно враховувати стадію життєвого циклу об'єкта, базуючись на показниках ліквідності, інвестиційного ризику, вартості підприємства.

Формуючи групи соціальних факторів, які здійснюють визначальний вплив на техніко-економічні показники проектів реконструкції промислових підприємств зі зміною їх функціонального призначення з урахуванням вимог екологічної безпеки, доцільно враховувати ті чинники, що відображають створення ефективнішої системи ухвалення рішень, оскільки людина повинна брати участь у процесах, які формують сферу її життєдіяльності, сприяти прийняттю і реалізації рішень, контролювати їх виконання. При цьому як основні критерії відбору пропонуються такі:

- безпека;
- комфорт;
- комунікації;
- ідентичність і різноманіття;
- сучасність середовища.

Критерій безпеки відповідає за визначення поточного рівня безпеки конкретного міського простору, а також за оцінку таких параметрів міського простору, які можуть становити потенційну небезпеку для життя і здоров'я людини, зокрема, якість атмосферного повітря, якість водних об'єктів, рівень озеленення урбанізованої території, рівень шуму, якість ґрунтового

покриву, наявність небезпечних геологічних процесів, кількість техногенних відходів [11].

Критерій комфорту призначений для оцінювання зручності міського середовища, а також його візуальних, акустичних та кліматичних параметрів.

Комунікаційний критерій пов'язаний із витратами часу людьми на переміщення в місті та витратами на пасажиро- і вантажоперевезення.

За критерієм ідентичності і різноманіття здійснюється оцінювання впізнаваності міських територій, а також оцінювання варіативності просторових рішень та функціонального різноманіття міського середовища.

Критерій сучасності середовища визначає параметри, що характеризують конкретний міський простір із позиції можливостей, які він надає мешканцям.

Для відбору екологічних факторів, що здійснюють визначальний вплив на техніко-економічні показники проектів під час реконструкції промислових підприємств зі зміною їх функціонального призначення з урахуванням вимог екологічної безпеки, пропонується виходити з концепції коеволюції, що визначає процес спільного розвитку біосфери і людського суспільства та вимагає заборони на ті види людської діяльності, особливо виробничі, які загрожують невідновними змінами в біосфері, несумісними із самим існуванням людства (тобто створення біосферосумісного господарства) [10], та дотримуватись таких принципів:

– пріоритетність вимог екологічної безпеки протягом здійснення господарської діяльності;

– мінімізація негативного впливу на навколишнє природне середовище;

– попереджувальний характер природоохоронних заходів;

– застосування екологічно чистих, енерго- та ресурсозберігальних технологій;

– застосування екологічно безпечних будівельних матеріалів, виробів і конструкцій;

– забезпечення збереження біорізноманіття та природних екосистем.

Формуючи перелік визначальних факторів, що впливають на техніко-економічні показники проектів під час реконструкції промислових підприємств зі зміною їх функціонального призначення з урахуванням вимог екологічної безпеки, із застосуванням сформульованих вище принципів, необхідно дотримуватись таких вимог:

– наявність достатньо великої кількості спостережень щодо величини досліджуваних факторних показників;

– точність, повнота та репрезентативність одержаної інформації;

– адекватність інформації завданням виконуваного дослідження;

– достовірність зібраної інформації;

– оперативність та об'єктивність інформації;

– можливість кількісного вимірювання визначальних факторів і відображення в тих чи інших джерелах інформації;

– простота у застосуванні сформованого переліку визначальних факторів.

**Висновки.** Подальша формалізація визначальних факторів на основі запропонованих принципів дозволить застосовувати їх для оцінювання кількісного впливу на тривалість та вартість реконструкції промислових підприємств зі зміною їх функціонального призначення з урахуванням вимог екологічної безпеки та прогнозування кращих значень техніко-економічних показників проектів.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Белоконов А. И. Организационно-технологические аспекты обоснования качественного и количественного состава строительных машин для реконструкции : автореф. дис. ... д-ра техн. наук : 08.06.01 / Белоконов Анатолий Иванович ; Харьк. гос. техн. ун-т строит. и архитектуры. – Харьков, 1998. – 34 с.
2. Ганиев К. Б. Совершенствование организации реконструкции и расширения промышленных предприятий : автореф. дис. ... д-ра техн. наук : спец. 05.23.08 / Ганиев Карим Барович ; Москов. инж.-строит. ин-т. – Москва, 1991. – 36 с.

3. Генеральний план м. Києва. Основні положення / [Броневицький С., Присяжнюк В., Дьомін М., Целовальник С., Куделін А., Нечаєва Т.] ; Викон. орган Київ. міс. ради (Київ. міс. держ. адмін.), Ін-т генер. плану м. Києва. – Київ.: КМДА, 2015. – 134 с.
4. Гончаренко Д. Ф. Организационно-технологические системы надежности временных параметров реконструкции предприятий машиностроения / Д. Ф. Гончаренко. – Киев : УМК ВО, 1990. – 53 с.
5. Давыдов В. А. Монтаж конструкций реконструируемых промышленных предприятий : науч. изд. / В. А. Давыдов, А. Я. Конторчик, В. А. Шевченко. – Москва : Стройиздат, 1987. – 208 с.
6. Про затвердження Національного стандарту № 1 «Загальні засади оцінки майна і майнових прав» : Постанова Кабінету міністрів України від 1 вересня 2003 р. № 1440 : за станом на 15.04.2015 р. – Режим доступу: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/1440-2003-п>. – Назва з екрана. – Перевірено: 22.03.2018.
7. Запотоцький С. Ревіталізація промислових об'єктів міста (на прикладі м. Івано-Франківська) / С. Запотоцький, О. Левицька // Часопис соціально-економічної географії. – 2016. – Т. 21, № 2 (21). – С. 102–106.
8. Кирнос В. М. Научно-методологические основы организационно-технологического регулирования продолжительности и стоимости реконструкции промышленных предприятий : дис. ... д-ра техн. наук : 05.23.08 / Кирнос Владимир Михайлович ; Приднепр. гос. акад. стр-ва и архитектуры. – Днепропетровск, 1994. – 351 с.
9. Кірнос О. І. Організаційно-технологічні аспекти обґрунтування ціни на будівельну продукцію : автореф. дис. ... канд. техн. наук : 05.23.08 / Кірнос Олеся Іванівна ; Дніпропетр. інж.-буд. ін-т. – Дніпропетровськ, 1993. – 17 с.
10. Коеволюція // Вікіпедія. Вільна енциклопедія. – Режим доступу: [https://uk.wikipedia.org/wiki/Коеволюція\\_](https://uk.wikipedia.org/wiki/Коеволюція_). – Назва з екрана. – Перевірено: 23.03.2018.
11. Кориневская В. Ю. Экологическая экспресс-оценка качества городской среды / В. Ю. Кориневская // Вісник Одеського державного екологічного університету. – 2010. – Вип. 9. – С. 41–48.
12. Осипов О. Ф. Система обґрунтування та вибору організаційно-технологічних рішень реконструкції будівель: автореф. дис. ... д-ра техн. наук : 05.23.08 / Осипов Олександр Федорович ; Одеська держ. акад. буд-ва та архітектури. – Одеса, 2015. – 43 с.
13. Редевелопмент: новая жизнь промышленных зданий // Институт "МіськЦивільПроект". – Режим доступу: <http://ma-arch.com.ua/редевелопмент-новая-жизнь-промышлен/>. – Назва з екрана. – Перевірено: 23.03.2018.
14. Савйовський В. В. Ревіталізація – екологічна реконструкція міської забудови / В. В. Савйовський, А. П. Броневицький, А. Г. Каржинерова // Вісник Придніпровської державної академії будівництва та архітектури : зб. наук. пр. – Дніпропетровськ, 2014. – № 8. – С. 47–52.
15. Седін В. Л. Розвиток методів оцінювання, аналізу, обґрунтування і вибору раціональних організаційно-технологічних рішень реконструкції промислових підприємств / В. Л. Седін, В. В. Ковальов, Т. С. Кравчуновська // Вісник Придніпровської державної академії будівництва та архітектури. – 2017. – № 2. – С. 49–54.
16. Стратегія розвитку міста Києва до 2025 року : додаток до рішення Київради від 15.12.2011 р. № 824/7060. – // Київська міська рада. Офіційний Інтернет-сайт. – Режим доступу: [http://kmr.ligazakon.ua/SITE2/1\\_docki2.nsf/alldocWWW/3CF55D4ECB51FCD9C22579B4006DEE04?OpenDocument](http://kmr.ligazakon.ua/SITE2/1_docki2.nsf/alldocWWW/3CF55D4ECB51FCD9C22579B4006DEE04?OpenDocument). – Назва з екрана. – Перевірено: 20.03.2018.
17. Richard L. Urban construction project management / L. Richard, J. Eschemuller. – New York : McGraw-Hill, 2008. – 480 p.
18. Sidney M. Levy. Project management in construction / Sidney M. Levy. – New York : McGraw-Hill, 2006. – 402 p.
19. System of project multicriteria decision synthesis in construction / Vaidotas Šarka, Edmundas K. Zavadskas, Leonas Ustinovičius, Edita Šarkienė & Česlovas Ignatavičius // Technological and Economic Development of Economy: Baltic Journal on Sustainability. – 2008. – Vol. 14, iss. 4. – P. 546–565.

## REFERENCES

1. Belokon A.I. *Organizatsionno-tekhnologicheskie aspekty obosnovaniya kachestvennogo i kolichestvennogo sostava stroitelnykh mashin dlya rekonstruktsii. Avtoreferat Dis.* [Organizational and technological aspects of substantiation of qualitative and quantitative composition of construction machinery for reconstruction. Author's abstract.]. Xark. gos. texn. un-t stroit. i arhitektury [Kharkiv State Technical University of Construction and Architecture]. Xar'kov, 1998. 34 p. (in Russian).
2. Ganiev K.B. *Sovershenstvovanie organizatsii rekonstruktsii i rasshyreniya promyshlennykh predpriyatiy. Avtoreferat Dis.* [Improving the organization of reconstruction and expansion of industrial enterprises. Author's abstract.]. Moskov. inzh.-stroit. in-t. [Moscow Engineering and Construction Institute]. Moscow, 1991. 36 p. (in Russian).
3. Bronevitskiy S., Prisyazhnyuk V., Domin M., Tselovalnyk S., Kudelin A. and Nechaeva T. *Heneralnyi plan m. Kyiva. Osnovni polozhennia* [General plan of the Kyiv. The main provisions]. Vykon. organ Kyiv. mis. rady (Kyiv. mis. derzh. admin.), In-t gener. planu m. Kyieva [Executive body of Kyiv city councils (Kyiv city state administration), Institute of general Kyiv city plan]. Kyiv, KMDA Publ., 2015. 134 p. (in Ukrainian).

4. Goncharenko D.F. *Organizacionno-technologicheskie sistemy nadezhnosti vremennykh parametrov rekonsruktsii predpriyatij mashinostroeniya* [Organizational and technological systems of reliability of time parameters of reconstruction of engineering enterprises]. Kiev: UMK VO, 1990, 53 p. (in Russian).
5. Davydov V.A., Kontorchik A.Ya. and Shevchenko V.A. *Montazh konstruksij rekonstruiruemykh promyshlennykh predpriyatij* [Installation of structures of reconstructed industrial enterprises]. Moskva: Strojizdat, 1987, 208 p. (in Russian)
6. *Pro zatverdzhennia Natsionalnoho standartu № 1 «Zahalni zasady otsinky maina i mainovykh prav»: Postanova Kabinetu ministriv Ukrainy vid 1 veresnia 2003 r. № 1440: za stanom na 15.04.2015 r.* [On Approval of National Standard No. 1 "General Principles of Avaluation of Property and Property Rights": Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine dated on September 1, 2003 No.1440: as from 15.04.2015]. Available at: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/1440-2003-п>. (Accessed on March 22, 2018). (in Ukrainian).
7. Zapototskyi S. and Levytska O. *Revitalizatsiia promyslovykh ob'ektiv mista (na prykladi m. Ivano-Frankivska)* [Revitalization of industrial objects of the city (for example, the city of Ivano-Frankivsk)]. *Chasopys sotsialno-ekonomichnoi geografii* [Journal of socio-economic geography], 2016, vol. 21, iss. 2 (21), pp. 102-106. (in Ukrainian).
8. Kirnos V.M. *Nauchno-metodologicheskie osnovy organizatsionno-technologicheskogo regulirovaniya prodolzhitelnosti i stoimosti rekonstruktsii promyshlennykh predpriyatij. Dokt. Dis.* [Scientific and methodological bases of organizational and technological regulation of duration and cost of reconstruction of industrial enterprises. Doct. Diss.]. Pridnepr. gos. akad. str-va i arkhitektury [Prydniprov'ska State Academy of Construction and Architecture]. Dnepropetrovsk, 1994. 351 p. (in Russian).
9. Kirnos O.I. *Organizatsiino-tekhnologichni aspekty obgruntuvannia tsiny na budivelnu produktsiiu. Avtoreferat Dis.* [Organizational and technological aspects of substantiation of prices for construction products. Author's abstract]. Dnipopetr. inzh.-bud. in-t [Dnipropetrovsk Civil Engineering Institute]. Dnipropetrovsk, 1993, 17 p. (in Ukrainian).
10. *Koevoliutsiia (filosofii)* [Coevolution (philosophy)]. *Vikipediia. Vilna entsyklopediia* [Wikipedia. Free Encyclopedia]. Available at: [https://uk.wikipedia.org/wiki/Коеволюція\\_\(філософія\)](https://uk.wikipedia.org/wiki/Коеволюція_(філософія)). (Accessed on March 23, 2018). (in Ukrainian).
11. Korinevskaya V.Yu. *Ekologicheskaya ekspress-otsenka kachestva gorodskoj sredy* [Environmental express quality assessment of the urban environment]. *Visnyk Odeskogo derzhavnogo ekologichnogo universytetu* [Bulletin of the Odessa State Ecological University]. 2010, iss. 9, pp. 41-48. (in Russian).
12. Osypov O.F. *Systema obhruntuvannia ta vyboru organizatsiino-tekhnologichnykh rischen rekonstruktsii budivel. Avtoreferat Dis.* [System of substantiation and selection of organizational and technological solutions of reconstruction of buildings. Author's abstract.]. Odeska derzh. akad. bud-va ta arkhitektury [Odesa State Academy of Construction and Architecture]. Odesa, 2015, 43 p. (in Ukrainian).
13. *Redevelopment: novaya zhizn promyshlennykh zdaniy* [Redevelopment: a new life of industrial buildings]. Instytut "MiskCyvilProekt" [Institute "MiskCyvilProekt"]. Available at: <http://ma-arch.com.ua/редевелопмент-новая-жизнь-промышлен/>. (Accessed on March 23, 2018). (in Russian).
14. Saviovskiy V.V., Bronevitskiy A.P. and Karzhynerova O.G. *Revitalizatsiia – ekolohichna rekonstruktsiia miskoi zabudovy* [Revitalization – ecological reconstruction of urban development]. *Visnyk Prydniprovskoi derzhavnoi akademii budivnytstva ta arkhitektury* [Bulletin of Prydnipros'ka State Academy of Civil Engineering and Architecture]. 2014, no. 8, pp. 47-52. (in Ukrainian).
15. Siedin V. L., Kovalov V. V. and Kravchunovska T. S. *Rozvytok metodiv otsinky, analizu, obgruntuvannia i vyboru ratsionalnykh organizatsiino-tekhnologichnykh rischen rekonstruktsii promyslovykh pidpriemstv* [Development of methods of estimation, analysis, substantiation and choice of rational organizational and technological decisions of reconstruction of industrial enterprises]. *Visnyk Prydniprovskoi derzhavnoi akademii budivnytstva ta arkhitektury* [Bulletin of Prydnipros'ka State Academy of Civil Engineering and Architecture]. 2017, no. 2, pp. 49-54. (in Ukrainian).
16. *Stratehiia rozvytku mista Kyieva do 2025 roku: dodatok do rishennia Kyivrady vid 15.12.2011 r. № 824/7060* [Strategy of development of Kyiv city until 2025: an addition to the decision of the Cabinet of Ministers of 15.12.2011 № 824/7060]. Kyivska miska rada. Ofitsiyni Internet-sait [Kyiv City Council. Official website.]. Available at: [http://kmr.ligazakon.ua/SITE2/1\\_docki2.nsf/alldocWWW/3CF55D4ECB51FCD9C22579B4006DEE04?OpenDocument](http://kmr.ligazakon.ua/SITE2/1_docki2.nsf/alldocWWW/3CF55D4ECB51FCD9C22579B4006DEE04?OpenDocument). (Accessed on March 20, 2018). (in Ukrainian).
17. Richard L. and Eschemuller J. *Urban construction project management*. New York: McGraw-Hill, 2008, 480 p.
18. Sidney M. Levy. *Project management in construction*. New York: McGraw-Hill, 2006, 402 p.
19. Vaidotas Šarka, Edmundas K. Zavadskas, Leonas Ustinovičius, Edita Šarkiene and Česlovas Ignatavičius. *System of project multicriteria decision synthesis in construction*. Technological and Economic Development of Economy: Baltic Journal on Sustainability. 2008, vol. 14, iss. 4, pp. 546–565.

Рецензент: Заяць Є.І., д-р техн. наук, проф.

Надійшла до редколегії: 11.10.2017 р. Прийнята до друку: 14.11.2017 р.