

*М. К. СУХОНОС, А. Ю. СТАРОСТИНА, А. О. БОГОСЛАВЕЦЬ***КОНЦЕПТУАЛЬНА МОДЕЛЬ ЖИТТЄВОГО ЦИКЛУ ПРОГРАМИ**

Запропоновано концептуальну модель життєвого циклу програми. Яка у якості результуючого показника оперує категорією структурної комплексної цінності, причому верхній рівень цінності декомпонується на основі методології Р2М і включає цінності чотирьох груп, а саме: унікальна цінність активу, цінність інновацій, цінність для власників і цінність інтелектуального активу. Головною задачею запропонованої моделі є формалізація життєвого циклу програми у розрізі час/результат, що дає змогу підвищити ефективність управління програмою. Також розроблено механізм формування комплексної цінності програми, на основі бальної оцінки, як такої, яка здатна оцінити цінності різної якості за допомогою експертного методу.

**Ключові слова:** життєвий цикл, програма, модель, спільнота, цінність, алгоритм.

**Вступ.** На сьогоднішній день в методології управління проектами широко застосовується така категорія, як життєвий цикл програми, головна мета якого – формалізація процесу управління програмою у часовому просторі. Однак отримання максимального позитивного результату від реалізації програми, при формалізації процесу управління нею лише з позиції часу стає неможливим. Що обумовлює необхідність у створенні та використуванні моделей, які покликані формалізувати процес управління програмами з позиції час-результат. З огляду на те, що не всі результати програми можна обчислити за допомогою матеріальних або грошових одиниць вимірювання, доцільним є застосування категорії комплексної цінності програми, яка узагальнює та характеризує усі результуючі показники програми і може бути застосована для її моніторингу та контролю. Таким чином створення ціннісно-орієнтованої моделі життєвого циклу програми на сьогоднішній день є обґрунтованим та актуальним.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Моделювання життєвого циклу програми є широко розповсюдженим інструментом управління програмами. Так у, вже признаному класичним, стандарті РМІ з управління програмами третьої редакції життєвий цикл програми включає три основні стадії, а саме: визначення програми, отримання вигод програми та її закриття. Дані стадії виконуються послідовно з певним перекриттям [1]. При аналізі російського національного стандарту ГОСТ Р 54871-2011, виявилася відсутність моделі життєвого циклу програми, а приведено лише короткий опис базових складових програми.

Широкого розповсюдження на сьогоднішній день набули моделі життєвих циклів (ЖЦ) розробки програмних продуктів, які також можуть бути застосовані при управлінні програмами. Згідно з [2] серед таких моделей слід виокремити каскадну модель, яка має свої переваги та недоліки і може бути застосована для управління тією чи іншою програмою залежно від її специфіки.

Однак, усі ці моделі базуються на управлінні програмами у часовому розрізі, не приділяючи вагомій уваги результуючим показникам програми, що інколи може призвести до недоотримання

позитивних результатів від її реалізації.

В свою чергу, ціннісний підхід до управління програмами детально представлений у японському стандарті Р2М. Відносно життєвого циклу програми у ньому зазначено наступне: «підходи до побудови концепції життєвого циклу програми і управління життєвим циклом кардинально не відрізняються від підходів, які застосовуються для управління проектами» [3, с. 90]. Але, наряду з вищевказаним у Р2М відзначається, що «програма перетворює місію в сценарії через деталізацію місії і будує програму, засновану на прийнятій альтернативі сценарію у вигляді групи проектів, за допомогою архітектури програми» [3, с.91].

Таким чином, даний стандарт надає лише узагальнені рекомендації щодо управління життєвим циклом програми, але наряду з цим розкриває категорію цінності програми, як комплексу із чотирьох складових, а саме: унікальної цінності активу, цінності інновації, цінності для власників та цінності інтелектуального активу [3, с.96].

Отже, приведені в Р2М наукові напрацювання можуть виступати у ролі базису для розробки концептуальної ціннісно-орієнтованої моделі життєвого циклу програми.

**Постановка цілей та виклад основного матеріалу.**

Таким чином, метою даної статті є розробка концептуальної ціннісно-орієнтованої моделі програми, яка дасть змогу формалізувати процес управління програмами різноманітної спрямованості, з позиції час-результат, та у якості результуючого показника буде оперувати категорією комплексної цінності програми.

Як вже відзначалося раніше, ціннісний підхід до управління програмами розглядається у японському стандарті Р2М. Згідно з даним стандартом структура комплексної цінності програми включає чотири компоненти [3, с.96]. Однак, з огляду на те, що не існує єдиного показника, за допомогою якого можна оцінити усі цінності програми і її саму, у статті пропонується оцінювати цінності за ступенем їх значимості і застосовувати стобальну шкалу, а величину комплексної цінності програми приймати за 100 балів.

Таким чином, авторами пропонується наступний покроковий механізм оцінювання цінностей програми.

Крок 1. Розробка структури комплексної цінності програми 1-го рівня. На даному кроці перед керівництвом програми постає питання, які із приведених у Р2М категорій цінностей мають бути включені до комплексної цінності програми. Можливі ситуації, коли на думку керівного апарату програми у структурі комплексної цінності може бути відсутня та чи інша категорія. Рішення про виключення якої може базуватися на специфічності програми, або на низькій значимості тієї чи іншої категорії у розрізі усієї програми.

Крок 2. Встановлення вагових коефіцієнтів кожній категорії цінностей. З огляду на те, що деякі категорії мають більшу значимість для програми, ніж інші, то є доцільним на даному кроці визначити вагу кожної з категорій.

При виконанні даного кроку доцільно застосовувати різноманітні загальновідомі методи, авторами пропонується використовувати метод експертних оцінок, як такий, який є широко розповсюдженим, не потребує застосування складного математичного апарату та легкий у роз'ясненні для потенційних експертів.

Крок 3. Формування структури цінностей 2-го порядку. На цьому етапі керівництво програми повинно більш деталізувати перший рівень. У разі, якщо програма має великий масштаб можуть з'явитися ще додаткові рівні деталізації. Рішення про закінчення деталізації цінностей приймається у разі, коли всі формулювання цінностей будуть зрозумілими, та можуть бути оціненими.

Крок 4. Оцінка цінностей. Як вже було вказано вище, для оцінки цінностей найменшого рівня пропонується застосування стобальної шкали оцінки значимості кожної цінності, де 100 балів – цінність критично важлива для програми, а 0 балів – цінність має низьку значимість. Шкала оцінки цінностей приведена у таблиці 1.

Таблиця 1 – Шкала оцінки цінностей програми

Бал	Позначення	Характеристика
[80;100]	☀	Критична значимість
[50;80]	◇	Висока значимість
[30;50]	□	Середня значимість
[0;30]	○	Низька значимість

Для кожної групи балів надане окреме позначення, сукупність яких спроможна наглядно демонструвати структуру комплексної цінності програми.

На базі отриманих на основі оцінювання даних за допомогою принципу пропорцій розраховується питома вага кожної цінності програми у структурі комплексної цінності, отримана інформація може бути застосована для розробки методів контролю, моніторингу та оцінки реалізації програми і є напрямом для подальшого дослідження.

Таким чином, ми отримуємо результуючий показник програми, а саме структуровану комплексну цінність програми, значимість якої оцінюється як 100

балів. Якщо представити ці дані у вигляді математичної моделі, отримаємо вираз (1):

$$\sum_{i=1}^m w_i c_i = KC_p \quad (1)$$

$$KC_p \rightarrow 100$$

де  $w_i$  – питома вага цінності  $C_i$  найнижчого рівня у комплексній цінності програми, долі одиниці;

$c_i$  – бальна оцінка цінності  $C_i$  найнижчого рівня у комплексній цінності програми, бал;

$m$  – кількість цінностей  $C$  найнижчого рівня у програмі;

$KC_p$  – комплексна бальна оцінка цінності програми, бал.

Згідно з [3] управління програмою – основа управління реалізацією стратегії організацій, що використовує їх організаційні ресурси і компетенції для залучення ключових інвестицій капіталу, реалізації нових ініціатив розвитку та збільшення додаткової вартості (цінності) організації та її підрозділу з метою гнучкого реагування на зміни в оточенні [3, с.89]. Структура управління програмами представлена двома підсистемами: управління інтеграцією програми і управління спільнотою [3].

Якщо зіставити класичне для Р2М дихотомічне формулювання процесу управління програмою з широко розповсюдженою моделлю життєвого циклу програми (проекту/портфеля проектів), та включити у якості цільової характеристики модель комплексної оцінки цінності програми (1), яку запропоновано авторами вище, отримаємо концептуальну ціннісно-орієнтовану модель життєвого циклу програми, формалізація якої представлена на малюнку 1.

Розглянемо запропоновану модель більш детально.

Якщо пригадати класичну модель життєвого циклу проекту, яка розглядається в РМВОК, і вже є класичною в проектному менеджменті, то можна зазначити, що головними етапами ЖЦ проекту є початок проекту, організація та підготовка, виконання робіт проекту та завершення проекту [4, с.39]. Однак, якщо знову брати за основу РМВОК, та розглянути проект з позиції наявності груп управлінських процесів, то доцільним є роздробити організацію і підготовку та виконання робіт проекту на планування та реалізацію, а початкову стадію перейменувати на ініціювання. На думку авторів, така зміна у структурі та визначеннях етапів ЖЦ програми буде сприяти більш інтуїтивному розумінню змісту даних стадій, та логічно формалізує ЖЦ програми в цілому.

На малюнку 1 розділення життєвого циклу програми на стадії позначено пунктирними лініями з метою виділення того факту, що як правило неможливо точно вказати в який момент часу для всієї програми закінчується одна фаза і розпочинається інша. Це пов'язано в першу чергу з тим, що програми є складними, що впливає іще із самого їх визначення. А через складність та наявність значної кількості

компонентів та взаємозв'язків, частини стадій життєвого циклу програми можуть перекриватися. Таким чином, щоб не перевантажувати малюнок, було прийняте рішення провести умовне поділення на стадії з використанням пунктирних ліній.

Наступним елементом концептуальної ціннісно-орієнтованої моделі ЖЦ програми є «Досягнення комплексної цінності програми». Відмітимо, що категорія «цінність» була обрана у якості результуючого показника, як така, що оцінює у уніфікованому показнику (бал) усі цінності програми.

Вище авторами приведена модель комплексної цінності програми, а також вказано, що запланована на етапі ініціації комплексна цінність програми є рівною 100 балам. Таким чином, при аналізі ступеню реалізованості програми, та визначенні того, на скільки були досягнені цінності програми, доцільним є оперувати, визначеними експертами, бальними оцінками цінностей програми різних рівнів. Механізми проведення даних оцінок є темою для подальших досліджень.

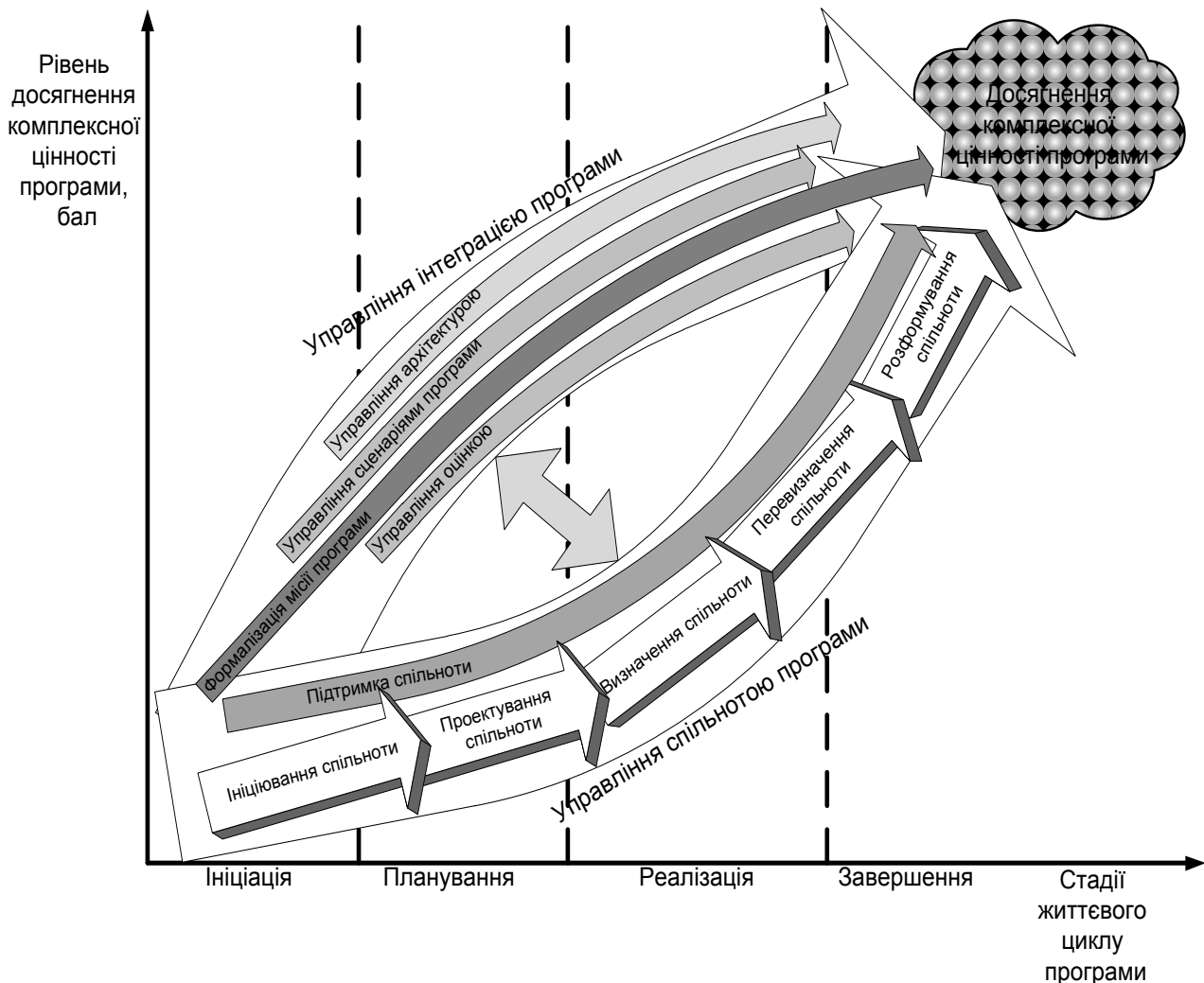


Рис.1 – Концептуальна ціннісно-орієнтована модель життєвого циклу програми

З огляду на те, що управління інтеграцією та спільнотою програми є процесами які орієнтовані на отримання цінності програми, на малюнку вони зображені результативно-орієнтованими стрілками. Причому управління інтеграцією програми охоплює процеси які направлені на змістовну частину програми, тому дана стрілка має випуклу форму, яка характеризує динаміку досягнення цінності програми у розрізі часу. В свою чергу стрілка управління спільнотою програми має увігнуту форму, так як, на думку авторів вона орієнтована більшою мірою на обслуговування підпроцесів інтеграції, і тому демонструє іншу динаміку відносно комплексної цінності програми.

Зупинимось на процесі управління інтеграцією програми більш детально. Базовим підпроцесом управління інтеграцією є формалізація місії програми, його виділено більш затемненим кольором. Починається даний процес на стадії ініціації, та триває аж до завершення програми, тобто до отриманням запланованої цінності. Це найдовший підпроцес усього ЖЦ програми. Що обумовлено складністю підходів до профілювання місії, адже даний процес включає в себе необхідність застосування ряду специфічних методів та технологій. Причому необхідно відмітити, що актуалізація існуючих методів для профілювання місії програми, з метою їх адаптації до потреб програм які є ціннісно-

орієнтованими є напрямом для подальшого дослідження.

На основі місії програми створюється ряд альтернативних сценаріїв програми, які орієнтовані на досягнення її результуючих показників. З огляду на те, що згідно із запропонованою авторами концептуальною ціннісно-орієнтованою моделлю на стадії ініціації вже визначено структуровану комплексну цінність програми, та розраховані експертами бальні оцінки для кожної цінності можна стверджувати, що це створює додаткову перевагу при оцінюванні альтернативних сценаріїв розвитку, адже дозволяє обчислити та порівняти у структурному розрізі кількість ресурсів необхідних для досягнення тієї чи іншої цінності програми, тим самим дозволяє зробити більш обґрунтований вибір сценарію програми. Таким чином, управління сценаріями програми, представляє собою процес, вхідною інформацією для якого є результати формалізації місії та бальні оцінки цінностей програми, підпроцесами управління стратегією можна назвати створення сукупності альтернативних сценаріїв програми, їх оцінювання та вибір найбільш перспективного.

Після вибору найбільш прийняттого для реалізації альтернативного сценарію програми доцільним є визначення моментів часу оцінки досягнення цінності, що реалізується через наступний елемент концептуальної ціннісно-орієнтованої моделі життєвого циклу програми – управління оцінкою. У розрізі управління оцінкою програми найголовнішим, на думку авторів, є визначення того, коли необхідно збирати інформацію для відстежування відхилень від планових показників. Класичний підхід оцінки ходу виконання проектів і програм пропонує декілька методів контролю фактичного виконання, серед яких хочеться виділити метод за віхами та метод регулярного оперативного контролю. Дані методи пропонують проводити збір інформації в віхах або через однакові проміжки часу. Однак, з огляду на ціннісну орієнтацію програми доцільним є проводити збір та аналіз даних у моменти часу, які характеризуються повним або частковим досягненням тієї чи іншої цінності програми. Причому, технологія вибору точок оцінювання є актуальним напрямом для подальшого дослідження.

Таким чином, відмітимо, що процес оцінювання програми у якості вхідної інформації використовує результати формалізації місії та управління сценаріями програми, включає підпроцеси: виділення моментів збору даних, визначення планових показників, розробка механізму збору та оцінки даних, виявлення відхилень, створення звітів.

На даних, які є проміжними та кінцевими результатами описаних вище трьох процесів базується процес управління архітектурою програми, який покликаний розробити дієву структуру компонентів програми. Головна роль при управлінні архітектурою програми відводиться бальним оцінкам цінності програми. До підпроцесів, які входять до складу управління архітектурою програми та розкривають

його сутність відносяться процедури та заходи перетворення сценарію у сукупність пакетів робіт із взаємозв'язками, та часовим і ресурсними обмеженнями. Управління архітектурою, як і управління оцінкою програми закінчується на етапі завершення проекту, та передбачає створення звітів та засвоєних уроків.

Згідно з рисунком 1 відмітимо, що управління інтеграцією програми тісно пов'язано з управлінням спільноти програми.

Процес життєвого циклу спільноти гармонійно вписується у процес життєвого циклу програми, причому, якщо виникають ситуації, коли ці процеси на корелюються необхідно впроваджувати корегуючі заходи задля уникнення можливого дисбалансу між вказаними процесами, що в подальшому може призвести до змін у архітектурі програми і як наслідок невиконання її сценарію.

Згідно концептуальної ціннісно-орієнтованої моделі життєвого циклу програми, життєвий цикл спільноти програми включає наступні стадії: ініціювання, проектування, визначення, перевизначення та розформування спільноти. З огляду на те, що спільнота за своїми завданнями схожа з командою проекту, авторами було зроблено припущення про можливість часткової тотожності процесів їх життєвих циклів.

Однак поняття спільноти є більш широким ніж поняття команди, і тому є актуальна необхідність у подальшому аналізі і наукових напрацюваннях у розрізі методичного забезпечення процесу управління спільнотою.

**Висновки.** У ході написання статті авторами було запропоновано модель комплексної цінності програми, та прописано механізм її розрахунку. У якості одиниці вимірювання запропоновано застосовувати бал, як уніфікований показник, для різноманітних цінностей. Також авторами запропоновано застосовувати дану комплексну цінність програми у якості результуючого показника для програми в цілому, що наглядно відображено у розробленій авторами концептуальній ціннісно-орієнтованій моделі життєвого циклу програми.

**Подальші напрями дослідження.** У якості подальших напрямів дослідження авторами пропонуються: створення методологічних основ для моніторингу контролю та оцінки програми на основі структурованої комплексної оцінки програми; розробка процедур актуалізації механізмів профілювання місії програми з позиції ціннісно-орієнтованої спрямованості; розробка методологічних основ управління п'ятьма основними процесами життєвого циклу спільноти програми з урахуванням ціннісно-орієнтованої направленості програми; створення методологічного апарату управління спільнотою ціннісно-орієнтованої програми.

**Список літератури:** 1. The Standard for Program Management 3rd Edition Main Changes – Emanuele Zanotti, PMP – Milan, January 25th, 2013 [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.pmi-nic.org/public/digitalibrary/Assemblea%20Gen%202013%20-%202022%20Program%20Management%203rd%20Edition.pdf> – Дата звертання: 9 листопада 2015. 2. Проектирование автоматизированной системы ведения торгового учета [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.west-akras.ru/articles/automated-system-for-trading-account> – Дата звертання: 9 листопада 2015. 3. Руководство по управлению инновационными проектами и программами [Текст]: пер. на рус. язык / под ред. С. Д. Бушуева. – К.: Наук. Світ, 2009. – 173 с. 4. Руководство к своду знаний по управлению проектами (Руководство РМБОК). [Текст]. – Пятое издание. Project Management Institute, Inc. 2014. – 587 с. 5. Проектный менеджмент. Требования к управлению программой: ГОСТ Р 54871-2011 [Текст]. – [Действующий от 2011-12-12]. – Стандартинформ 2011. – I, 16 с. – (Национальный стандарт Российской Федерации).

**References:** 1. Zanotti, E. The Standard for Program Management 3rd Edition Main Changes. *PMI-NIC*. Retrieved from <http://www.pmi-nic.org>. 2. *Proektirovanie avtomatizirovannoj sistemy vedenija torgovogo ucheta* [Design of an automated system for the trade accounting]. *Akras*. Retrieved from <http://www.west-akras.ru> [in Russian]. 3. Bushuev, S. D. (2009) *Rukovodstvo po upravleniju innovacionnymi proektami i programmami*. [Guide to the management of innovative projects and programs]. Kiev: Naukovyj svit, 173 [in Russian]. 4. A Guide to the project management body of knowledge (PMBOK guide 5th editon). (2013). USA: PMI Standards Committee, 589 [in Russian]. 5. *Proektnij menedzhment. Trebovanija k upravleniju programmoj* [Project management. Requirements for the program management]. (2011). *HOST P 54871-2011 from 12 December 2011*. Moscow: Standartinform Rossiiskoi Federatsii [in Russian].

Надійшла (received) 25.11.2015

*Відомості про авторів / Сведения об авторах / About the Authors*

**Сухонос Марія Костянтинівна** – доктор технічних наук, доцент, Харківський національний університет міського господарства імені О.М.Бекетова, професор кафедри управління проектами в міському господарстві і будівництві, м. Харків; тел.: (057) 707-33-60; e-mail: [sukhonos.maria@mail.ru](mailto:sukhonos.maria@mail.ru)

**Sukhonos Marya Konstantynovna** – Doctor of Technical Science, Associate professor, O.M. Beketov National University of Urban Economy in Kharkiv, Professor at the department of Project Management in the urban economy and building, Kharkiv; tel.: (057) 707-33-60; e-mail: [sukhonos.maria@mail.ru](mailto:sukhonos.maria@mail.ru)

**Старостіна Альона Юрійівна** – кандидат технічних наук, Харківський національний університет міського господарства імені О.М.Бекетова, асистент кафедри управління проектами в міському господарстві і будівництві, м. Харків; тел.: (099) 053-29-00; e-mail: [starostina-2010@yandex.ua](mailto:starostina-2010@yandex.ua)

**Starostina Alona Yuriivna** - Candidate of Technical Sciences, O.M. Beketov National University of Urban Economy in Kharkiv, Assistant at the Department of Project Management in the urban economy and building, Kharkiv; tel.: (099) 053-29-00; e-mail: [starostina-2010@yandex.ua](mailto:starostina-2010@yandex.ua)

**Богославець Аліна Олександрівна** – аспірант, Харківський національний університет міського господарства імені О.М. Бекетова, асистент кафедри управління проектами в міському господарстві і будівництві; тел.: (093) 352-17-60; e-mail: [alinalinal@gmail.com](mailto:alinalinal@gmail.com)

**Bohoslavets Alina Oleksandrivna** – graduate student, O.M. Beketov National University of Urban Economy in Kharkiv, Assistant at the Department of Project Management in the urban economy and building, Kharkiv; tel.: (093) 352-17-60; e-mail: [alinalinal@gmail.com](mailto:alinalinal@gmail.com).