

УДК 65.012

**Ігор Анатолійович Осауленко**

Кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри інформаційних систем та медичних технологій

*Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького, Черкаси***УПРАВЛІННЯ ЗМІНАМИ ПОРТФЕЛЯ РЕГІОНАЛЬНИХ ПРОЕКТІВ**

*Розглянуто вимоги до формування портфеля регіональних проектів та причини внесення змін до його складу. Розроблено модель розподілу ресурсів між проектами портфеля на основі теорії несилової взаємодії. Наведено деякі шляхи запобігання припиненню регіональних проектів у випадку зміни позиції ключових учасників*

**Ключові слова:** управління портфелями проектів, регіональний розвиток, несилова взаємодія, функція підтримки, розподіл ресурсів

*Рассмотрены требования к формированию портфеля региональных проектов и причины внесения изменений в его состав. Разработана модель распределения ресурсов между проектами портфеля на основе теории несилового взаимодействия. Приведены некоторые пути предотвращения прекращения региональных проектов в случае изменения позиции ключевых участников*

**Ключевые слова:** управление портфелями проектов, региональное развитие, несиловое взаимодействие, функция поддержки, распределение ресурсов

*Requirements for the formation of regional project portfolio and reasons of the changing its composition considered. Existing approaches for the portfolio optimization and using criteria analyzed. The main initiators and motive powers of regional projects indicated. The multitude of regional projects divided into three subsets, which correspond to possible initiators of projects – municipal administration, business and science. The functions of project's support as an index of consent to continuation of the project. The base factors of influence on the value of functions of project's support investigated. The notion of information distance apart main agents which determine the regional development introduced and the hypothesis about optimal value of this distance set up. Regional projects classified by the level of support and each group characterized. The model of resource allocation among projects of portfolio on non-power interaction theory based developed. The possible reasons of lowering of projects support discovered. Some ways to prevent regional projects termination in the case of the key participants position changing showed*

**Key words:** project portfolio management, regional development, non-power interaction, function of support, resource allocation

**Постановка проблеми**

Базовим орієнтиром при формуванні портфеля регіональних проектів має стати прийнята стратегія соціально-економічного розвитку відповідної території, основними складовими якої є структурна та інвестиційна політика, стимулювання ділової активності і створення робочих місць, задоволення соціальних та гуманітарних потреб населення. Також можуть бути охоплені й інші важливі питання, зокрема, пов'язані з енергозощадженням, раціональним природокористуванням тощо. Виходячи з визначених стратегічних пріоритетів, основні рушійні сили регіонального розвитку, до яких перш за все належать місцеві органи влади,

бізнесові структури і науково-освітні заклади, виступають з ініціативами щодо наповнення загальної концепції конкретним змістом. Надалі висловлені пропозиції піддаються обговоренню за участю різних зацікавлених сторін, ретельному аналізу й уточненню, зрештою трансформуючись у відповідні проекти.

Очевидно, ефективність процедур планування спільних проектів суттєво підвищиться в разі створення деякої регіональної проектно-орієнтованої структури. Це може бути регіональний проектний офіс з переважно координаційними функціями або ж об'єднання корпоративного типу у формі консорціуму виконавців, в рамках якого

приймаються рішення стосовно доцільності реалізації того чи іншого проекту, термінів, складу учасників та залучення необхідних ресурсів. При цьому важливо, що потенційні учасники проекту мають можливість долучитись до нього ще на стадії зародження концепції, заздалегідь визначивши своє ставлення як до цілей та змісту проекту, так і до потенційних партнерів. Виходячи з результатів «голосування» по кожному з потенційних проектів, можна сформувати їхні рейтингові оцінки, на основі яких з урахуванням ресурсних та інших обмежень надалі визначається доцільність і черговість включення кожного з проектів до регіонального портфеля.

Разом з тим, серед проектів регіонального розвитку зазвичай зустрічаються досить складні та тривалі, які складаються з багатьох етапів, фінансуються з різних джерел, а їхні результати не завжди виправдовують очікування зацікавлених сторін. Крім того, в разі значного перевищення встановлених бюджетів суттєво загострюється конкуренція між різними проектами за виділення додаткових коштів. Зазначені чинники зумовлюють необхідність періодичного перегляду портфеля проектів.

Ще однією вагомою причиною внесення змін може стати різка зміна стратегічного курсу одного з ключових учасників проектно-орієнтованого об'єднання внаслідок приходу до влади інших політичних сил, появи нових власників комерційних структур або переорієнтування наукових шкіл. Внаслідок виникнення будь-якої з наведених обставин певна частина регіональних проектів втрачатиме підтримку, натомість будуть запропоновані інші, що відобразатимуть інтереси відповідних акторів.

Очевидно, що за відсутності відпрацьованого механізму внесення корективів у регіональний портфель вищенаведені обставини спричинять великі збитки і численні конфлікти. Таким чином, проблема пошуку раціональних рішень стосовно управління змінами портфеля регіональних проектів є достатньо актуальною.

### **Аналіз останніх досліджень і публікацій**

Питання оптимального управління портфелями проектів останнім часом привертають увагу багатьох дослідників. Серед принципових положень, що мають бути враховані в процесі вибору поміж альтернативних варіантів, традиційно виділяють оптимізацію фінансових показників, зокрема, таких як чистий дисконтований дохід, внутрішня норма рентабельності, період окупності, рентабельність інвестованого капіталу тощо [1; 2]. Іншим важливим чинником, що суттєво впливає на привабливість конкретного проекту і можливість його включення до портфеля в умовах обмежених

ресурсів, є співвідношення ключових характеристик цього проекту: вартості, терміну реалізації та якості.

Ще один підхід до вирішення проблеми формування набору проектів на корпоративному рівні полягає у мінімізації ризику невдалого завершення окремих проектів або всієї сукупності, що набуває особливої ваги для інноваційних компаній. В загальному випадку мова йде про забезпечення збалансованості портфеля, до складу якого входять проекти з високим та низьким ризиком, короткотермінові й досить тривалі, невеликі за обсягом і масштабні.

Останнім часом все більше наголошують на відповідності конкретного проекту стратегічним цілям компанії, що серед іншого пов'язується з рівнем зрілості процесів управління проектами та діяльністю офісу управління проектами [3; 4].

Складність та багатогранність завдань, які повинні вирішуватись в рамках портфельного управління, зумовили розроблення ряду моделей управління портфелями проектів. Зокрема, модель «stage-gate» передбачає розбиття проектів на стадії, через які вони повинні пройти, при цьому управління кожним проектом здійснюється менеджерами середньої ланки індивідуально. На початку кожної стадії здійснюється аналіз проекту на відповідність заданим критеріям, в разі позитивної оцінки для нього встановлюється пріоритет і виділяються ресурси. Крім того, проект із низьким пріоритетом може бути призупинений у випадку нестачі ресурсів. Перегляд же всього портфеля рекомендується здійснювати не частіше, ніж двічі на рік. Натомість в основу методу огляду портфеля покладено ідею конкуренції між проектами. Рішення щодо продовження або припинення кожного з них приймаються на основі аналізу всієї сукупності, відповідна процедура здійснюється до чотирьох разів на рік, що зумовлює формування динамічнішого портфеля.

Також заслуговує на увагу модель К. та М. Радулеску, згідно з якою здійснюється поділ початкової множини проектів на підмножини еквівалентних проектів. Мета полягає в тому, щоб сформувати портфель, який би містив лише по одному проекту з кожної підмножини. Для вибору використовуються експертні оцінки, враховуються ресурсні обмеження та рівень ризику.

Крім того, слід згадати модель формування програми галузевого розвитку, в якій для пошуку оптимального набору проектів застосовуються метод динамічного програмування і діаграми «ризик – ефективність – вартість» [5].

В одному з небагатьох досліджень, що торкаються проблеми формування регіонального портфеля проектів [6], як перший крок також визначається аналіз можливих проектів за галузевою ознакою в сенсі важливості відповідної галузі для регіону. Автор розрізняє ефективність або

економічну пріоритетність проекту для певного адміністративно-територіального утворення в цілому та його комерційну чи фінансову ефективність для конкретного інвестора. До характеристик економічної ефективності віднесені зростання валового регіонального продукту, збільшення податкових надходжень, позитивні зміни на ринку праці. Далі розглядається наявність передумов для одночасної реалізації кількох проектів у відповідній галузі з урахуванням можливості залучення інвестицій і технологічних зв'язків між проектами різних галузей, а також очікуваного синергетичного ефекту чи, навпаки, конкуренції. Наступні кроки пов'язані з уточненням масштабу вибраних проектів, їхньої тривалості, термінів окупності і рентабельності. Також вказується на необхідність досягнення компромісу між важливістю проекту для регіону та інвестора, хоча не наводяться конкретні шляхи, що ведуть до цього. Нарешті, оцінюється глибина опрацювання, бізнес-план проекту.

Загалом розглянуті джерела відображають різні аспекти досліджуваної проблеми і містять деякі суттєві результати, які, однак, потребують подальшого розвитку і систематизації, що зумовлює актуальність представленої роботи.

### Мета статті

Мета статті полягає в розробленні моделей і механізмів управління портфелем регіональних проектів в рамках взаємодії триади «наука – бізнес – держава».

### Виклад основного матеріалу

Розгляд питань внесення змін до складу регіонального портфеля почнемо з визначення ініціаторів кожного проекту та рівня його підтримки іншими зацікавленими сторонами. Будемо вважати, що вся множина регіональних проектів  $P$  поділяється на підмножини проектів, ініційованих відповідно місцевими органами влади та самоврядування  $P_G$ , промисловими компаніями і бізнес-структурами  $P_B$ , науковими установами та освітніми закладами  $P_S$ . Кожний із проектів  $P_{Gi} \in P_G, P_{Bj} \in P_B, P_{Sk} \in P_S$  характеризується часом початку  $t_i, i=1\dots m, t_j, j=1\dots n$  або  $t_k, k=1\dots q$ , обсягом необхідних для його завершення ресурсів  $R_i, R_j, R_k$  відповідно і деяким рівнем підтримки з боку кожної з трьох основних рушійних сил, який в загальному випадку може змінюватись впродовж життєвого циклу проекту залежно як від успішності завершення проміжних етапів, так і від зовнішніх чинників. Серед таких причин слід вказати появу альтернативних привабливіших проектів або зміну пріоритетів когось із ключових учасників.

Для формального представлення рівня підтримки окремих проектів доцільно скористатись апаратом теорії несилової взаємодії [7; 8]. Введемо ряд функцій, що характеризуватимуть міру зацікавленості ключових акторів у виконанні певного проекту (згоди з його продовженням):

$\mu_{Gi}(t), \mu_{Bj}(t), \mu_{Sk}(t)$  – функції підтримки проектів із множини  $P_G$  відповідно органами місцевої влади, бізнесовими структурами;

$\mu_{Gj}(t), \mu_{Bj}(t), \mu_{Sj}(t)$  – аналогічні функції для проектів із множини  $P_B$ ;

$\mu_{Gk}(t), \mu_{Bk}(t), \mu_{Sk}(t)$  – такі самі функції для проектів із множини  $P_S$ .

Очевидно, що в момент старту кожного проекту рівень його підтримки з боку ініціатора є максимальним (повна згода), тобто  $\mu_{Gi}(t_i)=1, \mu_{Bj}(t_j)=1, \mu_{Sk}(t_k)=1$  [9]. Щодо початкового ставлення одних акторів до проектів, запропонованих іншими, то визначити його кількісну оцінку складніше. Один із можливих шляхів полягає у дослідженні статистичних характеристик підтримки раніше реалізованих проектів, що мають певні спільні риси з оцінюваним новим проектом. Втім, коли ми маємо справу з масштабними наукомісткими проектами, що характеризуються високим ступенем унікальності, такий підхід є малоефективним. Інший варіант передбачає ведення в рамках діяльності регіонального проектного офісу протоколу дискусій між потенційними учасниками проекту з наступним аналізом наявних розбіжностей і висловлених зауважень. Вказані процедури можуть використовуватись в поєднанні з експертними оцінками. Нарешті, на рівень підтримки певного проекту як такого часто впливає загальне ставлення до його ініціатора з боку інших залучених сторін, яке також визначається на основі статистичних критеріїв, а саме частоти проявлення згоди чи незгоди між ними під час попередньої спільної діяльності.

Звичайно, проблема досягнення консенсусу в трикутнику «наука – бізнес – держава» є значно ширшою, ніж визначення рівня підтримки окремо взятого проекту. В загальному контексті мова може йти про існування певних сприятливих умов для започаткування регіональних проектів. Окрім наявності деякої проектно-орієнтованої структури у формі регіонального проектного офісу, консорціуму виконавців чи іншого об'єднання, що становить організаційну основу співпраці, дуже важливу роль відіграє співвідношення позицій основних акторів стосовно найбільш актуальних питань регіонального розвитку. В теорії несилової взаємодії для оцінювання ймовірності досягнення консенсусу між партнерами вводиться поняття інформаційної

відстані, що визначається на основі статистичних даних проявів згоди чи незгоди між ними і коливається в межах від 0 (абсолютна збіжність позицій з усіх питань) до 1 (крайній антагонізм). Очевидно, для успішної діяльності регіональної проектно-орієнтованої структури обидва граничні значення є неприйнятними, оскільки в одному випадку поза увагою часто залишаються наявні протиріччя і диспропорції регіонального розвитку, в іншому – практично унеможливується будь-яка спільна діяльність. Виходячи з того, що виявлення незгоди в інформаційному плані є важливішим ніж збіжність позицій, а також відомого принципу забезпечення двадцятьма відсотками факторів восьмидесяти відсотків ефективності у будь-якій системі, можна зробити висновок про існування деякого оптимального значення інформаційної відстані між кожною парою задіяних учасників, близького до 0,2 [10]. Разом з тим, зміна цієї величини в той чи інший бік може вплинути й на загальний обсяг доступних для реалізації спільних проектів ресурсів. Справді, якщо рівень згоди між партнерами зростає, то кожний із них охочіше надаватиме власні ресурси в розпорядження регіональної проектно-орієнтованої структури. Більш того, в такій ситуації зростає ймовірність залучення зовнішніх ресурсів. Коли ж має місце протилежна тенденція, основні актори переважно намагатимуться спрямовувати ресурси на реалізацію власних інтересів, в тому числі за межами відповідної території.

Беручи до уваги викладені вище положення, можна стверджувати, що обсяг ресурсів, виділених кожною зі сторін, змінюється в певному діапазоні від мінімального до максимального значення:  $R_{G\min} \leq R_G \leq R_{G\max}$  – для місцевих органів влади;

$R_{B\min} \leq R_B \leq R_{B\max}$  – для регіональних бізнес-структур;

$R_{S\min} \leq R_S \leq R_{S\max}$  – для розташованих на відповідній території науково-освітніх закладів.

Загальний обсяг залучених для реалізації регіональних проектів ресурсів у певний момент часу в агрегованому вигляді буде дорівнювати:

$$R(t) = R_G(t) + R_B(t) + R_S(t). \quad (1)$$

Ресурси мають бути розподілені між проектами з множин  $P_G, P_B, P_S$ . При цьому має виконуватись таке співвідношення:

$$\sum_{i=1}^m x_i(t)R_i + \sum_{j=1}^n x_j(t)R_j + \sum_{k=1}^q x_k(t)R_k \leq R(t), \quad (2)$$

де  $0 \leq x_i(t), x_j(t), x_k(t) \leq 1$ .

Очевидно, що змінні  $x_i(t), x_j(t), x_k(t)$  характеризують ступінь забезпечення кожного з проектів необхідними для його реалізації ресурсами.

У свою чергу, їхні значення певним чином залежать від функцій підтримки відповідних проектів:

$$x_i(t) = F(\mu_{Gi}(t), \mu_{Bi}(t), \mu_{Si}(t));$$

$$x_j(t) = F(\mu_{Gj}(t), \mu_{Bj}(t), \mu_{Sj}(t));$$

$$x_k(t) = F(\mu_{Gk}(t), \mu_{Bk}(t), \mu_{Sk}(t)).$$

Отримати аналітичний розв'язок цієї задачі досить складно. У найпростішому випадку як аргумент може бути використана алгебраїчна сума значень  $\mu_G(t), \mu_B(t), \mu_S(t)$ . За цих умов один зі шляхів полягає у використанні інтервальних оцінок (таблиця).

Таблиця

**Інтервальні оцінки забезпечення проектів ресурсами**

Сумарна підтримка, $\Sigma\mu$	Пріоритет проекту	Ступінь забезпечення ресурсами, $x$
[b...3]	Високий	1
(a...b)	Середній	$0 < x < 1$
[0...a]	Низький	0

Як видно із таблиці, залежно від рівня підтримки з боку ключових акторів всі регіональні проекти поділяються на три категорії. До першої з них входять проекти, початок або продовження яких не викликають суттєвих заперечень з боку жодної зі сторін. Максимальне значення  $\Sigma\mu = 3$  свідчить про повну згоду між представниками місцевої влади, бізнесу і наукових установ. Очевидно, такі проекти повинні бути повністю забезпечені ресурсами для своєчасної реалізації. Слід лише мати на увазі, що для деяких масштабних проектів, як правило, одразу не можуть бути виділені чи зарезервовані всі необхідні ресурси, тому в таких випадках доцільно розглядати потреби окремо по кожній стадії.

Наступну групу складають проекти, підтримка яких не є одностайною, рішення щодо їхнього продовження приймається в результаті переговорів між задіяними сторонами. Варто зазначити, що точні межі інтервалу (a...b) неможливо визначити заздалегідь, вони можуть зміщуватись ліворуч або праворуч залежно від загального обсягу доступних ресурсів. Як початковий орієнтир видається доцільним встановити значення на рівні 1 та 2 відповідно. Справді, якщо сумарний рівень підтримки деякого проекту стає меншим за одиницю, це означає, що з його продовженням не повністю згоден навіть ініціатор проекту. Ситуацію ж, коли цей рівень сягає двох і вище, можна характеризувати як наявність «кваліфікованої більшості», що виступає за продовження проекту.

Потреби проектів другої групи в ресурсах забезпечуються частково. При цьому регіональний проектний офіс, бюро або інша координаційно-розпорядча структура, створена в рамках регіонального проектно-орієнтованого об'єднання, в межах своїх повноважень здійснює детальніший аналіз всіх проектів вказаної категорії з метою

уточнення розподілу ресурсів між ними. Для частини проектів, зокрема тих, що мають високий ступінь готовності, вирішується задача мінімізації відставання від графіка за умов неповного забезпечення потреб, в тому числі, розглядається можливість успішного завершення проекту за триваліший термін при виділенні йому ресурсів в обсязі  $\Delta R_i = x_i R_i < R_i$  ( $\Delta R_j = x_j R_j < R_j$ ,  $\Delta R_k = x_k R_k < R_k$ ). Натомість, для деяких проектів найважливіше запобігти повному припиненню робіт, наслідками якого можуть стати, наприклад, руйнування вже зведених конструкцій, псування унікального обладнання, практична неможливість подальшого відтворення результатів наукових досліджень, забруднення довкілля, незворотна втрата культурної спадщини тощо. Також слід брати до уваги наявність технологічних зв'язків між окремими проектами. З урахуванням всіх наведених чинників відбувається остаточний розподіл ресурсів для всіх проектів другої категорії.

Нарешті, до третьої категорії входять проекти, що втратили підтримку внаслідок незадоволення ходом виконання чи першими результатами, ініціювання привабливіших з певної точки зору альтернативних проектів або з інших причин і не отримують ресурсів для свого продовження. Остаточне рішення щодо майбутнього таких проектів визначається регіональною проектною структурою, вони можуть бути тимчасово призупинені до настання сприятливішого моменту чи до внесення певних корективів або остаточно втратити шанс на продовження, що тягне за собою проведення інвентаризації залишкових активів і остаточне розформування команди проекту.

Виходячи з викладеного вище, ми маємо достатні підстави вважати, що деякі значення  $\mu_G(t), \mu_B(t), \mu_S(t)$  для проектів із множин  $P_G, P_B, P_S$  певним чином пов'язані між собою, тобто згода чи незгода з продовженням одного з проектів часто залежить від підтримки іншого проекту, причому така залежність може бути як прямою, так і оберненою та стосуватись чи то проектів, ініційованих однією зі сторін, чи різними акторами. Також важливим є те, наскільки відповідають очікуванням учасників результати щойно завершених проектів. Очевидно, успішно реалізований масштабний проект сприятиме активізації подальшої спільної діяльності. Якщо ж поставлені цілі не досягнуті повною мірою, рівень підтримки поточних проектів може знизитись. Вказані тенденції мають бути відображені в регіональному портфелі шляхом внесення відповідних корективів.

Разом з тим, іноді виникають обставини, здатні не лише різко змінити рівень підтримки окремих

проектів, але й значно ускладнити збалансування портфеля. Передусім це відбувається внаслідок системних внутрішніх трансформацій всередині елементів тріади «наука – бізнес – держава». Наприклад, прихід до влади інших політичних сил часто спричинює зміни стратегічних орієнтирів в економічній, енергетичній, гуманітарній та інших сферах. Логічним наслідком цього стає відмова від продовження частини проектів, ініційованих або підтриманих попередниками, і намагання замінити їх на інші, котрі більшою мірою відповідають поточним інтересам. За схожим сценарієм можуть розвиватись події й у випадку появи нових власників чи акціонерів бізнесових структур. Комерційні потреби зазначених акторів не завжди відповідають визначеним пріоритетам регіонального розвитку, на основі яких формувався портфель проектів, тому існує ймовірність переорієнтування ресурсів на інші галузі. Також залишається поширеною проблема «несиметричності» в трикутнику основних рушійних сил регіональних проектів. Зокрема, це може проявлятися у максимальному зближенні позицій бізнесу і влади при одночасному віддаленні третьої, наукової складової. Така ситуація часто призводить до просування лише тих проектів, які дозволяють обмеженому колу осіб отримати вигоду в короткотерміновому періоді, непрозорого прийняття рішень, появи тінювих схем використання ресурсів.

Очевидно, наведені обставини ускладнюють управління діяльністю регіонального проектно-орієнтованого об'єднання. В той же час, одним із найважливіших завдань залишається зведення до мінімуму кількості безнадійних проектів, які остаточно втратили підтримку і перспективу повернення витрачених на них ресурсів. Для забезпечення його виконання необхідно задіяти методи прогнозування і оцінювання ризику. Загалом для кожного проекту із множини  $P$  має бути проаналізовано характер зміни функцій підтримки в часі. У випадку поступового зменшення відповідних значень впродовж життєвого циклу регіональний проектний офіс має перш за все звернути увагу на якість роботи проектною командою. Якщо ж існує ризик миттєвої відмови від продовження проекту з боку однієї з ключових сторін, потрібно намагатись знайти певні компенсатори. Проілюструвати це можна на рисунку.

Для деякого проекту  $P_u$ ,  $u \in \{i; j; k\}$ , що входить до складу регіонального портфеля, визначається рівень підтримки з боку місцевої влади, бізнесових структур та наукової спільноти. У випадку очікуваних змін, зокрема, в регіональній адміністрації, інформаційна відстань між місцевою владою і відповідним проектом може критично зрости.

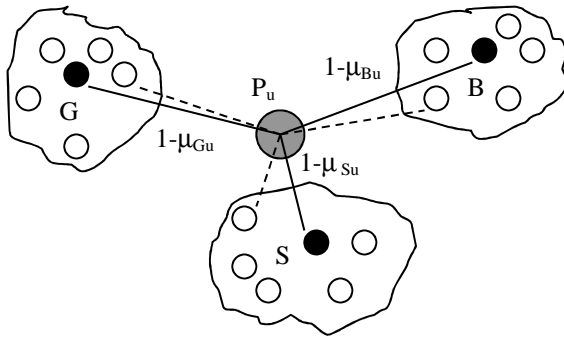


Рисунок. Візуальне представлення рівня підтримки проекту ключовими акторами: *G* – сегмент органів місцевої влади; *B* – сегмент бізнес-структур; *S* – сегмент науково-освітніх закладів

Натомість залучення місцевих депутатів дозволить дещо зменшити вплив цього процесу. На схемі це зображується як пошук найближчого до проекту елемента серед державних структур.

Аналогічні дії слід передбачити на випадок прогнозованих змін у керівництві науково-освітніх установ і бізнесових структур.

## Висновки

Розглянуто актуальні питання управління портфелем регіональних проектів. Визначено основні чинники, що впливають на його склад, рушійні сили та передумови внесення змін. Запропоновано агреговану модель розподілу ресурсів між проектами портфеля на основі теорії несилової взаємодії. Окреслено шляхи мінімізації кількості безнадійних проектів у складі регіонального портфеля.

Перспективи подальших досліджень пов'язані з деталізацією запропонованої моделі, уточненням оцінок рівня підтримки проектів різними сторонами та пошуком відповідних аналітичних залежностей.

## Список літератури

1. Матвеев А.А. Модели и методы управления портфелями проектов [Текст] / А.А. Матвеев, Д.А. Новиков, А.В. Цветков. – М.: ПМСОФТ, 2005. – 206 с.
2. Новиков Д.А. Управление проектами: организационные механизмы [Текст]. – М.: ПМСОФТ, 2007. – 140 с.
3. Павлов А.Н. Управление портфелями проектов на основе стандарта PMI The Standard for Portfolio Management [Текст]. – М.: Бином, 2013 – 216 с.
4. Ципес Г.Л. Менеджмент проектов в практике современной компании [Текст] / Г. Л. Ципес, А. С. Товб. – М.: ЗАО «Олимп – бизнес», 2006. – 304 с.
5. Аньшин В.М. Модели управления портфелем проектов в условиях неопределенности [Текст] / В.М. Аньшин, И.В. Демкин, И.М. Никонов, И.Н. Царьков. – М.: МАТИ, 2007. – 117 с.
6. Ванюшкин А.С. Портфельный подход к формированию проектной экономики [Текст] // Научный вестник международного гуманитарного университета. – 2010. – №1. – С. 54-65.
7. Тесля Ю.Н. Введение в информатику природы [Текст]. – К.: Маклаут, 2010. – 255 с.
8. Тесля Ю.Н. Несиловое взаимодействие [Текст]. – К.: Кондор, 2005. – 196 с.
9. Осауленко І.А. Модель інформаційної взаємодії в проектах регіонального розвитку [Текст]: зб. наук. пр. / Управління розвитком складних систем. – К.: КНУБА, 2012. – Випуск 10. – С. 72-77.
10. Осауленко І.А. Формування проектних структур на основі теорії несилової взаємодії: Тези доповідей X міжнародної конференції «Управління проектами у розвитку суспільства». Тема: управління проектами та програмами в умовах глобалізації світової економіки. – К.: КНУБА, 2013. – С. 188-190.

## References

1. Matveev, A. A., Novikov, D. A., Tsvetkov A. A. (2005). *Models and methods of project portfolio management*. Moscow, Russia: PMSOFT, 206.
2. Novikov D. A. (2007). *Project management: organizational mechanisms*. Moscow, Russia: PMSOFT, 140.
3. Pavlov A. N. (2013). *Project's portfolio management based on The PMI Standard for Portfolio Management*. Moscow, Russia: Binom, 216.
4. Tsypes, G. L., Tovb, A. S. (2006). *Project management in the practice of modern company*. Moscow, Russia: Olimp – biznes, 304.
5. Anshyn, V. M., Demkin, I. V., Nikonov, I. M., Tsarkov, I. N. (2007). *Models of the project's portfolio management in conditions of uncertainty*. Moscow, Russia: MATI, 117.
6. Vaniushkin, A. S. (2010). *Portfolio approach to project economics forming*. Scientific bulletin of international humanitarian university, 1, 54-65.
7. Teslia, Y. N. (2010). *Introduction to information science of nature*. Kyiv, Ukraine: Maklaut, 255.
8. Teslia, Y. N. (2005). *Non-power interaction*. Kyiv, Ukraine: Kondor, 196.
9. Osaulenko, I. A. (2012). *Model of information interaction in the regional development's projects*. Management of complex systems. Kyiv, Ukraine: KNUCA, 10, 72-77.
10. Osaulenko, I. A. (2013). *Projects structures forming on basis of non-power interaction theory*. Conf. "Project management in development of society – 2013", Kyiv, Ukraine.

Стаття надійшла до редколегії 14.02.2014

**Рецензент:** д-р техн. наук, проф. Ю.М. Тесля, Київський національний університет будівництва і архітектури, Київ.