

Шляхи підвищення ефективності будівництва в умовах формування ринкових відносин. вип. 46. економічний. 2020

УДК 69.003: 658

**О.С. Болебрух<sup>1</sup>,**

асистент кафедри економіки та менеджменту

ORCID: 0000-0002-6205-1124

**Ю.А. Чуприна<sup>2</sup>,**

докт. екон. наук, професор

ORCID: 0000-0002-4934-2058

**А.С. Ровенський<sup>2</sup>,**

аспірант кафедри менеджменту в будівництві

ORCID: 0000-0003-3470-1107

<sup>1</sup> ВСП «Інституту інноваційної освіти» Київського національного університету будівництва і архітектури

<sup>2</sup> Київський національний університет будівництва і архітектури, м. Київ

## **МЕТОДИКА ОРГАНІЗАЦІЇ ПОПЕРЕДНЬОГО ВІДБОРУ ПРОЕКТІВ ТА РОБІТ ДО СКЛАДУ БІЗНЕС-ПОРТФЕЛЯ МУЛЬТИПРОФІЛЬНОГО ПІДПРИЄМСТВА**

*Здійснено огляд структурно-функціональної моделі девелопменту і проведено аналіз кон'юктури ринку що враховуються при виборі проекту на основі групи факторів впливу при виборі варіантів проекту. Визначено необхідність аналізу основних показників стосовно управління предметною областю проекту, управління вартістю, керування часом, та іншими складовими функціями управління проектом девелопменту. З позицій структурного підходу аналізується ринок нерухомості та класифікується за індексами вартості, цінового очікування та ін. Виявлено, що методика розподілу фінансових коштів з фонду регіонального розвитку, заснована на аналізі ряду показників стану регіону, основними з якими є обсяг промислової продукції, бюджетно-фінансова забезпеченість, співвідношення середньодушових доходів і прожиткового мінімуму, соціальна структура населення, забезпеченість населення об'єктами соціальної та інженерної інфраструктури. Досліджено метод переліку критеріїв щодо методу відбору проектів для реалізації що полягає у відповідності показників проекту кожним критерієм, і за кожним критерієм дається експертна оцінка. Метод дозволяє проаналізувати всі переваги та недоліки оцінюваних проектів і гарантує, що жоден з критеріїв не буде забутий, навіть якщо виникають труднощі з початковою оцінкою або з формалізацією даних. Розроблений механізм, що впливає на реалізацію проекту, дозволяє відібрати в портфель такі проекти, які з високою часткою ймовірності будуть успішно реалізовані мультипрофільним підприємством, та дозволять дійсно поліпити внутрішні процеси на підприємстві і підвищити його конкурентоспроможність в майбутньому, тобто портфель орієнтований не просто на отримання максимального доходу в найближчому майбутньому, він націлений на підвищення конкурентоспроможності в довгостроковій перспективі. Переваги для мультипрофільних підприємств, що застосовують розроблені інструменти, полягають у підвищенні конкурентоспроможності на основі точного розрахунку економічних показників проектів, забезпечення досить чіткого взаємозв'язку між поточною проектною діяльністю та управлінням реалізацією стратегії*

підприємства (завдяки концентрації зусиль на стратегічних цілях), використання сильних сторін розвитку внутрішнього середовища підприємства і нівелювання слабких (внаслідок обліку значимості проектів для поліпшення бізнес-процесів підприємства).

**Ключові слова:** мультипрофільне підприємство, девелоперський проект, бізнес-процеси підприємства, валовий регіональний продукт, структурно-функціональна модель девелопменту.

**Постановка проблеми.** Вирішення потребує низка складних науково-прикладних завдань: на яких критеріальних економіко-управлінських засадах та в якій спосіб сформувати найбільш раціональну для мультипроектного підприємства бізнес-портфель. Цей бізнес-портфель має відповідати як ситуації на ринку будівельних проектів, вимогам замовників та девелоперам проектів, так і власним стратегічним пріоритетам. Тому виникає актуальна проблема, що потребує вирішення - надати науково-методичне та аналітико-інструментальне забезпечення процесам формування складу та структури мультипроектного бізнес-портфеля, з врахуванням специфіки операційної діяльності підприємства.

Необхідність наукової розробки окреслених проблем з урахуванням специфіки реалізації комплексу будівельних проектів як компонент бізнес-портфеля мультипрофільного підприємства обумовила вибір теми дослідження роботи та її прикладне значення для забезпечення ефективного функціонування підприємства та підприємств-учасників ринку підрядного будівництва.

Аналіз літературних джерел. Управління бізнес-портфелем присвячені праці таких зарубіжних та вітчизняних вчених, як: Р. Арчибальд, І. Ансофф, Г. Армстронг, І.Бланк, Д. Геберт, П. Друкер, С. Ілляшенко, І. Кендалл, К. Роллінз, У. Руделіус; І. Касатонова, Г. Кіндрацька, Д. Кобилкін, І. Мазур, В. Меленчук, В. Олефіренко, Н. Подольчак, Ю. Рак, Е. Руденко, А. Старостіна, Л. Телишевська, І. Федішин, В. Шапіро.

**Метою роботи** є вдосконалення методичного забезпечення та прикладного інструментарію формалізованого обґрунтування економіко-управлінських параметрів, варіантів вибору, складу та структури бізнес-портфеля мультипроектного будівельного підприємства.

**Виклад основного матеріалу.** На основі запропонованої структурно-функціональної моделі девелопмента житлових котеджів і проведеного аналізу кон'юнктури ринку [3, 6, 11, 15] можна виділити наступні групи груп факторів, що враховуються при виборі проекту з ряду запропонованих:

1. Фактори вартості проекту (в тому числі вартісні показники реалізації різних анкеторном числі);
2. Фактори часу здійснення проекту (в тому числі час підготовки і реалізації проекту);
3. Фактори якості проекту;
4. Фактори ризику проекту.

Виходячи зі структури управління девелоперським проектом, аналізу ринкової кон'юнктури [1], експертних оцінок [2] уточнена узагальнена класифікація чинників вибору проекту до реалізації.

Таблиця 1

## Узагальнена класифікація чинників вибору проекту

| Функція управління проектом девелопменту житлових селищ | Група факторів, що впливають на ймовірність вибору проекту до реалізації та її характеристика   | Приблизний перелік факторів   |
|---|---|---|
| Управління предметною областю проекту                   | Фактори попиту (залежать від кон'юнктури ринку, визначають найбільш затребувані характеристики житлових селищ з точки зору споживачів)<br>Цінові чинники (залежать від характеристик селища, котеджу, земельної ділянки, кон'юнктури ринку, регіону реалізації проекту) | Клас селища<br>Відстань від міста<br>Інфраструктура земельної ділянки<br>Інфраструктура селища<br>Навколишній ландшафт і т.д.<br>Характеристики котеджу<br>Інвестиційна ситуація в регіоні                      |
| Управління вартістю                                     | Витрати на проект (залежать від стадії життєвого циклу проекту, визначають вартість і собівартість підготовки і реалізації проекту)   | Витрати на придбання та освоєння земельної ділянки<br>Витрати на проектно-вишукувальні роботи<br>Витрати на будівництво<br>Витрати на збут і просування результатів проекту і т.д.                              |
| Керування часом   | Фактори часу (залежать від часу підготовки, реалізації та завершення проекту, враховуються частково (період від підготовки проекту до реалізації котеджів)) факторами попиту  | Тривалість робіт з освоєння земельної ділянки<br>Тривалість проектування і будівництва, Бюджет часу проекту і т.д.  |
| Управління якістю                                       | Фактори якості (залежать від предметної області проекту, від стадії життєвого циклу, частково враховуються факторами попиту і конкуренції)  | Клас селища<br>Інфраструктура селища<br>Надійність постачальників ресурсів, проектувальників і підрядників<br>Якість проектної документації<br>Якість матеріалів, конструкцій і виробів.<br>Якість робіт і т.д. |
| Управління ризиками                                     | Фактори ризику (залежать від предметної області проекту, факторів попиту і конкуренції, зовнішнього середовища)   | Імовірність виникнення ризикових подій за видами ризиків<br>Можлива сума збитку   |

Таким чином, вибір проекту з ряду можливих визначається набором критеріїв. Модель вибору девелоперського проекту запропоновано представити у вигляді (рис. 1):

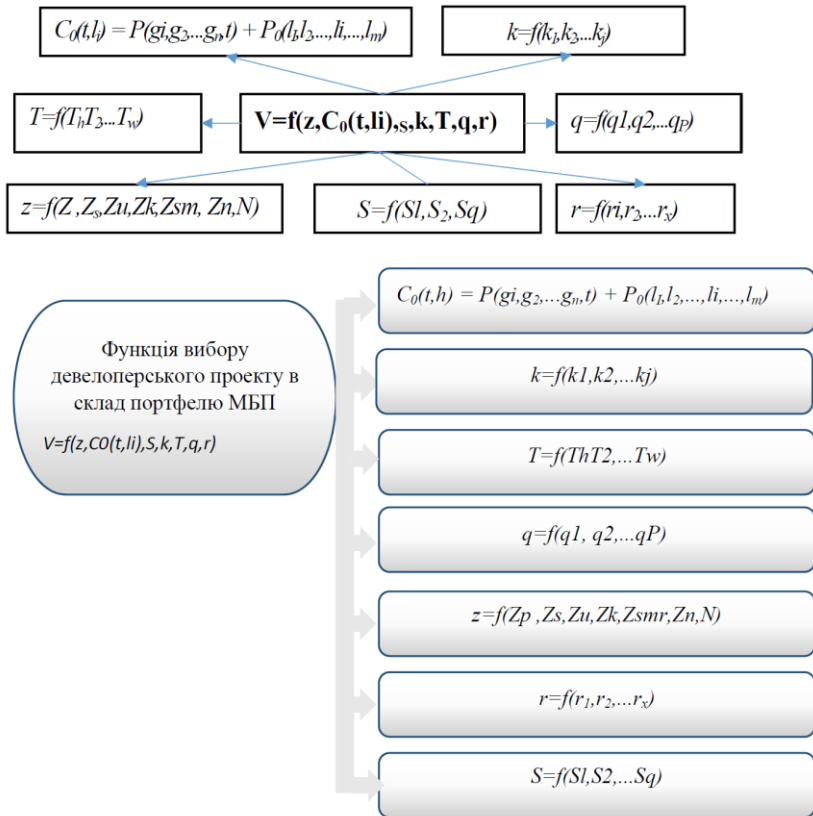


Рис. 1. Модель вибору проекту

де,  $V$  – функція вибору проекту;

$z$  – витрати на здійснення будівельного інвестиційного проекту;

$Zp$  – витрати на підготовку проекту, проектно-вишукувальні роботи;

$Zs$  – витрати на отримання різних погоджень і підтверджень;

$Zu$  – витрати на відведення і придбання (оренду) земельної ділянки;

$Zk$  – витрати на влаштування зовнішніх інженерних комунікацій;

$Zsmjr$  – витрати на виробництво будівельно-монтажних робіт;

$Zn$  – непередбачені та інші витрати;

$N$  – податки, що відносяться на собівартість;

$C_0(t, l_j)$  – ціна одиниці площі (кв.м.) окремого об'єкта нерухомості в даний момент часу  $t$ ;

$S_1, \dots, S_q$  – фактори попиту на аналогічні об'єкти нерухомості;

$k_b \dots k_j$  – фактори конкуренції по аналогічних об'єктах нерухомості;

$T_b \dots T_w$  – фактори часу підготовки, реалізації та завершення проекту;

$q_b \dots q_r$  – фактори якості проекту;

$g_1 \dots g_x$  – види ризиків проекту.

Одним з основних показників, що входять в функцію вибору проекту і роблять найбільший вплив на показники ефективності проекту, є ціна одиниці площі окремого котеджу, що враховується при бюджетуванні проекту і оцінці його ефективності.

Ринок нерухомості – дуже інертне середовище, ринку нерухомості не властиві різкі коливання зі зміною тенденцій від місяця до місяця. Багато прикладів дозволяють стверджувати, що ринок нерухомості може описуватися тільки плавними показниками, а характерний термін зміни тенденцій становить близько двох місяців.

В процесі операції ціни фіксуються договорами і внесеними авансами, в результаті чого період в два місяці є мінімальним часом, протягом якого на ринку можуть позначитися нові тенденції і відбутися істотні цінові зміни.

Класифікуємо індекси ринку нерухомості в такий спосіб [12]:

1. Індекс вартості – загальноринковий показник, за своєю структурою описує загальні тенденції ринку до зростання або зниження цін.

2. Індекс цінового очікування має двоякий логічний зміст. З одного боку суть цієї величини – поточний темп зміни цін на ринку нерухомості (% на місяць). Говорячи математичною мовою це значення похідної від кривої індексу вартості. З іншого боку за допомогою індексу очікування можна досить просто прикинути короткострокову тенденцію цін на найближчі місяць-два, що і спричинило появу його назви.

3. Логічний сенс індексу прибутковості житла полягає в порівнянні ефективності двох фінансових інструментів. Один з них – вкладення великої суми грошей (як правило, у валюті) в банк, на депозит. Інший – придбання квартири з метою здачі її в оренду. Більш того, у випадку з квартирою можна грати ще і на зміні її ціни, що приносить дохід від перепродажу.

У цій філософії квартири розглядається як джерело отримання прибутку, хоча це і не означає, що її обов'язково слід здавати. Просто такий підхід – метод оцінки її економічної привабливості, співзвучний доходному методу оцінки нерухомості.

Аналіз ринку нерухомості призводить до висновку про можливість поділення всіх причин, що впливають на ціни, на дві основні групи. Перша група – локальні причини. Вони призводять до того, що ціни на всі об'єкти різні. Один більш вдало розташований, інший має більше підсобних і складських приміщень, в третьому зроблений хороший ремонт. Ці причини створюють всю гаму цін на об'єкти в даний момент часу і, взагалі кажучи, слабо залежать від часу.

Вплив локальних причин можна описати тим самим оцінюючим корегуванням, які використовують оцінювачі для приведення ціни одного об'єкта до ціни іншого.

Друга група причин, що впливають на ціноутворення – це глобальні причини. Вони пов'язані з макроекономічними параметрами, такими як рівень розвитку економіки і бізнесу в місті, рівень доходів населення і, взагалі, рівень життя в даному місті. А також його статус і престиж.

В даній роботі пропонуємо виразити формулу ціни об'єкта нерухомості в якій ціна складається з двох компонент:

$$C_0(t, l) = P(g_1, g_2, \dots, g_n, t) + P_0(l_1, l_2, \dots, l_m) \quad (1)$$

Функція  $P(g_1, g_2, \dots, g_n)$  описує вплив глобальних макроекономічних факторів і являє собою загальний рівень цін в місті (регіоні) - єдиний для всіх об'єктів. Величини  $P_0(l_1, l_2, \dots, l_m)$  представляють собою внесок локальних відмінностей. Вони різні для кожного об'єкта і залежать від набору його характеристик.

В формулі (1)  $C_0(t, l)$  – ціна одиниці площі (кв.м.) окремого об'єкта нерухомості в даний момент часу  $t$ . Локальні параметри цього об'єкта описуються набором

величин 1, – це місце розташування об'єкта, його функціональне призначення, відповідність навколишній забудові і т.д. Рівень цін в містах України в набагато більшому ступені визначається індивідуальними характеристиками міста, ніж регіону. Більш докладно визначальні чинники представлені в таблиці.

В роботі [5] показано, що рівень цін в містах України в набагато більшому ступені визначається індивідуальними характеристиками міста, ніж регіону. Більш докладно визначальні чинники представлені в таблиці 2.

Таблиця 2

**Перелік даних про місто, що впливають на ціни об'єктів нерухомості [13]**

| Фактори  | Характеристики   |
|--|--|
| 1  | 2  |
| Масштаб міста, характер економічного і культурного розвитку  | Назва міста  |
|  | Адміністративний статус  |
|  | Економічний статус (центр економ, району, великий промисловий центр, розвинений пром. Місто, розвитком (місто-завод, місто-шахта, місто-порт, місто-полігон), відсутність розвиненої промисловості, центр с / г району, туристичний центр, науковий центр, місто-курорт) |
|  | Число жителів, тис. чол.   |
|  | Галузі спеціалізації міста (кількість промислових підприємств, найбільші підприємства)   |
|  | Містоутворююче підприємство  |
|  | Число ВНЗ, театрів   |
| Географічне розташування (розташування щодо інших об'єктів, транспортна доступність, конфігурація і структура) | Територія (площа, кв. м)   |
|  | Відстань від столиць (за основною транспортною магістраллю)  |
|  | Найближчий найбільший (адміністративний) центр, стан до нього  |
|  | Наявність межі регіону з сусідніми державами, відстань до них  |
|  | Наявність межі регіону з "гарячими точками", відстань до них   |
|  | Положення щодо природних об'єктів (гори, річки, моря)  |
|  | Аеропорт (міжнародний, державного, місцевого значення)   |
|  | Морський порт (міжнародний, державного, місцевого значення)  |
|  | Желдормагістраль (міжнародна, державного, місцевого значення)  |
|  | Автомобільна магістраль (міжнародна, державного, місцевого значення)   |
| Річковий порт (міжнародний, державного, місцевого значення)  |  |
| Конфігурація міста і структура (радіально-кільцева, прямокутна, лінійна)                                       |  |
| Природно-кліматичні та екологічні умови  | Тип клімату в регіоні, природна зона   |
|  | Площа зелених насаджень (загальна, на 1 особу)   |
|  | Площа промзон (їх частка в території міста)  |
|  | Число промпідприємств  |
|  | Число транспортних підприємств   |
|  | Число підприємств з шкідливими викидами в атмосферу  |
|  | Наявність похованих звалищ радіаційних і хімічних відходів   |
|  | Наявність в регіоні зон екологічних аварій   |
|  | Перевищення ГДК в атмосфері по окису вуглецю, двоокису азоту, важких металів   |
|  | Забруднення ґрунтів важкими металами   |
| Оцінка загального рівня захворюваності в регіоні   |  |
| Характеристика і стан житлового фонду  | Житловий фонд, тис. кв. м загальної площі  |
|  | Частка приватного (в тому числі приватизованого) фонду   |
|  | Введення житлових будинків, тис. кв. м   |
|  | Число побудованих квартир, тис. шт.  |

Продовження табл. 2

| 1                                     | 2  |
|---------------------------------------|--|
| Характеристика і стан житлового фонду | Введення житла на 1000 чол., кв. м (квартир)   |
|                                       | Структура нового житлофонду за якістю, розмірами і місцем розташування, за джерелами фінансування (у% від загального обсягу) |
|                                       | Благоустрій житлофонду, % (водопровід, каналізація, центральне опалення, ванна, газова / електроплита, гаряча вода)          |
|                                       | Загальна протяжність вулиць  |
|                                       | Протяжність освітлених вулиць, %   |
| Населення                             | Загальна чисельність населення   |
|                                       | Статеві-віковий склад населення  |
|                                       | Сімейний склад населення. Розміри сім'ї, брачність, розлучуваності   |
|                                       | Соціально-професійний склад, зайнятість по галузях господарства, частка осіб з вищою освітою                                 |
|                                       | Відтворення населення (народжуваність, смертність, природний приріст, тривалість життя)                                      |
|                                       | Міграційний приріст (зменшення) населення (прибуло / вибуло / сальдо), тис. чол. (%)   |
|                                       | Забезпеченість населення житлом, кв. м / чол.  |
|                                       |  |

Однак, такий детальний аналіз досить обмежений. Існують вже визначені на основі перерахованих вище та інші характеристик рейтинги регіонів, які можуть бути основою для девелопера при визначенні регіону для здійснення проєктів. Різні рейтингові агентства пропонують безліч методик оцінки рейтингу регіонів України.

Згідно з [4, 6] оцінюють дванадцять основних показників, в числі яких ВРП (валовий регіональний продукт), обсяг інвестицій, соціальні показники (безробіття, реальні доходи населення), коефіцієнт щільності автомобільних доріг та інші.

Методика розподілу фінансових коштів з фонду регіонального розвитку, заснована на аналізі ряду показників стану регіону, основними з яких є ВРП, обсяг промислової продукції, бюджетно-фінансова забезпеченість, співвідношення середньодушових доходів і прожиткового мінімуму, соціальна структура населення, забезпеченість населення об'єктами соціальної та інженерної інфраструктури та інших.

Інвестиційна привабливість регіонів згідно рейтингу, пропонованого провідним рейтинговим агентством «Експерт», визначається двома основними характеристиками: інвестиційним ризиком і інвестиційним потенціалом.

Методика кредитного рейтингу була розглянута дослідженні [6]. Це оригінальна методика, адаптована до специфічних особливостей регіонального розвитку України.

Методика надає можливість отримати більш повну та достовірну інформацію щодо розвитку регіону та покращити стан соціально-економічного розвитку регіонів. Також ця інформація надає можливість виявляти диспропорційність у регіональному розвитку, що дозволяє розробляти оптимальну стратегію її подолання [6].

Об'єктивні параметри кредитоспроможності (фінансово-економічні) регіону або муніципального освіти трактуються як наявність у нього фінансових ресурсів для погашення поточного або майбутнього боргу, регулярність надходження грошових коштів на рахунки позичальника з урахуванням характеру загальної фінансово-

економічної ситуації, що впливає на регулярність поповнення фінансових ресурсів регіону в перспективі. До них відносяться:

- Стійкість бюджетної системи суб'єкта федерації
- Фінансово-економічна ситуація в регіоні
- Динаміка фінансово-економічного розвитку регіону
- Суб'єктивні (ситуаційні) параметри кредитоспроможності

визначають соціально-політичну ситуацію і рівень державного управління в регіоні.

До суб'єктивних параметрів належать:

- Стійкість регіональної (муниципальної) влади
- Сприятливість підприємницького клімату в регіоні
- Кредитна історія суб'єкта федерації

Алгоритм визначення кредитних рейтингів регіонах ґрунтується на використанні об'єктивних і суб'єктивних параметрів кредитоспроможності, а також прогнозів їх зміни.

Кожен з параметрів кредитоспроможності містить в собі кілька вихідних характеристик, які в свою чергу складаються з індикаторів оцінки.

При підрахунку значень індикаторів оцінки використовуються порогові значення, а також окремі оціночні шкали.

Величина інтегрального рівня кредитоспроможності визначається в три етапи:

✓ визначення рейтингових балів індикаторів оцінки з урахуванням порогового значення і оціночної шкали;

✓ визначення рейтингових балів вихідних характеристик;

✓ визначення рейтингових балів параметрів кредитоспроможності.

Підсумкова рейтингова оцінка присвоюється регіону на підставі інтегрального рівня кредитоспроможності і значень вихідних параметрів відповідно до національної рейтингової шкали.

Переважна увага при цьому приділяється економічним, системним і адміністративним факторам, показниками виконання бюджету і фінансової гнучкості, а також фінансовому становищу регіона. Ці параметри оцінюються не ізольовано один від одного, а в комплексі.

При виборі мультипрофільним підприємством найбільш ефективного проекту пропонуємо використовувати рейтинг регіонів в якості оцінки першої складової ціни об'єкта нерухомості і його ефективності. Тобто до подальшого розгляду приймаються тільки проекти, запропоновані до здійснення в регіонах, що мають досить високий рейтинг.

Для визначення ступеня достовірності рейтингів регіонів проведений кореляційний аналіз рейтингів за декількома методиками. При обробці представлених статистичних даних виникла проблема непорівнянності деяких рядів даних, тобто відсутність даних по всіх включених в модель показниками для всіх розглянутих рейтингів. Таку проблему можливо вирішити наступними методами [7]:

- введення середніх значень по відсутнім показникам для регіонів;
- скорочення вибірки за рахунок тих регіонів, дані по яких відсутні;
- скорочення обраної системи показників оцінки регіонів.

Всі методи мають недоліки, які, по всій видимості, можна подолати тільки в процесі збору додаткової статистичної інформації. Методи першого напряму припускають введення завідомо неправдивої інформації, що може спотворити розробляється модель. В такому випадку доцільно скоротити вибірку розглянутих



регіонів, ніж скоротити обрану систему показників, не дивлячись на те, що серед регіонів що скорочуються є досить велика їх кількість.

В результаті аналізу наявного теоретичного арсеналу можна виділити кілька підходів до знаходження результуючого інтегрального показника оцінки проектів (тобто до визначення оптимального значення функції вибору проектів).

1. Розрахунок узагальнюючого показника за модифікованим методом відстаней [4, 9]. Розрахунок здійснюється за формулою:

$$R = \sqrt{\sum k_i (F_i - F_{opt})^2} \quad (2)$$

де  $k_j$  – вагові коефіцієнти, що характеризують ступінь впливу аналізованих співвідношень на вибір інвестора,

$F_i$  – конкретні значення показників аналізованого проекту,

$F_{opt}$  – відповідні даними показниками еталонні значення. У даній методиці вагові коефіцієнти визначаються способом експертної оцінки.

Величина таких коефіцієнтів є досить суб'єктивним показником і відображає тільки думку експерта або групи експертів з даного питання.

2. Модель побудови інтегральної оцінки, запропонована [10]. Інтегральна оцінка виходить із співвідношення:

$$R = \sqrt{\sum_{i=1}^n \alpha_i (1 - a_i)^2} \quad (3)$$

де  $a_i$  – вагові коефіцієнти значущості показників, щ обчислюється таким чином:

$$a_i = \frac{x_i}{x_i^{max}} \quad (4)$$

де  $x$  – розрахункове значення показника оцінки,

$max$  – максимальне значення за відповідний показник в розглянутій сукупності (в нашому випадку - проектів розвитку нерухомості).

Як видно з формули (4), значення інтегрального показника оцінки буде перебувати в межах від 0 до 1, причому найкращою вважається заявка, яка набрала мінімальну кількість балів.

Дану модель можна розглядати як відстань від точки з координатами (1,1, ... 1) в  $n$ -вимірному просторі, де значення  $p$  визначається за кількістю оцінюваних показників [10]. Точка з координатами (1,1 ... 1) характеризує ідеальне підприємство з максимальним значенням показників. Положення цієї точки залежить від рівня відповідності вимог інвестора характеристик проектів, включених в модель. Однак факт, що відстань від ідеальної точки не зміниться при збільшенні розмірності простору, є досить спірним. Тобто проект може не зберегти свій рейтинг при зміні кількості чинників, що оцінюються.

3. Модель складності [9]. Інтегральна оцінка визначається за формулою:

$$d = 1 - \prod_{i=1}^n (1 - d_i), \quad (5)$$

де  $1 - d_i$  – локальний показник досягнення труднощі мети

$\varepsilon_i$  – порогове значення показника  $i$ ,  $\varepsilon_i \leq a$ ,

$a_i = \frac{x_i - x_i^{min}}{x_i^{max} - x_i^{min}}$  – нормування показника  $i$ ,

$x_i^{max}, x_i^{min}$  – максимальне і мінімальне значення  $i$ -го показника в групі аналізованих компаній.

Всі показники даної інтегральної оцінки нормовані до одиниці, тобто максимальне значення кожного оцінюваного критерію дорівнює 1. Отже, модель складності можна геометрично інтерпретувати як обсяг  $n$ -мірного одиничного

паралелепіеда, що характеризує еталонний проект з максимальними значеннями розглянутих показників, з якого віднято обсяг паралелепіеда, що характеризує не досягнути проектом характеристики. Тобто, отримана різниця обсягів характеризується положення проекту. Позитивним моментом даного способу отримання підсумкової оцінки є відсутність суб'єктивізму при визначенні вагових коефіцієнтів впливу досліджуваних факторів на кінцевий результат. Виключається спотворення підсумкового результату за рахунок одного або декількох факторів, що мають великі частки впливу на інтегральну оцінку. При використанні даного підходу забезпечується рівномірна участь всіх факторів в побудові рейтингу. Однак, при здійсненні такої оцінки втрачається можливість враховувати при виборі проекту до здійснення вимоги і пріоритети девелопера.

Якщо потрібно порівняти результати оцінки за різними моделями, модель труднощі представляють в логарифмічній формі [6]:

$$Z_r = \ln \frac{1}{1-d_0} - \ln \frac{1}{1-d} \quad (6)$$

де  $d_0$  – фіксоване значення проблеми, що відповідає повній неспроможності проекту по всіх розглянутих критеріям.

Значення рейтингової оцінки в такій інтерпретації прагне до максимуму. Складність такої оцінки полягає у виборі критеріїв повної неспроможності проекту розвитку нерухомості.

4. Метод переліку критеріїв. Суть даного методу відбору проектів для реалізації полягає в наступному: розглядається відповідність показників проекту кожним критерієм, і за кожним критерієм дається експертна оцінка. При використанні даного методу не застосовується розрахунок підсумкового показника. Метод дозволяє проаналізувати всі переваги та недоліки оцінюваних проектів і гарантує, що жоден з критеріїв не буде забутий, навіть якщо виникають труднощі з початковою оцінкою або з формалізацією даних. Однак при використанні такого підходу виникає велика небезпека лобювання інтересів.

5. Бальний метод. З метою формалізації результатів аналізу представлених до вибору проектів за переліком критеріїв використовується бальна оцінка проектів. Складається перелік критеріїв в порядку їх важливості, потім оцінюваними показниками присвоюються певні вага в залежності від їх значимості.

Загальна оцінка за цією системою виходить шляхом перемноження ваг рангів на ймовірності досягнення цих рангів і одержання, таким чином, імовірного ваги критерію, який потім множиться на вагу критерію; отримані дані за кожним критерієм підсумовуються. При використанні даного методу є ряд проблем, пов'язаних із встановленням суб'єктивних присвоєння вагових значень показників. Однак, таке ранжування дозволяє врахувати вимоги девелопера. Згідно з [14] можна бальну оцінку  $i$ -го претендента визначати за формулою:

$$B_i = \sum_{j=1}^n (\delta_j B_{ij}) \quad (7)$$

де  $\delta_j$  – коефіцієнт вагомості і критерію (показника);

$B_{ij}$  – бальна оцінка критерію (показника) для  $i$  претендента;

$n$  – число розглянутих критеріїв (показників).

При використанні бальної оцінки для незначних відхилень оцінюваних показників у двох і більше претендентів вирішальний вплив на визначення переможця надають значення коефіцієнтів вагомості, які визначаються експертним шляхом.

Метод вибору проектів при непорівнянних умовах. Позначимо попорядковий номер проекту  $I$ , а кількість можливих проектів  $n$ . У загальному випадку є  $m$  критеріїв, кожен з яких вираховується своєю вектору:

$$P^j = (P_i^j, \dots, P_n^j), \quad (8)$$

де  $P_j$  – порядковий номер проекту, що займає ранжируванні по  $j$ -му критерію  $i$ -е місце. У кожному ранжируванні, отже, перше місце буде займати найбільш привабливий по  $j$ -му критерію проект. Після цього кожному вектору  $P_i^j$  ставиться у відповідність вектор де координата  $J$  це число проектів, які відповідно до  $j$ -го критерію є кращими, ніж проект  $i$ . Далі проводиться ранжування по медіані Кемені з метою найкращого представлення індивідуальних переваг. Медіана Кемені визначається наступним чином:

$$p = \min \sum_{j=1}^m d(p, p^j) \quad (9),$$

де  $d(p, p^j)$  – відстань між ранжування, що визначається за формулою:

$$d(p, p^j) = \sum_{i=1}^n |p - p_i^j| \quad (10)$$

Для визначення медіани Кемені необхідно побудувати матрицю втрат  $R = \{r_{kl}\}$ . Координати вектора

$$r_{kl} = \sum_{v=1}^n |p_k - p_k^v| \quad (11)$$

Знаходження медіани Кемені еквівалентно рішенням задачі про призначення, коефіцієнти цільової функції якої визначаються формулою 12, а завдання виглядає наступним чином:

$$\begin{aligned} \sum_{k=1}^n \sum_{l=1}^n r_{kl} \cdot x_{kl} \rightarrow \min; \\ \sum_{k=1}^n x_{kl} = 1; \\ x_{kl} \in \{0, 1\}, \quad k, l = \overline{1, n} \end{aligned} \quad (12)$$

В результаті отримуємо матрицю  $X_{kl} \in \{0, 1\}$  по якій відновлюється вектор переваги  $P$ . У векторі  $P$  елемент  $p_k = k$ , якщо  $x_{kn} = 1$ .

Щодо впорядкування  $P$  складається матриця парних порівнянь  $L = \{a_{ki}\}$ , елементи якої визначаються наступним чином:  $a_{ki} = 2$ , якщо напрямком до більш переважно, ніж  $i$ -е напрямком;  $a_{kl} = 1$ , якщо обидва елементи однаково кращі;  $a_{kl} = 0$ , якщо  $k$ -й елемент менш кращий, ніж  $i$ -ий. Потім визначається сума кожного рядка і всіх елементів матриці:

$$a'_k = \sum_{i=1}^n a_{ki} \quad (13)$$

$$r_{kl} = \sum_{v=1}^m |p_k - p_k^v| \quad (14)$$

потім визначаються частки коштів, що відповідають кожному проекту:

$$a'_k = \sum_{i=1}^n a_{ki} \quad (15)$$

Таким чином, девелопер може вибрати найкращий проект розвитку нерухомості для здійснення, використовуючи запропоновану автором функцію вибору і один з методів побудови інтегрального показника (знаходження оптимального значення функції), виходячи з цілей і переваг девелопера.

Однак, на практиці управління девелоперським проектом набагато складніше, тому крім моделі вибору проекту до реалізації нами запропонований алгоритм формування портфеля проектів девелопменту з використанням елементів проектного управління та портфельного підходу (рис. 2).

### **Висновок та перспективи подальших досліджень.**

На основі аналізу методики формування функціональної структури управління проектом запропоновано структурно-функціональна модель девелопменту. Системне уявлення завдань управління проектами, структурованих за елементами запропонованої моделі дозволить забезпечити повноту завдань, що вирішуються їх інформаційну взаємопов'язування і логіку здійснюваних процесів.

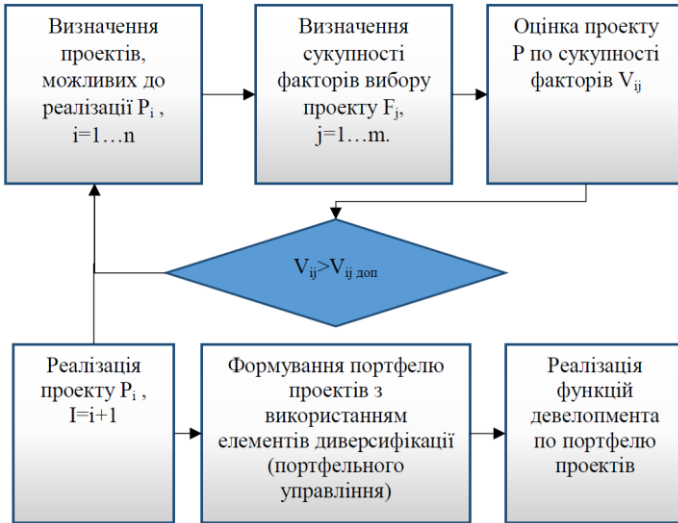


Рис. 2. Алгоритм формування портфеля проектів девелопменту  
 Реалізація запропонованого алгоритму на практиці  
 (Авторська розробка)

Виходячи з аналізу теоретичних і методичних розробок в галузі девелопменту, нами виділені основні види ефективності девелопменту, які нами запропоновано розглядати в якості критеріїв функціонування системи девелопменту. Крім критеріїв функціонування системи девелопменту можна виділити ще ряд (безліч) вимог (обмежень) споживачів (в тому числі, державних органів), до системи девелопменту. Рішенням поставленої оптимізаційної завдання буде набір підсистем девелопменту, взаємодія яких забезпечить максимум функції цілі при дотриманні вимог (обмежень) до системи.

Запропонований алгоритм формування портфеля проектів девелопменту з використанням елементів проектного і портфельного управління, на практиці дозволяє сформувати оптимальний портфель проектів девелопменту з точки зору співвідношення ризику і прибутковості.

#### Список літератури:

1. Рижаківа Г.М., Чуприна Ю.А. Формування будівельного кластеру у форматі державних інвестиційних цільових програм. *Шляхи підвищення ефективності будівництва в умовах формування ринкових відносин*, 2019, Вип. 40. С. 19-24.
2. Поколенко В.О. Сучасні пріоритети модернізації організаційно-технологічного моделювання будівництва. *Програма та тези доп. III міжнар. наук.-техн. конф. «Ефективні технології в будівництві» (28-29 березня 2018 року, м. Київ)*. К.: Видавництво Ліра-К, 2018. С. 91
3. Титок В.В. Комплексний попередній аналіз інноваційно-інвестиційного проекту в житловому будівництві. *Шляхи підвищення ефективності будівництва в умовах формування ринкових відносин*. 2015. № 34. С. 137-148.

4. Чуприна Х.М. Стратегії реконфігурації бізнес-процесів будівельних підприємств. *Управління розвитком складних систем*. 2020. № 41. С. 169 – 174.

5. Федоренко В.Г., Куліков П.М., Лич В.М. та ін. Ринкова економіка: теоретичні основи генезису. Монографія. К.: ТОВ «ДКС Центр», 2016. 316 с.

6. Churpyna Iu., Pokolenko V., Bolebrukh O. Model of strategic analysis of formation and administration of investment activity of stockholder construction company. *Scientific Journal of Astana IT University*, 2020, 3.

7. Bielienkova O. Yu., Shaoqing G. System for managing the efficiency of housing stock reconstruction on the basis of economic development. Standardisation of engineering construction. 2016. Vol. 1. P. 356–357.

8. Титок В.В., Смелянова О.М. Розрахунок випадкових часових параметрів робіт в організаційно-технологічних моделях зведення каркасно-монолітного будинку. *Шляхи підвищення ефективності будівництва в умовах формування ринкових відносин*, вип. 39, технічний, 2019, С.37-45.

9. Галінський О.М., Вахович І.В., Цифра Т.Ю. Міжнародна практика формування договірних відносин в будівництві. *Будівельне виробництво*. №54, 2012. С. 3-7.

10.Цифра Т.Ю. Практичний досвід реалізації міжнародних будівельних контрактів в Україні. *Будівельне виробництво*. Випуск № 63/2, 2017. С. 78-85.

11.Стеценко С. П., Ільїна Т. А. Ієрархічна модель оцінювання інфраструктурних ризиків підприємницької діяльності у будівництві. *Наукові праці НДФІ*. 2019. № 1. С. 119-129.

12.КіщенкоТ.Є., Гусарова Л.В., Боліла Н.В. Девелопмент – методологія втілення проектів інвестування будівництва. *Ефективна економіка*. 2018. №6 URL: <http://www.economy.nayka.com.ua> .

13.Гойко А.Ф., Сорокіна Л.В. Оцінювання ризиків інвестиційних проектів в умовах невизначеності: інноваційний підхід. *Шляхи підвищення ефективності будівництва в умовах формування ринкових відносин*. 2013, вип.29. С56-64.

14.Ізмайлова К.В. Економічна експертиза інвестиційного проекту «Доходний будинок». *Шляхи підвищення ефективності будівництва в умовах формування ринкових відносин*. 2019. вип.40. С. 156 – 164.

15.Ryzhakova, Galyna, Prykhodko, Dmitry, Predun, Konstantin, Lugyna, Tatyana & Koval, Timur. Models of target selection of representative indicators of activities of construction enterprises: the etymology and typology of systems of diagnostics. *Management of Development of Complex Systems*, 2017, 32, 159 – 165.

16.Tuhai, O., Pokolenko, V., Ryzhakova, H., Prykhodko, D., Lahutina, Z. & Stetsenko, S. Modernized tools of construction development management. *Ways to increase the efficiency of construction in the formation of market relations*, 2012, 27, 1, 86 – 98.

17.Тугай О.А. Розробка сучасних аналітичних інструментів та організаційних структур забезпечення економічно надійного інвестування будівництва/ ОА Тугай, ВО Поколенко, ГМ Рижаківа, ДО Приходько, ЗВ Лагутіна, СП Стеценко. *Шляхи підвищення ефективності будівництва в умовах формування ринкових відносин*. 2012. № 26. С. 87 – 89.

18.Поколенко О. В., Рубцова О. С., Рижаківа Г. М., Федоренко С. В., Стеценко С. П. Багатофакторна економетрична модель як інноваційний науково-практичний інструмент відбору виконавців будівельно-монтажних робіт. *Економіка та держава*. 2007. № 6. С. 34-36.

19.Nikolaiev V.P., Hryhorovskiy P.Ye. ets. Technical and economic aspects of real estate properties: collective monograph. Lviv-Toruń: Liha-Pres, 2019. 124 p.

### References:

1. Ryzhakova, H.M., Chupryna, Yu.A. (2019) Formuvannya budivelnogo klasteru u formati derzhavnykh investytsiinykh tsilovykh prohram. *Shliakhy pidvyshchennia efektyvnosti budivnytstva v umovakh formuvannya rynkovykh vidnosyn*. 40. Pp. 19-24.
2. Pokolenko, V.O. (2018) Suchasni priorytety modernizatsii orhanizatsiino-tehnolohichnogo modeliuвання budivnytstva. *Prohrama ta tezy dop. III mizhnar. nauk.-tekhn. konf. «Efektyvni tekhnologii v budivnytstvi» (28-29 bereznia 2018 roku, m. Kyiv)*. K.: Vydavnytstvo Lira-K. 91
3. Tytok, V.V. (2015) Kompleksnyi poperednii analiz innovatsiino-investytsiinoho proektu v zhytlovomu budivnytstvi. *Shliakhy pidvyshchennia efektyvnosti budivnytstva v umovakh formuvannya rynkovykh vidnosyn*. № 34. Pp. 137-148.
4. Chupryna, Kh.M. (2020) Stratehii rekonfihuratsii biznes-protsesiv budivelnykh pidpriemstv. *Upravlinnia rozvytkom skladnykh system*. № 41. Pp. 169 – 174.
5. Fedorenko, V.H., Kulikov, P.M., Lych, V.M. ta in. (2016) *Rynkova ekonomika: teoretychni osnovy henezysu*. Monohrafiia. K.: TOV «DKS Tsentru».
6. Chupryna, Iu., Pokolenko, V., Bolebrukh, O. (2020) Model of strategic analysis of formation and administration of investment activity of stockholder construction company. *Scientific Journal of Astana IT University*, 3.
7. Bielienskova, O. Yu., Shaoqing, G. (2016) System for managing the efficiency of housing stock reconstruction on the basis of economic development. *Standardisation of engineering construction*. 1. Pp. 356–357.
8. Tytok, V.V., Yemelianova O.M. (2019) Rozrakhunok vypadkovykh chasovykh parametriv robiv v orhanizatsiino-tehnolohichnykh modeliakh zvedennia karkasno-monolitnogo budynku. *Shliakhy pidvyshchennia efektyvnosti budivnytstva v umovakh formuvannya rynkovykh vidnosyn*, 39, Pp. 37-45.
9. Halinskyi, O.M., Vakhovych, I.V., Tsyfra, T.Iu. (2012) Mizhnarodna praktyka formuvannya dohovirnykh vidnosyn v budivnytstvi. *Budivelve vyrobnytstvo*. 54, Pp. 3-7.
10. Tsyfra, T.Iu. (2017) Praktychnyi dosvid realizatsii mizhnarodnykh budivelnykh kontraktiv v ukraini. *Budivelve vyrobnytstvo*. № 63/2. Pp. 78-85.
11. Stetsenko, S.P., Ilina T.A. (2019) Hierarkhichna model otsiniuvannia infrastrukturykh ryzykiv pidpriemnytskoi diialnosti u budivnytstvi. *Naukovi pratsi NDFI*. 2019. № 1. С. 119-129.
12. Kishchenko, T.Ie., Husarova, L.V., Bolila, N.V. (2018) Development – metodolohiia vtilennia proektiv investuvannia budivnytstva. *Efektivna ekonomika*. 2018. №6 URL: <http://www.economy.nayka.com.ua> .
13. Hoiko, A.F., Sorokina, L.V. (2013) Otsiniuvannia ryzykiv investytsiinykh proektiv v umovakh nevyznachenosti: innovatsiinyi pidkhid. *Shliakhy pidvyshchennia efektyvnosti budivnytstva v umovakh formuvannya rynkovykh vidnosyn*. 29. Pp. 56-64.
14. Izmailova, K.V. (2019) Ekonomichna ekspertyzta investytsiinoho proektu «Dokhodnyi budynok». *Shliakhy pidvyshchennia efektyvnosti budivnytstva v umovakh formuvannya rynkovykh vidnosyn*. 40. Pp. 156 – 164.
15. Ryzhakova, Galyna, Prykhdoko, Dmitry, Predun, Konstantin, Lugyna, Tatyana & Koval, Timur. (2017). Models of target selection of representative indicators of activities of construction enterprises: the etymology and typology of systems of diagnostics. *Management of Development of Complex Systems*, 32, 159 – 165.
16. Tuhai, O., Pokolenko, V., Ryzhakova, H., Prykhdoko, D., Lahutina, Z. & Stetsenko, S. (2012). Modernized tools of construction development management. *Ways to increase the efficiency of construction in the formation of market relations*, 27, 86 – 98.
17. Tuhai O.A. (2012) Rozrobka suchasnykh analitychnykh instrumentiv ta orhanizatsiinykh struktur zabezpechennia ekonomichno nadiinoho investuvannia

budivnytstva/ OA Tuhai, VO Pokolenko, HM Ryzhakova, DO Prykhodko, ZV Lahutina, SP Stetsenko// *Shliakhy pidvyshchennia efektyvnosti budivnytstva v umovakh formuvannia rynkovykh vidnosyn*, 2012. – № 26 – S. 87 – 89.

18. Pokolenko O. V., Rubtsova O. S., Ryzhakova H. M., Fedorenko S. V., Stetsenko S. P. (2007) Bahatofaktorna ekonometrychna model yak innovatsiyni naukovopraktychnyi instrument vidboru vykonavstiv budivelno-montazhnykh robot. *Ekonomika ta derzhava*. № 6. Pp. 34-36.

19. Nikolaiev V.P., Hryhorovskiy P.Ye. ets. (2019) Technical and economic aspects of real estate properties: collective monograph. Lviv-Torun': Liha-Pres.

***О.С. Болебрух, Ю.А. Чуприна, А.Е. Ровенський  
Методика організації попереднього відбору проектів і робіт в  
сфері бізнес-портфеля мультипрофільного підприємства***

*Осуществлен обзор структурно-функциональной модели деvelopeмента и проведен анализ конъюнктуры рынка учитываемых при выборе проекта на основе группы факторов влияния при выборе вариантов проекту. Определена необходимость анализа основных показателей по управлению предметной областью проекта, управление стоимостью, управление временем и другими составляющими функциями управления проектом деvelopeмента. С позиций структурного подхода анализируется рынок недвижимости и классифицируем по индексам стоимости, ценового ожидания и др. Выявлено, что методика распределения финансовых средств из фонда регионального развития, основанная на анализе ряда показателей состояния региона, основными из каковы объем промышленной продукции, бюджетно-финансовая обеспеченность, соотношение среднедушевых доходов и прожиточного минимума, социальная структура населения, обеспеченность населения объектами социальной и инженерной инфраструктуры. Исследован метод перечня критериев метода отбора проектов для реализации заключающийся в соответствии показателей проекта каждому критерию, и по каждому критерию дается экспертная оценка. Метод позволяет проанализировать все преимущества и недостатки оцениваемых проектов и гарантирует, что ни один из критериев не будет забыт, даже если возникают трудности с первоначальной оценкой или с формализацией данных. Разработан механизм, влияющий на реализацию проекта, позволяет отобрать в портфель такие проекты, которые с высокой долей вероятности будут успешно реализованы мультипрофільного підприємства, и позволят действительно улучшить внутренние процессы на предприятии и повысить его конкурентоспособность в будущем, то есть портфель ориентирован не просто на получение максимальной дохода в ближайшем будущем, он нацелен на повышение конкурентоспособности в долгосрочной перспективе. Преимущества для мультипрофільного підприємства, применяющих разработанные инструменты, заключаются в повышении конкурентоспособности на основе точного расчета экономических показателей проектов, обеспечения достаточно четкой взаимосвязи между текущей проектной деятельностью и управлением реализацией стратегии предприятия (благодаря концентрации усилий на стратегических целях), использование сильных сторон развития внутренней среды предприятия и нивелирования слабых (вследствие учета значимости проектов для улучшения бизнес-процессов предприятия).*

***Ключевые слова: мультипрофільного підприємство, деvelopeмента проект, бизнес-проекти підприємства, валовой региональный продукт, структурно-функциональная модель деvelopeмента***

**O. Bolebrukh, Iu. Chupryna, A. Rovenskyi**

***Methods of organizing the preliminary selection of projects and works in the business portfolio of a multidisciplinary enterprise***

*A review of the structural and functional model of development and an analysis of market conditions that are taken into account when choosing a project based on a group of influencing factors when choosing project options. The necessity of the analysis of the basic indicators concerning management of a subject area of the project, management of cost, time management, and other component functions of management of the project of development is defined. From the standpoint of the structural approach, the real estate market is analyzed and classified by indices of value, price expectations, etc. It is revealed that the method of distribution of funds from the regional development fund, based on the analysis of a number of indicators of the region, the main of which are industrial output, budget and financial security, the ratio of per capita income and subsistence level, social structure, social security, and engineering infrastructure. The method of the list of criteria concerning the method of selection of projects for realization which consists in conformity of indicators of the project to each criterion is investigated, and on each criterion the expert estimation is given. The method allows to analyze all the advantages and disadvantages of the evaluated projects and ensures that none of the criteria will be forgotten, even if there are difficulties with the initial evaluation or with the formalization of the data. The developed mechanism influencing the project implementation allows to select in the portfolio such projects that are highly likely to be successfully implemented by the enterprise, and will really improve the internal processes at the enterprise and increase its competitiveness in the future, ie the portfolio is not just focused on in the near future, it aims to increase competitiveness in the long run. The advantages for companies that use the developed tools are to increase competitiveness based on accurate calculation of economic indicators of projects, ensuring a clear relationship between current project activities and management of enterprise strategy (due to concentration on strategic goals), use of strengths of internal development, the environment of the enterprise and the leveling of the weak (due to the importance of projects to improve business processes of the enterprise).*

**Keywords:** *multidisciplinary enterprise, development project, business processes of the enterprise, gross regional product, structural and functional model of development.*

***Посилання на статтю:***

APA: Bolebrukh O., Chupryna Iu., Rovenskyi A. (2020). Methods of organizing the preliminary selection of projects and works in the business portfolio of a multidisciplinary enterprise. *Shliakhy pidvyshchennia efektyvnosti budivnytstva v umovakh formuvannia rynkovykh vidnosyn*, 46, 240–255.

ДСТУ: Болебрух О.С. Методика організації попереднього відбору проектів та робіт до складу бізнес-портфеля мультипрофільного підприємства [Текст] /О.С. Болебрух, Ю.А. Чуприна, А.Є. Ровенський // Шляхи підвищення ефективності будівництва в умовах формування ринкових відносин. – 2020. – № 46. – С. 240–255.