

УДК 05.13.22

**Балдук Георгій Павлович**Аспірант кафедри менеджменту та управління проектами, *orcid.org/0000-0002-0627-4841*

Одеська державна академія будівництва та архітектури, Одеса

**УДОСКОНАЛЕННЯ ВИЗНАЧЕННЯ ЯКОСТІ  
ІНВЕСТИЦІЙНО-БУДІВЕЛЬНОГО ПРОЕКТУ**

*Анотація.* Кінцевий продукт інвестиційно-будівельних проектів (ІБП) не завжди задовольняє очікування зацікавлених сторін. Актуальність проблеми удосконалення визначення якості ІБП пов'язана з тим, що на сьогодні немає чітко сформульованого визначення «якості» саме для ІБП. Проаналізовано особливості формування якості ІБП. Отримані результати є вельми актуальними при плануванні ІБП, тому що вони надають можливість удосконалити процеси управління якістю ІБП й тим саме підняти його потенційну успішність.

**Ключові слова:** успішності; якість; Val-індекс; інвестиційно-будівельні проекти; критерій

**Вступ**

Інвестиційно-будівельний проект (ІБП) – це проект, який передбачає повний цикл від етапу з вкладення інвестицій в будівництво до створення кінцевої цінності у вигляді нової споруди, будівлі чи інженерної споруди або їх реновації.

Кожна будівля або споруда має своє призначення, й кожна формує умови проживання сучасної людини. Тому від успіху ІБП залежить не тільки прибуток інвестора, а ще й якість життя людей. Кожен ІБП є унікальним, але як і всі проекти він має свої основні показники: час, якість, кошти.

У процесі керування ІБП з визначенням часу й кошторисом все зрозуміло, в той час як з поняттям якості виникають питання:

- що є якістю ІБП ?
- як розуміють поняття якості ІБП зацікавлені сторони проекту ?
- як розуміє поняття якості ІБП команда проекту ?
- як вимірювати загальну якість ІБП?
- який ІБП реалізовано якісно ?

На практиці підвищення «якості» кінцевої цінності проекту під час вже реалізації ІБП зазвичай означає збільшення кошторису проекту та / або часу, тобто успішність такого проекту стає відразу сумнівною. Саме тому задля забезпечення успішності ІБП необхідне чітке формулювання, що таке якість кінцевої цінності ІБП, й як її оцінити.

**Аналіз досліджень  
і публікацій**

Проект можна вважати успішним, якщо він досяг своєї мети у визначений час, був реалізований в межах визначеного кошторису і його кінцева цінність задовольнила вимоги зацікавлених сторін.

Тому якість ІБП, з точки зору інвестора та зацікавлених сторін проекту, це якість його кінцевої цінності.

Аналізуючи сучасну літературу, можна зробити висновок, що якість для інвестора (мешканців) – це комплексне поняття, яке об'єднує у собі як зовнішні, так і внутрішні чинники. Так, наприклад, до внутрішніх чинників належать: технічна якість об'єкта, його надійність, вартість и т.д.

До зовнішніх чинників належать: облаштування прибудинкової території, відстань об'єкта від зелених та спортивних зон, відстань до зупинок міського транспорту та об'єктів інфраструктури тощо.

На сьогодні існує чимало визначень терміну «якість»:

- якість – ступінь, з якого сукупність притаманних характеристик об'єкта відповідає вимогам [1];
- якість – сукупність властивостей і характеристик продукції або послуги, які надають їм здатність задовольняти обумовлені або передбачувані потреби споживача [2];
- якість – сукупність характеристик продукції (процесу, послуги), які стосуються її здатності задовольняти встановлені і передбачені потреби [3];
- якість – змінна індивідуальна властивість, характеристика, яка залежить від відношення окремого споживача, чи групи споживачів, чи навіть цілої держави [4].

Аналізуючи визначення якості та чинні міжнародні стандарти в системі управління якістю, можна зробити такий висновок. Якість ІБП – це певний набір властивостей його кінцевої цінності, який повинен задовольняти вимоги та очікування зацікавлених сторін.

## Мета статті

Метою роботи є:

- 1) проаналізувати, які саме властивості інвестиційно-будівельних проектів формують якість його кінцевої цінності;
- 2) формулювання визначення «якості» інвестиційно-будівельних проектів;
- 3) розроблення методу оцінки «якості» інвестиційно-будівельних проектів.

## Виклад основного матеріалу

Питанню якості у будівництві присвячено багато праць. Ще у 13 р. до н.е. Вітрувій у своїх працях зазначав, що: «Архітектура – це міцність, користь та краса» [5].

Сучасна будівельна галузь України дуже жорстко регламентована, тим саме держава захищає споживача, висуваючи вимоги щодо якості проектних рішень та будівельних матеріалів.

Жорсткий контроль на усіх етапах – від креслень до вводу в експлуатацію – відбувається задля збереження життя та здоров'я людей.

Згідно з ДБН обрані проектні рішення, як і технології проведення будівельно-монтажних робіт, повинні забезпечувати надійність та безпеку [6].

Абсолютно усі будівельні матеріали та технологічне обладнання повинні бути сертифіковані.

ІБП, що не відповідає нормам діючої нормативно-правової документації, не буде реалізовано. Керівнику буде відмовлено у наданні дозволу на будівництво [7].

Але чинні законодавчі акти та норми не можуть цілком захистити усі вимоги споживачів щодо якості кінцевої продукції. Так, наприклад, поняття краси, що згадується Вітрувієм, є поняттям абстрактним.

Згідно з толковим словником Ожегова «Краса – це все гарне, прекрасне, все те, що приносить естетичне і моральне задоволення» [8]. Якщо це визначення використовувати для ІБП, то можна стверджувати, що кінцевий продукт ІБП повинен приносити естетичне і моральне задоволення усім зацікавленим сторонам проекту, але це практично неможливо. Якщо йдеться про особистий маєток або індивідуальний житловий будинок, де інвестор й кінцевий споживач є одна й та сама особа, то у цій ситуації ще є можливість задовольнити її смак. Але якщо це вже декілька осіб, то це вже практично неможливо. Кожна людина унікальна, тому й погляд на красу у кожної людини є унікальним.

Едгард По стверджував «Стилів стільки, скільки смаків потрібно задовольнити» [9]. Кожний архітектурний стиль, що використовувався або використовується, є унікальним.

Кожен стиль – це дзеркало епохи, смаків та сприйняття людиною навколишнього світу. З часом сприйняття споруди чи будинку може змінюватися. Так, під час будівництва Ейфелевої вежі видатні публічні люди Парижу того часу висловлювали думку, що ця споруда є неподобством і вона псує красу міста. Але сьогодні Ейфелева вежа є однією з найбільш відвідуваних визначних пам'яток Парижа і його символом.

Сприйняття «краси» об'єкта також може бути пов'язане і з категорією (класом) житла. Так, житловий будинок економ-класу може сприйнятися як не «гарний» у порівнянні з точно таким же за просторово-планувальними рішеннями будинком еліт-класу. Тому оцінити таку властивість кінцевої цінності ІБП, як краса практично неможливо і, як наслідок, неможливо захистити вимогу споживачів щодо «краси».

Якщо споживач отримує естетичне й моральне задоволення від продукту, він його влаштує. Якщо ні, він розгляне іншу пропозицію на ринку. Але такий підхід не може бути реалізовано з інфраструктурними проектами.

При реалізації інфраструктурних ІБП потрібно надзвичайно обережно ставитися до їх естетичної, функціональної та конструктивної компоненти. Саме від таких проектів залежить якість життя. Тому, при плануванні якості ІБП потрібно чітко дотримуватися чинних норм й намагатися враховувати розвиток навколишнього середовища та інфраструктури.

У статті «Сучасні методи управління якістю у будівництві» Ю.А. Чуприна звертає увагу саме на технічний аспект норм. При цьому треба зауважити, що у цій роботі автор виокремлює те, що «якість» має відповідати вимогам споживачів на кожному сегменті ринку [10]. Тобто якість повинна бути спрямована на вимоги саме споживача, але при цьому повністю відповідати технічним нормам.

Потрібно зауважити, що вимоги кінцевого споживача й технічні та юридичні вимоги до будівельної галузі не завжди збігаються. Це пов'язано з тим, що у них відображені мінімально-необхідні показники, що є гарантією безпеки для здоров'я і життя людей, майна та довкілля [11], а сам кінцевий споживач може мати індивідуальні вимоги.

Розбіжність кінцевої якості ІБП з очікуванням кінцевого споживача досить часто пов'язана зі специфікою будівельної галузі, а саме – відсутністю можливості встановити якісну комунікацію згідно з вимогою ISO 9000:2015.

Зазвичай інвестор і кінцевий споживач не завжди одна й та сама людина. Так, інвестор, що дотримується ISO 9000:2015, має розуміння якої якості продукцію бажає отримати кінцевий

споживач. Але на практиці, задля заощадження коштів та часу, інвестор формує вимоги щодо якості особисто. Отже, в першу чергу, коли планується якість, задовольняється поняття якості інвестора, а не поняття якості кінцевого споживача. Тому у питанні якості можна йти двома шляхами:

– перший шлях, «Індивідуальна якість ІБП», у цьому випадку якість ІБП формується на конкретних вимогах інвестора (який є споживачем) і відповідає вимогам ДБН та іншим законодавчим актам;

– другий шлях, «Соціальна якість ІБП», у цьому випадку якість ІБП формується відповідно до вимог ДБН, законодавчих актів та інвестора, з максимальним урахуванням можливих вимог потенційних споживачів.

Ще однією з причин, яка унеможливує задовольнити очікування кінцевого споживача щодо аналізу якості, є відсутність чіткого визначення що таке якість будівель та споруд при реалізації ІБП. Відомі визначення якості не надають конкретності, а є більш загальними. Це створює невизначеність, яка у свою чергу породжує ризики. Саме тому ще на етапі планування проекту потрібно чітко визначити, які саме властивості повинна мати будівля чи споруда при реалізації ІБП, щоб задовольнити очікування від якості кінцевого споживача.

Кожен ІБП формує якість життя, тому держава при реалізації ІБП висуває певні вимоги для захисту як кінцевого споживача, так і територіальних громад. До вимог, висунутих на державному рівні, належать вимоги до:

- надійності;
- безпечності та якості будівельних матеріалів;
- об'ємно-планувальних рішень;
- розвитку інфраструктури;
- енергоефективності;
- зручності;
- комфорту.

Водночас споживач висуває до них ще додаткові індивідуальні вимоги [12], такі як:

- кримінологічний стан району;
- фактичний стан інфраструктури;
- комфортність та корисність об'ємно-планувальних рішень.

Кожна з вищенаведених вимог формує якість ІБП, жодну з них неможна ігнорувати чи нівелювати її вплив на рівень загальної якості. Кожна з наведених вимог є рівноправною при формуванні комплексної якості ІБП.

Усі вимоги дуже тісно пов'язані між собою. Наприклад, без наявності розвинутої інфраструктури зручність та комфорт проживання значно

зменшуються. Але наявність у повному обсязі основних інфраструктурних об'єктів мікрорайона, таких як дитячий садок, школа або поліклініка – не є показником того, що інвестор зможе скористатися їх послугами комфортно, і не факт, що вони будуть надані якісно.

Це пов'язано з тим, що при будівництві кожного мікрорайону розраховувалася кількість та потужність об'єктів інфраструктури по відношенню до кількості жителів району, але реконструювання будівель та будівництво нових створює додаткове навантаження на наявну вже інфраструктуру.

Відстань від інфраструктурних об'єктів також грає важливу роль як у питаннях комфорту і зручності, так і у питаннях безпеки. Тому, для оцінки комплексної якості ІБП потрібно розробити такі критерії оцінки, які враховуватимуть цей взаємозв'язок.

Як критерії оцінки виконання вимог щодо якості можна використовувати нижченаведені.

1. **Критерій ДБН.** Цей критерій відображує відповідність ІБП нормативним документам. Якщо вимоги нормативної документації не виконуються, загальну якість неможливо оцінити. З іншого боку, при плануванні або реалізації ІБП можна використовувати проектні рішення та матеріали, які будуть перевищувати той мінімум, що встановлює нормативна документація галузі, але це одразу ж відіб'ється на бюджеті проекту та на його класі.

2. **Критерій комфортності зовнішньої інфраструктури.** Критерій відображає ступінь комфортного використання наявної інфраструктури мікрорайону майбутнім споживачем. Для цього формується відношення між плановим навантаженням на інфраструктуру району та його реальним показником.

3. **Критерій розвитку зовнішньої інфраструктури.** Критерій відображає ступінь зручності використання наявної інфраструктури мікрорайону майбутнім споживачем. Критерій відображає відношення наявності обов'язкових елементів інфраструктури мікрорайону до її фактичного стану.

4. **Критерій комфортності внутрішньої інфраструктури.** Критерій відображає ступінь комфортного використання наявної внутрішньої інфраструктури об'єкта майбутнім споживачем.

5. **Критерій загальної площі.** Критерій відображає яку загальну площу споживач отримує у результаті без використання знижувальних коефіцієнтів.

6. **Критерій корисної площі.** Критерій відображає відношення корисної площі до загальної площі.

7. **Критерій функціональних площ.** Критерій

відображає відношення загальної площі до площі житлових та/або робочих приміщень. Тобто у процесі розрахунку для отримання відношення використовується виключно сума площ житлових та/або робочих приміщень, без урахування кухонь, коридорів, ванних кімнат і т.д.

#### 8. **Критерій кримінологічної безпеки.**

Критерій відображає показник кримінологічного стану мікрорайону. Критерій кримінологічної безпеки відображається Val-індексом [13]. Val-індекс кримінологічного стану мікрорайону відображає сукупну кількість правопорушень на одну людину мікрорайону в порівнянні з іншими мікрорайонами.

9. **Критерій енергоефективності.** Відображає ступінь енергоефективності будівлі або споруди. Ступінь енергоефективності визначається згідно чинних нормативно-правових документів.

Тому визначення якості ІБП формулюється так:

Якість ІБП – це індивідуальна узагальнена (інтегральна) характеристика сукупності таких рівнозначних критеріїв кінцевої цінності інвестиційно-будівельного проекту, як: ДБН, кримінологічна безпека, енергоефективність, комфортність внутрішньої інфраструктури, загальної, корисної й функціональної площі, розвиток та комфорт зовнішньої інфраструктури, що здатна задовольняти обумовлені або передбачувані потреби споживача. Кожен з наведених критеріїв формує якість ІБП та є рівноправним при визначенні Val-індексу комплексної якості.

Саме на підставі наведених показників властивостей якості ІБП й буде формуватися Val-індекс комплексної якості ІБП [13].

Метод визначення показника комплексної якості ІБП поділятиметься на такі етапи:

1. Визначення категорії житла (класу). Не зовсім коректно буде порівнювати за якістю житло II та житло I категорії (або житло різних класів). Тому при комплексній оцінці якості ІБП порівняння буде відбуватися в межах категорії [14].

2. Визначення виконання критерію ДБН. Критерій ДБН поєднує у собі абсолютно усі вимоги нормативної документації будівельної галузі (починаючи від вимог до проектних рішень та технології робіт, а також включаючи вимоги до будівельного матеріалу).

Якщо хоча б одна, навіть незначна, вимога не виконується – критерій ДБН вважається невиконаним.

Як наслідок, в такому разі, оцінка якості не відбувається. У такого ІБП показник якості не визначається, а сам проект не можна вважати успішним.

3. Визначення критеріїв якості ІБП:

- кримінологічної безпеки;

- енергоефективності;
- комфортності внутрішньої інфраструктури;
- критерію загальної площі;
- критерію корисної площі;
- критерію функціональних зон;
- розвитку зовнішньої інфраструктури;
- комфорту зовнішньої інфраструктури.

4. З усіх критеріїв обираються найліпші показники, що дорівнюють до одиниці. Обрання кращих показників відбувається на підставі такого правила. До одиниці дорівнюється:

- мінімальний критерій кримінологічної безпеки;
- максимальний критерій енергоефективності;
- максимальний критерій комфортності внутрішньої інфраструктури;
- максимальний критерій житлової площі;
- максимальний критерій розвитку зовнішньої інфраструктури;
- максимальний критерій комфорту зовнішньої інфраструктури.

5. Усі критерії перераховуються згідно еталонних. Так, в результаті еталонні показники дорівнюють одиниці, в той час як усі повинні стати меншими за одиницю.

6. На підставі перерахованих показників альтернатив й використовуючи метод визначення Val-індексу, розраховується Val-індекс комплексної якості для кожного з ІБП.

Слід зазначити, що Val-індекс комплексної якості для кожного з ІБП з часом змінюється.

Val-індекс комплексної якості ІБП на етапі планування та на етапі завершення може суттєво відрізнятися.

Пов'язано це зі змінами в навколишньому середовищі, що призводить до змін показників критеріїв комплексної якості. Тому при розрахунках критеріїв розвитку та комфорту зовнішньої інфраструктури потрібно враховувати:

- інфраструктурні об'єкти, що будуть введені в експлуатацію під час реалізації ІБП;
- збільшення кількості мешканців мікрорайону за час реалізації ІБП, а також при його експлуатації.

## Висновки

У процесі роботи було визначено, що для кінцевого споживача й інвестора якістю в ІБП є кінцева цінність проекту. Проблеми з керуванням якістю ІБП, пов'язані як з процесом її планування, так й з відсутністю чіткого визначення що таке якість будівель та споруд при реалізації ІБП.

Визначено, що якість ІБП – це певний набір властивостей його кінцевої цінності, який повинен задовольняти не тільки вимоги, а й бажані очікування зацікавлених сторін.

Результатом виконаної роботи є:

1. Створення двох шляхів формування якості ІБП: «Шляху індивідуальної якості» та «Шляху соціальної якості».

2. Визначені критерії, що формують якість кінцевої цінності ІБП.

3. Сформовано визначення якості ІБП.

4. Розроблено метод визначення показника комплексної якості ІБП.

Крім того, проаналізовано також особливості формування якості ІБП.

Отримані результати є вельми актуальними при плануванні ІБП, тому що вони надають можливість удосконалити процеси управління якістю ІБП й тим саме підняти його потенційну успішність.

## Список літератури

1. ISO 9000:2015 *Quality management systems – Fundamentals and vocabulary*
2. ISO 8402-94. *Quality management and quality assurance – Vocabulary*
3. ДСТУ 2925-94 *Якість продукції. Оцінювання якості. Терміни та визначення.*
4. Бандирська О. *Якість. Розуміння, підхід, трактування* / О. Бандирська // *Стандартизація. Сертифікація. Якість.* – 2013. – № 1. – С. 54-60. – Режим доступу: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/ssia\\_2013\\_1\\_20](http://nbuv.gov.ua/UJRN/ssia_2013_1_20)
5. Витрувий Марк Поллион. *Десять книг об архітектурі.* М., 1936.
6. ДБН В.2.1-10-2009 *Основи та фундаменти споруд. Основні положення проектування.*
7. ДБН А.2.2-3:2014 *СКЛАД ТА ЗМІСТ ПРОЕКТНОЇ ДОКУМЕНТАЦІЇ НА БУДІВНИЦТВО*
8. *Толковый словарь Ожегова онлайн*– Режим доступу: <http://slovarozhegova.ru/word.php?wordid=12258>
9. *Знаменитые, великие, гениальные люди. Самое интересное о них!* // – Режим доступа: <http://100v.com.ua/ru/Bryus-Goff-person>
10. Чуприна Ю. А. *Сучасні методи управління якістю у будівництві* / Ю. А. Чуприна // *Управління розвитком складних систем.* – 2011. – Вип. 7. – С. 135-137. – Режим доступу: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Urss\\_2011\\_7\\_28](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Urss_2011_7_28)
11. ДБН В.1.2-14-2009 *Загальні принципи забезпечення надійності та конструктивної безпеки будівель, споруд, будівельних конструкцій та основ.*
12. Торощина, Т. О. *Критерии комфортности и доступности жилья* / Т. О. Торощина, И. В. Манушкина // *Молодёжь и наука: Сборник материалов VI Всероссийской научно-технической конференции студентов, аспирантов и молодых учёных [Электронный ресурс].* — Красноярск: Сибирский федеральный ун-т, 2011. — Режим доступа: <http://conf.sfu-kras.ru/sites/mn2010/section11.html>, свободный.
13. Балдука Г.П. *Алгоритм определения VAL- индекса и методики получения сравнительных характеристик с его использованием* / Г.П. Балдука, П. Балдука // *Вестник Кнута* №3 (98), 2016 С. 88-94.
14. Торощина, Т.О. *Классификация комфортности жилья* // *Молодёжь и наука: Сборник материалов VI Всероссийской научно-технической конференции студентов, аспирантов и молодых учёных [Электронный ресурс].* – Красноярск: Сибирский федеральный ун-т, 2011. – Режим доступа: [http://elib.krasu.ru/bitstream/handle/2311/3749/116\\_11.pdf?sequence=1](http://elib.krasu.ru/bitstream/handle/2311/3749/116_11.pdf?sequence=1)

Стаття надійшла до редколегії 02.04.2018

**Рецензент:** д-р техн. наук, проф., академік А.І. Рибак, Одеська державна академія будівництва та архітектури, Одеса.

### Балдук Георгій Павлович

Аспірант кафедри менеджмента и управления проектами, [orcid.org/0000-0002-0627-4841](http://orcid.org/0000-0002-0627-4841)

Одесская государственная академия строительства и архитектуры, Одесса

## СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ОПРЕДЕЛЕНИЯ КАЧЕСТВА ИНВЕСТИЦИОННО-СТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ

**Аннотация.** Конечный продукт инвестиционно-строительных проектов (ИСП) не всегда удовлетворяет ожидания заинтересованных сторон. Актуальность проблемы совершенствования определения качества ИСП связана с тем, что на сегодня нет четко сформулированного определения «качества» именно для ИСП. Проанализированы особенности формирования качества ИСП. Полученные результаты являются весьма актуальными при планировании ИСП, так как они дают возможность усовершенствовать процессы управления качеством ИСП и тем же поднять его потенциальную успешность.

**Ключевые слова:** успеваемость; качество; Val-индекс; инвестиционно-строительные проекты; критерии

**Balduк Georgiy**

Postgraduate Student, Department of Management and Project Management, [orcid.org/0000-0002-0627-4841](https://orcid.org/0000-0002-0627-4841)  
Odessa State Academy of Civil Engineering and Architecture, Odessa

**IMPROVEMENT OF DETERMINATION OF QUALITY OF INVESTMENT-BUILDING PROJECT**

**Abstract.** The aim of the work is to improve the progress of investment-building projects (IBP) by improving the definition of the quality of the final value. The final IBP product does not always satisfy the expectations of the parties concerned. The relevance of the problem of improving the definition of the quality of IBP is due to the fact that today there is no clearly defined definition of "quality" for IBP. Based on an analysis of the main achievements and literature, the goal of the work is: 1) analyze which properties of IBP form the quality of its ultimate value; 2) the wording of the definition of "quality" IBP; 3) development of a method for assessing the "quality" of IBP. The result of the work done is: 1. Creating two ways of forming quality IBP: "Ways of individual quality" and "Ways of social quality." 2. Defining the criteria that form the quality of the final value of the IBP. 3. Quality definitions of IBP have been formed. 4. A method for determining the index of integrated quality Bal-index of complex quality IBP was developed. In addition, the peculiarities of IBP quality formation are analyzed. The results obtained are very relevant for IBP planning, as they enable to improve the quality management processes of IBP and to increase its potential success in the same way.

**Keywords:** academic achievement; quality; Bal-index; investment and construction projects; criteria

**References**

1. ISO 9000:2015 Quality management systems – Fundamentals and vocabulary.
2. ISO 8402-94. Quality management and quality assurance – Vocabulary.
3. DSTU 2925-94 Product quality. Quality assessment. Terms and definitions.
4. Bandyrs'ka O. (2013) Quality. Understanding, approach, interpretation. Standardization. Certification Quality, 1, 54-60. – Access mode: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/ssia\\_2013\\_1\\_20](http://nbuv.gov.ua/UJRN/ssia_2013_1_20)
5. Vytruvyy, Mark Pollyon. (1936). Ten books on architecture. M., 1936.
6. DBN V.2.1-10-2009. Foundations and foundations of buildings. Basic design points.
7. DBN A.2.2-3:2014. Composition and content of design documentation for building.
8. Explanatory dictionary Ozhegova online Access mode:<http://slovarozhegova.ru/word.php?wordid=12258>
9. Famous, great, brilliant people. The most interesting thing about them! // – Access mode:<http://100v.com.ua/ru/Bryus-Goff-person>.
10. Chupryna, U.A. (2011). Modern methods of quality management in construction . Management of development of complex systems, 7, 135-137. – Access mode: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Urss\\_2011\\_7\\_28](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Urss_2011_7_28)
11. DBN V.1.2-14-2009. General principles of maintenance of reliability and constructive safety of buildings, structures, building constructions and bases.
12. Toroshchyna, T.O., Manushkyna, Y.V. (2011). Criteria for comfortability and accessibility of housing. Youth and Science: A Compendium of Materials of the VI All-Russian Scientific and Technical Conference of Students, PhD Students and Young Scientists. [Electronic resource]. Krasnoyarsk: Siberian Federal University, 2011. – Access mode: <http://conf.sfu-kras.ru/sites/mn2010/section11.html>, svobodnyy.
13. Balduka G.P., Balduka P.G. (2016). Algorithm of definition bal-index and methods of obtaining comparative characteristics with ist use. Visnyk KNUTD, 3 (98), 88-94.
14. Toroshchyna, T.O. (2011). Classification of comfortable housing. Youth and Science: A Compendium of Materials of the VI All-Russian Scientific and Technical Conference of Students, PhD Students and Young Scientists. [Electronic resource]. – Krasnoyarsk: Siberian Federal University, 2011. – Access mode:[http://elib.krasu.ru/bitstream/handle/2311/3749/1/16\\_11.pdf?sequence=1](http://elib.krasu.ru/bitstream/handle/2311/3749/1/16_11.pdf?sequence=1)

**Посилання на публікацію**

- APA Balduк, Georgiy, (2018). Improvement of determination of quality of investment-building project. Management of development of complex systems, 34, 13 – 18.
- ДСТУ Балдук Г.П. Удосконалення визначення якості інвестиційно-будівельного проекту [Текст] / Г.П. Балдук // Управління розвитком складних систем. – 2018. – № 34. – С. 13 – 18.