

УДК 711.433-168(477)

## ОБҐРУНТУВАННЯ ДОЦІЛЬНОСТІ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО ПЕРЕОСВОЄННЯ ТЕРИТОРІЙ ВЕЛИКИХ МІСТ

КОВАЛЬОВ В. В.<sup>1\*</sup>, к. т. н., доц.

<sup>1\*</sup> Кафедра проектування і будівництва доріг, Дніпропетровський національний університет залізничного транспорту імені академіка В. Лазаряна, вул. Академіка В. Лазаряна, 2, Дніпро, 49010, Україна, тел. +38 (068) 906-86-42, e-mail: kovvyach12@gmail.com, ORCID ID: 0000-0001-6731-4192

**Анотація. Постановка проблеми.** Під час планування подальшого розвитку великих міст однозначний вибір робиться на користь принципу поступової консолідації та розвитку на основі існуючих умов; пріоритетами при цьому стають «заповнювальна» забудова, а також трансформація існуючих занедбаних територій «браунфілд» та їх повторне використання. **Мета статті** - аналіз чинників, які зумовлюють необхідність реконструкції міського середовища, та виявлення можливих напрямків такої реконструкції на прикладі промислових територій великих міст. **Висновок.** Враховуючи сучасні тенденції до поліфункціоналізації міських територій, на основі системного підходу до оцінювання умов розміщення промислових підприємств, визначення результативності їх функціонування та розрахунку ефективності використання території має прийматись рішення щодо доцільності функціонального переосвоєння таких територій.

**Ключові слова:** реконструкція; промислове підприємство; браунфілд; поліфункціоналізація; ефективне використання території

## ОБОСНОВАНИЕ ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТИ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО ПЕРЕОСВОЕНИЯ ТЕРРИТОРИЙ КРУПНЫХ ГОРОДОВ

КОВАЛЕВ В. В.<sup>1\*</sup>, к. т. н., доц.

<sup>1\*</sup> Кафедра проектирования и строительства дорог, Днепропетровский национальный университет железнодорожного транспорта имени академика В. Лазаряна, ул. Академика В. Лазаряна, 2, Днепро, 49010, Украина, тел. +38 (068) 906-86-42, e-mail: kovvyach12@gmail.com, ORCID ID: 0000-0001-6731-4192

**Аннотация. Постановка проблемы.** При планировании дальнейшего развития крупных городов однозначный выбор делается в пользу принципа постепенной консолидации и развития на основе существующих условий; приоритетами при этом становятся «заполняющая» застройка, а также трансформация существующих заброшенных территорий «браунфилд» и их повторное использование. **Цель статьи** - анализ причин, обуславливающих необходимость реконструкции городской среды, и выявление возможных направлений такой реконструкции на примере промышленных территорий крупных городов. **Вывод.** Учитывая современные тенденции к полифункционализации городских территорий, на основе системного подхода к оценке условий размещения промышленных предприятий, определения результативности их функционирования и расчета эффективности использования территории должно приниматься решение о целесообразности функционального переосвоения таких территорий.

**Ключевые слова:** реконструкция; промышленное предприятие; браунфилд; полифункционализация; эффективное использование территории

## THE SUBSTANTIATION OF THE FUNCTIONAL TRANSMISSION EXPEDIENCY OF THE BIG CITIES TERRITORIES

KOVALIOV V. V.<sup>1\*</sup>, Cand. Sc. (Tech.), Ass.-prof.

<sup>1\*</sup> Department of design and construction of roads, Dnipropetrovsk national university of railway transport named after academician V. Lazaryan, str. Ac. Lazaryan, 2, Dnipro 49010, Ukraine, phone +38 (068) 906-86-42, e-mail: kovvyach12@gmail.com, ORCID ID: 0000-0001-6731-4192

**Abstract. Raising of problem.** When planning the further development of big cities, an unequivocal choice is made in favor of the principle of gradual consolidation and development based on existing conditions; priorities in this case are «filling» the building, as well as the transformation of existing abandoned areas of «brownfield» and their reuse. **Purpose of the article.** An analysis of the reasons for the need to reconstruct the urban environment, and the identification of possible directions for such reconstruction using the example of industrial areas of big cities. **Conclusion.** Given the current trends in the polyfunctionalization of urban areas, based on a systematic approach to assessing the conditions for the deployment of industrial enterprises, determining the effectiveness of their operation and calculating the efficiency of the use of the territory, a decision should be made on the expediency of the functional re-development of such territories.

**Keywords:** reconstruction; industrial enterprise; brownfield; polyfunctionalization; effective use of the territory

**Постановка проблеми.** Великі міста Дніпро, в новому тисячолітті все більше України, такі як Київ, Харків, Одеса, перетворюються на міста знань, які

визначатимуть у майбутньому розвиток нашого суспільства. Адже деіндустріалізація міських територій, поширення новітніх інформаційно-комунікаційних технологій, розвиток біотехнологій та нематеріальної економічної діяльності створюють нові форми розвитку великих міст.

Історично сформований характер великих міст України дає можливість застосовувати принципи міського планування, засновані на європейських традиціях містобудування, в рамках яких принципи стійкого розвитку поєднуються із сучасним комплексним підходом. Ці принципи спрямовані на формування компактного міста, в якому за рахунок забезпечення ресурсозбереження, підвищення енергоефективності, розвитку біорізноманіття, ширшого впровадження поєднання різних способів переміщення (добровільної і контрольованої мобільності), захисту довкілля буде досягнуто виконання завдань стійкого розвитку, комфортності і високої якості життя [6].

Такий підхід передбачає створення раціональної зони урбанізації, за рахунок чого оптимізується землекористування, структура забудови та існуюча інфраструктура, і в той же час мінімізуються витрати ресурсів, енергоспоживання та забруднення навколишнього середовища.

Під час планування подальшого розвитку великих міст однозначний вибір робиться на користь принципу поступової консолідації та розвитку на основі існуючих умов; пріоритетами при цьому стають «заповнювальна» забудова, а також трансформація існуючих занедбаних територій «браунфілд» та їх повторне використання.

Сенс концепції змішаного використання полягає в тому, щоб урізноманітнити два типи існуючих монофункціональних зон (житлової та індустріальної) за допомогою впровадження нових функцій. В результаті всі зони міста повинні стати зонами змішаного використання.

Існуюча сегрегація функцій не просто застаріла, вона завдає серйозної шкоди екології, гальмує соціально-економічний

розвиток міст і знижує якість та привабливість міського середовища. Концепція змішаного використання має на меті запровадити в монофункціональних зонах цілу низку нових функцій (житлових, індустріальних, торгових, офісних та соціальних) і забезпечити таким чином функціональний баланс проблемних територій, зокрема, деградованих промислово-складських міських територій [9].

Отже, великі міста в стратегічній перспективі бачаться як компактні міста, які прагнуть до певного самообмеження в межах свого розвитку. Це зводиться до пошуків оптимальних меж міст. При цьому мають бути скоординовані землекористування та транспортне планування [2].

**Аналіз публікацій.** Згідно з [1; 3; 8; 10–16], на загальному тлі спаду виробництва, перепрофілювання та трансформації галузевої приналежності багатьох об'єктів спостерігається тенденція зростання попиту на житло. При цьому подальший розвиток великих міст України має відбуватись без розширення їх адміністративних меж, без експансії земель сільськогосподарського призначення, за рахунок освоєння незначної кількості вільних земельних ділянок та переважно за рахунок реконструкції міських територій і ущільнення існуючої забудови.

Таким чином, площа міських територій, призначених для зведення об'єктів житлово-цивільного призначення, може бути збільшена за рахунок реконструкції територій збиткових та екофобних промислово-складських підприємств.

**Мета статті** - аналіз чинників, які зумовлюють необхідність реконструкції міського середовища, та виявлення можливих напрямків такої реконструкції на прикладі промислових територій великих міст.

**Результати досліджень.** Промисловість України з 2008 року мала тенденцію до зниження обсягів виробництва. Спад промислового виробництва було призупинено лише в 2016 році.

Криза 2008-2009 років спричинила значне скорочення обсягів промислового виробництва в різних галузях промисловості, особливо пов'язаних із будівництвом. За короткостроковим зростанням промислового виробництва у 2010 році знову зафіксовано зменшення обсягів виробництва протягом 2011-2015 років. У 2016 році зафіксовано приріст обсягів промислового виробництва, який, проте, не компенсує кризового спаду.

Протягом останнього десятиліття відбулись значні структурні зміни в промисловому комплексі. У зв'язку зі зміною галузевої структури промисловості та зменшенням обсягів виробництва суттєво зменшилась питома вага машинобудування

та легкої промисловості, збільшилась питома вага таких видів промислової діяльності як виробництво та розподілення електроенергії, газу та води; целюлозно-паперове виробництво; видавнича діяльність; виробництво харчових продуктів, напоїв та тютюнових виробів.

Індекси промислової продукції за видами діяльності за 2004-2016 роки наведені в таблиці 1 [5].

Найбільше скорочення обсягів виробництва за ці роки спостерігалось у таких галузях як виробництво неметалевої мінеральної продукції, металевих виробів, оброблення деревини та легка промисловість.

Таблиця 1

Індекси промислової продукції за видами діяльності за 2004-2016 роки

Види діяльності	Роки												
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Промисловість	112,5	103,1	106,2	107,1	95,0	79,4	112,0	108,0	99,5	95,7	89,9	87,0	102,8
Добувна промисловість	104,1	104,4	105,8	108,0	94,7	78,2	112,3	108,8	99,1	95,2	89,3	86,9	102,9
Переробна промисловість	114,6	103,0	106,3	110,5	94,6	73,3	116,2	109,6	98,0	92,7	90,7	87,4	104,3
Виробництво харчових продуктів, напоїв та тютюнових виробів	112,4	113,7	110,0	105,8	98,0	92,5	103,7	102,9	101,0	95,0	102,5	89,3	104,4
Оброблення деревини та виготовлення виробів із деревини, крім меблів	125,5	119,5	113,9	112,9	97,7	85,9	111,0	107,0	100,9	102,7	96,0	88,9	102,0
Виробництво коксу, продуктів нафтоперероблення	103,4	86,6	87,9	103,5	89,0	93,9	102,7	96,4	81,6	89,2	78,7	80,9	108,7
Хімічна та нафтохімічна промисловість	114,4	109,8	103,2	106,3	91,7	75,4	121,5	123,7	96,2	80,7	85,8	84,8	101,1
Металургійне виробництво та виробництво готових металевих виробів	112,0	98,5	108,9	106,9	88,6	71,2	115,2	111,0	96,4	94,7	85,5	83,9	106,8
Машинобудування	128,0	107,1	111,8	118,9	91,9	52,5	141,3	115,9	96,7	86,4	79,4	85,9	102,0
Виробництво та розподілення електроенергії, газу та води	98,9	102,9	106,7	101,3	97,3	87,9	109,7	103,6	102,0	98,9	93,4	88,0	102,5

Серед основних причин, що викликали зменшення обсягів промислового виробництва, можна виокремити:

- глибокі структурні диспропорції – значна частка припадає на матеріало-, енерго- та трудомісткі виробництва;
- збільшення тарифів на енергоресурси;

– відсутність державної фінансової підтримки;

– значні витрати на нововведення та тривалий термін їх окупності;

– скорочення внутрішнього споживання продукції, замовлень та попиту;

- криза банківського сектора (збільшення процентних ставок по кредитах);
  - скорочення експортних поставок;
  - відсутність вільних обігових коштів;
  - низька інноваційна активність підприємств щодо впровадження новітніх технологій, модернізації виробництва і освоєння випуску нової конкурентоспроможної продукції;
  - нерозвиненість інституту трансферу передових наукових розробок у виробництво, відсутність ринку готових до впровадження високотехнологічних конкурентних продуктів – об'єктів бізнесу, недостатність інформаційних ресурсів (доступних банків даних тощо);
  - низький рівень продуктивності праці;
  - відсутність на більшості промислових підприємств стратегічних планів розвитку;
  - низькі темпи оновлення основних виробничих фондів і технологій на більшості промислових підприємств.
- Так, у 2009 році збиткові підприємства складали 40,3 % із загальною сумою збитків

4760,7 млн грн; у 2016 році - 27,2 %, а загальна сума збитків досягла 7 569,6 млн грн [4].

Необхідно відзначити негативну тенденцію погіршення фінансових результатів діяльності підприємств промислового комплексу (табл. 2) [4].

Серед основних негативних чинників, що викликали зменшення внутрішнього споживчого попиту, створили надзвичайно негативні умови для зростання економіки та зумовили погіршення фінансового стану промислових підприємств і зростання їх збитковості, такі:

- складна суспільно-політична та економічна ситуація в країні;
- призупинення впровадження реформ, спрямованих на модернізацію економіки;
- ослаблення інвестиційної та зовнішньоекономічної діяльності;
- прискорення інфляційних процесів через девальвацію гривні й підвищення тарифів на природний газ та електроенергію.

Таблиця 2

**Фінансові результати підприємств до оподаткування за видами промислової діяльності за 2009-2016 роки**

Показники	Роки							
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Загальний фінансовий результат по промисловості до оподаткування, млн грн	-4760,7	31221,1	58662,3	21353,4	13698,3	-166414,0	-181360,9	-7569,6
Кількість збиткових підприємств, %	40,3	41,3	37,4	37,6	36,7	36,7	27,1	27,2

Аналіз використання територій у промислових утвореннях показав, що значна частина промислових та складських територій забудована і використовується недостатньо ефективно та потребує реконструкції чи реструктуризації відповідно до нових тенденцій, а також із метою зменшення екологічного навантаження на міста.

Для реструктуризації з метою розміщення на вивільнених ділянках об'єктів нового житлового будівництва рекомендуються деградовані промислові території, які, з одного боку, планувально можуть бути включені в селитобні зони міста, а з іншого

боку, ті, що недостатньо ефективно використовуються або розміщені з порушенням санітарно-гігієнічних норм.

Для багатофункціонального використання передбачаються території, що прилягають до магістралей і транспортних вузлів загальноміського значення.

**Висновки.** Враховуючи сучасні тенденції до поліфункціоналізації міських територій, на основі системного підходу до оцінювання умов розміщення промислових підприємств, визначення результативності їх функціонування та розрахунку ефективності використання території має прийматись рішення щодо доцільності функціонального

переосвоєння таких територій. При цьому як основні напрямки реконструкції промислових територій можуть розглядатись:

– збереження промислового підприємства без зміни його функціонального призначення з

обов'язковим підвищенням ефективності використання території;

– перетворення промислових територій на технопарки або індустріальні парки;

– припинення виробничої діяльності промислового підприємства із використанням вивільнених земельних ділянок під житлову та цивільну забудову.

## ВИКОРИСТАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Броневицький С. П. Розвиток організаційно-технологічних основ будівництва доступного житла з урахуванням містоформуючих особливостей територій великих міст: автореф. дис. ... д-ра техн. наук : 05.23.08 / Броневицький Сергій Петрович ; Придніпр. держ. акад. буд-ва та архітектури. – Дніпропетровськ, 2016. – 32 с.
2. «Вінниця-2020»: компактне місто із «зеленими зонами» вздовж Бугу // Вінниця. Info. – 2013. – 25 июля. – Режим доступу: [www.vinnitsa.info/news/vinnitsya-2020-kompaktne-misto-iz-zelenimi-zonami-vzdovzh-bugu.html](http://www.vinnitsa.info/news/vinnitsya-2020-kompaktne-misto-iz-zelenimi-zonami-vzdovzh-bugu.html). – Назва з екрана. – Перевірено: 10.08.2017.
3. Генеральний план м. Києва. Основні положення / Викон. орган Київ. міс. ради (Київ. міс. держ. адмін.), Ін-т генер. плану м. Києва. – Київ : КМДА, 2015. – 134 с.
4. Фінансові результати підприємств до оподаткування за видами промислової діяльності // Державна служба статистики України. Статистична інформація. Діяльність підприємств. – Режим доступу: [www.ukrstat.gov.ua](http://www.ukrstat.gov.ua). – Назва з екрана. – Перевірено: 10.08.2017.
5. Індекси промислової продукції за видами діяльності [2000-2016] // Державна служба статистики України. Статистична інформація. Промисловість. – Режим доступу: [www.ukrstat.gov.ua](http://www.ukrstat.gov.ua). – Назва з екрана. – Перевірено: 10.08.2017.
6. Європейська хартія міст II (Маніфест нової урбаністики) : прийнята 29 травня 2008 р. / Конгрес місцевих та регіональних влад Європи. – 13 с. – Режим доступу: [www.slg-coe.org.ua/wp-content/uploads/2015/05/Principle-9.-European-chart.pdf](http://www.slg-coe.org.ua/wp-content/uploads/2015/05/Principle-9.-European-chart.pdf). – Назва з екрана. – Перевірено: 10.08.2017.
7. Компактний город // Википедія. Свободная энциклопедия. – Режим доступу: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Компактний\\_город](https://ru.wikipedia.org/wiki/Компактний_город). – Названіє с екрана. – Проверено: 10.08.2017.
8. Концепція Генплану-2030 // Gorod.dp.ua. Архитектура города. – Режим доступу: <https://gorod.dp.ua/archi/?pageid=874>. – Названіє с екрана. – Проверено: 10.08.2017.
9. Маніфест / Незалежна Асоціація Архітекторів // Незалежна Асоціація Архітекторів. Архітектура, дизайн, урбанізм, ландшафт. – Режим доступу: <https://archcty.pro/manifest/> – Назва з екрана. – Перевірено: 10.08.2017.
10. Плешкановська А. М. Функціонально-планувальна організація використання міських територій / А. М. Плешкановська. – Київ : Інститут Урбаністики, 2005. – 190 с.
11. Стан і проблеми розвитку та використання територій промислових і складських підприємств / Сєдін В. Л., Кравчуновська Т. С., Броневицький С. П., Ковальов В. В. // Строительство, материаловедение, машиностроение / Приднепр. гос. академия стр-ва и архитектуры. – Днепр, 2017. – Вып. 96 : Стародубовские чтения. – С. 139–144.
12. Савйовський В. В. Ревіталізація – екологічна реконструкція міської забудови / В. В. Савйовський, А. П. Броневицький, А. Г. Каржинерова // Вісник Придніпровської державної академії будівництва та архітектури. – Дніпропетровськ, 2014. – № 8. – С. 47–52.
13. Стратегія розвитку міста Києва до 2025 року : додаток до рішення Київради від 15.12.2011 р. N 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: 10.08.2017.
14. Lambeck R. Urban construction project management / R. Lambeck, J. Eschemuller. – New York : McGraw-Hill, 2008. – 480 p.
15. 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.
16. Sidney V. Levy. Project management in construction / Sidney V. Levy. – New York : McGraw-Hill, 2006. – 402 p.

## REFERENCES

1. Bronevitskyi S.P. *Rozvytok organizatsiino-tekhnologichnykh osnov budivnytstva dostupnogo zhytla z urkhuvanniam mistoformuiuchykh osoblyvostei terytorii velykykh mist.* Avtoreferat Diss. [Development of the organizational and technological bases of construction of affordable housing taking into account town-planning design characteristics of the territories of large cities. Author's abstract.]. Dnipropetrovsk, 2016, 32 p. (in Ukrainian).
2. «Vinnytsia-2020»: kompaktne misto iz «zelenymy zonamy» vzdovzh Bugu [«Vinnytsia-2020»: a compact city with «green zones» along the Bug]. Available at: [www.vinnitsa.info/news/vinnitsya-2020-kompaktne-misto-iz-zelenimi-zonami-vzdovzh-bugu.html](http://www.vinnitsa.info/news/vinnitsya-2020-kompaktne-misto-iz-zelenimi-zonami-vzdovzh-bugu.html). (Accessed 10 August 2017). (in Ukrainian).
3. *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. Kyeva* [Executive department of Kyiv city councils (Kyiv State City Administration), Institute of General Planning of Kyiv city] Kyiv, KMDA, 2015, 134 p. (in Ukrainian).
4. Derzhavna sluzhba statystyky Ukrainy. *Finansovi rezultaty pidpriemstv do opodakuvannia za vydamy promyslovoi diialnosti* [State Statistics Service of Ukraine. Financial results of enterprises before taxation by types of industrial activity]. Available at: [www.ukrstat.gov.ua](http://www.ukrstat.gov.ua). (Accessed 10 August 2017). (in Ukrainian).
5. Derzhavna sluzhba statystyky Ukrainy. *Indeksy promyslovoi produktsii za vydamy diialnosti (2000-2016)* [State Statistics Service of Ukraine. Statistical information. Industry. Indices of industrial output by type of activity (2000-2016)]. Available at: [www.ukrstat.gov.ua](http://www.ukrstat.gov.ua). (Accessed 10 August 2017). (in Ukrainian).
6. *Yevropeiska khartiia mist II: pryiniata 19 travnia 2008 r* [European charter of cities II: accessed on May 19, 2008]. *Konhres mistsevykh ta rehionalnykh vlad Yevropy* [Congress of city and regional power of Europe]. 13 p. Available at: [www.slg-coe.org.ua/wp-content/uploads/2015/05/Principle-9.-European-chart.pdf](http://www.slg-coe.org.ua/wp-content/uploads/2015/05/Principle-9.-European-chart.pdf). (Accessed 10 August 2017). (in Ukrainian).
7. *Kompaktnyy gorod* (Compact city). Available at: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Компактный\\_город](https://ru.wikipedia.org/wiki/Компактный_город). (Accessed 10 August 2017). (in Russian).
8. *Kontseptsiya Genplana-2030* [Concept of the General plan-2030]. Available at: <https://gorod.dp.ua/archi/?pageid=874>. (Accessed 10 August 2017). (in Russian).
9. *Nezalezhna Asotsiatsiia Arkhitektoriv. Manifest* [Manifesto]. Independent Association of Architects. Available at: <https://archcty.pro/manifest/> (Accessed 10 August 2017). (in Ukrainian).
10. Pleshkanovska A.M. *Funktionalno-planivalna organizatsiia vykorystannia miskykh terytorii* [Functional-planning organization for the use of urban areas]. Kyiv: Instytut Urbanistyky Publ., 2005, 190 p. (in Ukrainian).
11. Siedin V.L., Kravchunovska T.S., Bronevitskyi S.P. and Kovalov V.V. *Stan i problemy rozvytku ta vykorystannia terytorii promyslovykh i skladskykh pidpriemstv* [The state and problems of development and use of territories of industrial and warehouse enterprises]. *Stroitelstvo, materialovedenie, mashinostroenie* [Construction, materials science, mechanical engineering], 2016, issue 96, pp. 139–144. (in Ukrainian).
12. Saviovskiy V.V., Bronevitskyi A.P. and Karzhynerova A.G. *Revitalizatsiia – ekologichna rekonstruktsiia miskoi zabudovy* [Revitalization – ecological reconstruction of urban development]. *Visnyk Prydnprovskoi derzhavnoi akademii budivnytstva ta arkhitektury* [Bulletin of Prydnprovsk state academy of civil engineering and architecture], 2014, issue 8, pp. 47–52. (in Ukrainian).
13. *Stratehiia rozvytku mista Kyiva do 2025 roku: dodatok do rishennia Kyivrady vid 15.12.2011, N 824/7060* [Strategy of development of Kyiv city until 2025: an addition to the decision of the city council of 15.12.2011, N 824/7060]. Kyivska miska rada [Kyiv City Council]. Available at: [search.ligazakon.ua/I\\_doc2.nsf/link1/MR11160A.html](http://search.ligazakon.ua/I_doc2.nsf/link1/MR11160A.html). (Accessed 10 August 2017). (in Ukrainian).
14. Lambeck R. and Eschemuller J. *Urban construction project management*. N.Y., McGraw-Hill Publ., 2008. 480 p.
15. Sarka V., Zavadskas E.K., Ustinovicus L., Sarkiene E. and Ignatavicius C. *System of project multicriteria decision synthesis in construction. Technological and Economic Development of Economy: Baltic Journal on Sustainability*, 2008, vol. 14, no. 4, pp. 546–565.
16. Sidney V. Levy. *Project management in construction*. NewYork, McGraw-Hill, 2006, 402 p.

Рецензент: Заяць Є. І., д-р т. н., доц.

Надійшла до редколегії: 15.06.2017 р. Прийнята до друку: 22.06.2017 р.