

Посилання на статтю

Коляда О.П. Портфельне управління розвитком соціально-економічних систем: Частина 2. Модель остаточного відбору проектів у стратегічний портфель проектно-орієнтованого вищого навчального закладу (ВНЗ) / О.П. Коляда / / Управління проектами та Розвиток виробництва: Зб.наук.пр. - Луганськ: вид-во СНУ ім. В.Даля, 2010. - № 2 (34). - С. 73-82. - Режим доступу: <http://www.pmdp.org.ua/images/Journal/34/10kopvzn.pdf>

УДК 005.8:005.71-022.057:005.21

О.П. Коляда

ПОРТФЕЛЬНЕ УПРАВЛІННЯ РОЗВИТКОМ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИХ СИСТЕМ. ЧАСТИНА 2. МОДЕЛЬ ОСТАТОЧНОГО ВІДБОРУ ПРОЕКТІВ У СТРАТЕГІЧНИЙ ПОРТФЕЛЬ ПРОЕКТНО-ОРІЄНТОВАНОГО ВИЩОГО НАВЧАЛЬНОГО ЗАКЛАДУ

Описано кількісну процедуру остаточного відбору проектів у стратегічний портфель проектно-орієнтованого (ПО) ВНЗ. Формалізовано метод портфельного планування реалізації стратегії ПО ВНЗ. Алгоритмізовано методику формування стратегічного портфелю проектів ПО ВНЗ. Рис. 2, табл. 1, дж. 5.

Ключові слова: модель попереднього відбору проектів у стратегічний портфель, остаточний відбір проектів, комбінація проектів, інтегральна оцінка стратегічного портфелю, методика формування стратегічного портфелю проектів.

О.П. Коляда

ПОРТФЕЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ РАЗВИТИЕМ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ: ЧАСТЬ 2. МОДЕЛЬ ОКОНЧАТЕЛЬНОГО ОТБОРА ПРОЕКТОВ В СТРАТЕГИЧЕСКИЙ ПОРТФЕЛЬ ПРОЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННОГО ВЫСШЕГО УЧЕБНОГО ЗАВЕДЕНИЯ (ВУЗА)

Описана количественная процедура окончательного отбора проектов в стратегический портфель проектно-ориентированного (ПО) ВУЗа. Формализован метод портфельного планирования реализации стратегии ПО ВУЗа. Алгоритмизирована методика формирования стратегического портфеля проектов ПО ВУЗа.

O.P. Kolyada

PORTFOLIO MANAGEMENT OF SOCIAL-ECONOMIC SYSTEM DEVELOPMENT: PART 2. MODEL OF FINAL SELECTION PROJECTS IN STRATEGIC PORTFOLIO OF THE PROJECT-ORIENTED HIGHER EDUCATIONAL INSTITUTE

Quantity procedure of final selection projects in strategic portfolio of the project-oriented higher educational institute is described. Method of the project-oriented higher educational institute's strategy realization portfolio planning is formalized. Methodic of forming the project-oriented higher educational institute's strategy portfolio is presented as algorithm.

Постанова проблеми в загальному вигляді та аналіз останніх шляхів її вирішення. Дослідження особливостей та розробка аспектів портфельного планування реалізації стратегії ПО ВНЗ знаходиться в рамках методології проактивного управління програмами організаційного розвитку [1]. Однією з дієвих сучасних технологій управління портфелями проектів і програм, яка активно використовується в рамках методології проактивного управління, є збалансована матрична технологія [2; 1, С. 235]. Крім того, одним із найбільш розповсюджених критеріїв оцінки проектів у складі портфелю є оцінка його фінансової ефективності у вартісних показниках.

Поряд з цим специфіка ВНЗ не дає можливості використовувати перелічені інструменти для оцінки досягнення стратегічної мети. Це пов'язано з тим, що навчальні заклади не є суто комерційними структурами, тому вартісні показники найчастіше виступають як обмеження.

Сукупність проблемних аспектів процесу планування реалізації стратегії ПО ВНЗ, вирішення яких на сьогодні відсутнє за причиною недостатності наукового знання з цих питань можна окреслити такими:

- залишається відкритим питання врахування часу отримання продуктів проектів одного портфелю. Традиційно час враховується при розрахунку економічних показників шляхом дисконтування грошових потоків по проекту. Питання дисконтування інших показників залишається невирішеним;

- відсутність методів та методик оцінки зміни організації як цілого (в системному розумінні цього поняття) за рахунок реалізації портфелю проектів.

На перераховані проблемні аспекти не було знайдено прямих відповідей у наукових публікаціях із управління проектами як вітчизняних, так і зарубіжних учених.

Метою статті є розробка кількісної процедури остаточного відбору проектів у стратегічний портфель ПО ВНЗ.

Основна частина дослідження. Останньою процедурою, яка завершує формування остаточного варіанту стратегічного портфелю проектів ПО ВНЗ, є вибір проектів із переліку, який отримано на етапі його попереднього формування.

Згідно з концептуальною моделлю портфельного планування реалізації стратегії (рис.1) треба підібрати такий набір проектів серед тих, котрі пропонуються для реалізації у момент часу k , які забезпечать максимально можливий внесок у досягнення показників стратегічної мети. При виконанні цієї умови буде забезпечено максимальний рух на життєвому шляху стратегії розвитку ПО ВНЗ.

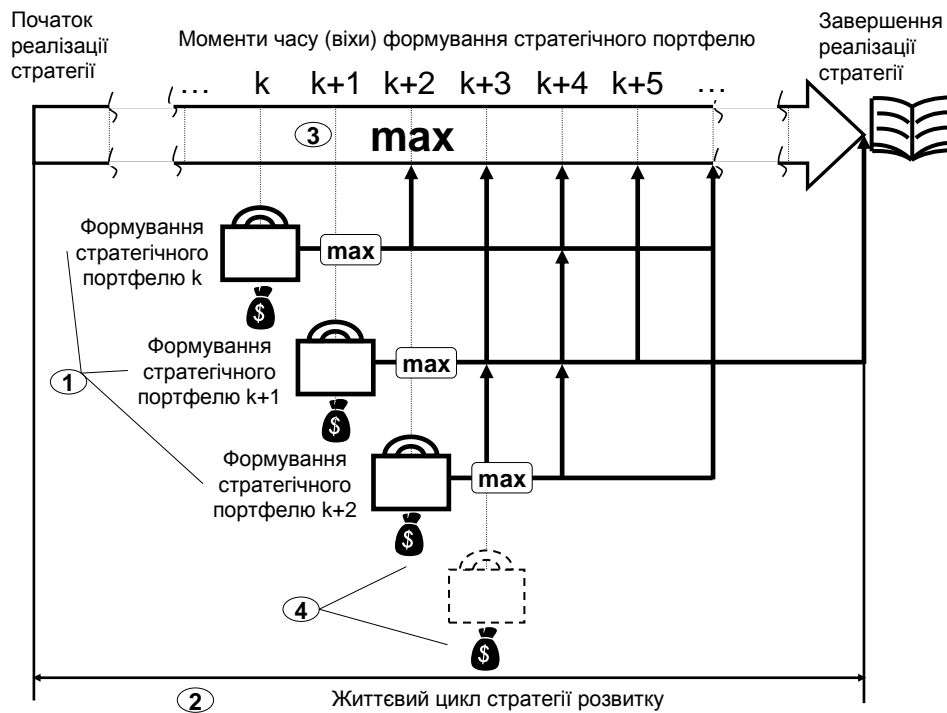


Рис. 1. Концептуальна модель портфельного планування реалізації стратегії ПО ВНЗ

Кожен з проектів-претендентів на попередньому етапі характеризується трьома показниками, розрахованими у відносних величинах:

- інтегральної величини неявних оцінок проекту, що враховує кількість експертів, які підтримали проект щодо його включення у стратегічний портфель проектів ВНЗ (p). Розрахунок цього показника наведено у роботі [3].

- потреб у ресурсах по проекту (c), дисконтованих у часі [4];

- інтегрального внеску проекту в інтегральний показник стратегічної мети (V). Цей показник є складною функцією. Її для конкретного проекту z_{mk}^* можна розрахувати на підставі такої інформації:

- внеску ($S_{(y_j)(z_{mk}^*)(a)}$) в показник вхідного рівня y_j в момент часу a ;

- структури моделі розрахунку інтегрованого показника V_a [5]:

$$V_a = \sum_{f=1}^4 \alpha_f \sum_{g=1}^2 \beta_{fg} \sum_{h=1}^2 \gamma_{fgh} \sum_{j=1}^J v_{(j)(a)}, \quad (1)$$

де α_f – ваговий коефіцієнт функціонально-предметного рівня структуризації, на якому виділені чотири елементи (методична, освітня, наукова, господарська діяльність), $f = \overline{1,4}$, $\sum_{f=1}^4 \alpha_f = 1$; β_g – ваговий коефіцієнт процесно-

результативного рівня структуризації, на якому виділені два елементи

(результативність та ефективність), $g = \overline{1,2}$, $\sum_{g=1}^2 \beta_g = 1$; γ_h – ваговий коефіцієнт операційно-стратегічного рівня структуризації, на якому виділені два елементи (операційна та стратегічна мета), $h = \overline{1,2}$, $\sum_{h=1}^2 \beta_h = 1$; $v_{(j)(a)}$ – відносне значення j -го показника стратегічної мети у вісі a , яке відповідає абсолютному значенню $Y_{(j)(a)}$.

Наявність значення V_a означає, що відомі усі значення показників вхідного рівня $Y_{(j)(a)}$ і структура моделі його розрахунку на підставі цих показників.

Це передбачає необхідність при описі проектів-претендентів чітко визначити, в який період часу a і в який конкретний показник y_j внесе продукт проекту свій внесок. Цю інформацію доцільно представляти в матричній формі, а саме:

$$S_{z_{mk}^*} = \begin{pmatrix} S_{(y_1)(k+1)} & S_{(y_2)(k+1)} & \dots & S_{(y_j)(k+1)} & \dots & S_{(y_j)(k+1)} \\ S_{(y_1)(k+2)} & S_{(y_2)(k+2)} & \dots & S_{(y_j)(k+2)} & \dots & S_{(y_j)(k+2)} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ S_{(y_1)(a)} & S_{(y_2)(a)} & \dots & S_{(y_j)(a)} & \dots & S_{(y_j)(a)} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ S_{(y_1)(K)} & S_{(y_2)(K)} & \dots & S_{(y_j)(K)} & \dots & S_{(y_j)(K)} \end{pmatrix}. \quad (2)$$

При оцінці інтегрального внеску необхідно також урахувувати наступне:

- стан фактично досягнутих значень показників вхідного рівня у порівнянні із запланованими;
- прогнозні значення показників вхідного рівня, які вже заплановано досягти за рахунок реалізації проектів зі стратегічних портфелів, що сформовані у попередні періоди реалізації стратегії.

Для вирішення цих завдань введемо для показників вхідного рівня такі можливі їх значення на момент часу a :

- $Y_{(n)(a)}$ – планові бенчмаркінгові показники;
- $Y_{(\phi)(a)}$ – фактичні значення показників;
- $Y_{(np)(a)}$ – прогнозні значення показників.

Розрахунок вагових коефіцієнтів у формулі (1) пропонується виконувати таким чином:

$$u_j = \left(\frac{Y_{(j)(n)(k)}}{Y_{(j)(\phi)(k)}} \right)^2. \quad (3)$$

Квадратична залежність значення допоміжного показника u_j від

відношення $u_j = \frac{Y_{(j)(n)(k)}}{Y_{(j)(\phi)(k)}}$ робить його більш чутливим до «невиконання»

планових показників, ніж до їх «перевиконання». Це особливості зміни такої функції навколо одиниці.

Скористуємося дворівневою формулою розрахунку інтегрального показника [4]. Тоді при будь-якій кількості показників на вхідному рівні показник u буде мати два індекси f і g – u_{fg} . Якщо зупинитися на восьми інтегрованих бенчмаркінгових показниках вхідного рівня, то на кожній із гілок предметно-функціонального рівня буде по два показники показника другого рівня ($G = 2$, а $J = 8$). Для цього випадку значення вагових коефіцієнтів другого рівня β_{fg} можна розрахувати так:

$$\beta_{fg} = \frac{u_{fg}}{\sum_{g=1}^2 u_{fg}} \text{ при } \left\{ \begin{array}{l} f = 1, \quad g = 1, \quad u_{11} = u_1; \\ \quad \quad \quad g = 2, \quad u_{12} = u_2; \\ f = 2, \quad g = 1, \quad u_{21} = u_3; \\ \quad \quad \quad g = 2, \quad u_{22} = u_4; \\ f = 3, \quad g = 1, \quad u_{31} = u_5; \\ \quad \quad \quad g = 2, \quad u_{32} = u_6; \\ f = 4, \quad g = 1, \quad u_{41} = u_7; \\ \quad \quad \quad g = 2, \quad u_{42} = u_8. \end{array} \right. \quad (4)$$

Для розрахунку коефіцієнтів α_f скористаємося наступною формулою:

$$\alpha_f = \frac{u_{2f-1} + u_{2f}}{\sum_{j=1}^8 u_j}, \quad f = \overline{1,4}. \quad (5)$$

Розраховані коефіцієнти визначають стан фактично досягнутих значень показників у порівнянні із запланованими і дозволяють врахувати його при розрахунку інтегральних показників стратегічної мети у кожній із віх, що залишилися до завершення реалізації стратегії ПО ВНЗ. Ці коефіцієнти повинні переховуватися у кожній вісі при формуванні нового стратегічного портфелю проектів. Завдяки цьому реалізується ефект самонастроювання системи розрахунку показників на той стан і ті тенденції, які склалися під час реалізації стратегії.

Прогнозне значення показника буде розраховуватися за формулою:

$$y_{(j)(np)(a)} = \sum_{b=1}^a \sum_{m=1}^{M_k} S_{(y_j)(z_{mb}^*)(a)}, \quad (6)$$

де b – усі віхи від початку реалізації стратегії до віхи a включно.

При цьому у кожній вісі перевіряти виконання такої умови:

$$y_{(j)(np)(a)} + \sum_{m=1}^{M_k} S_{(y_j)(z_{mk}^*)(a)} \leq y_{(j)(n)(a)}, \quad (7)$$

Враховуючи, що чітко виконати умови (7) практично не можливо, експерти повинні для кожного показника встановити припустиме його перевищення. На нашу думку, воно повинно становити 10-20%.

На підставі відносних значень показників узагальнену оцінку можна представити як площу трикутника, вершини якого дорівнюють значенням показників проекту. З урахуванням нормування цієї площі так, що вона змінюється від 0 до 1, отримуємо таку формулу для оцінки проекту

$$O = p \cdot c + c \cdot V + V \cdot p. \quad (8)$$

Якщо відома інтегральна оцінка проекту, то можна розглянути задачу остаточного відбору проектів у стратегічний портфель ПО ВНЗ.

Кожен із проектів стратегічного портфелю робить свій внесок у ті чи інші показники в різні періоди часу реалізації стратегії. Тому для кожної наступної віхи (після віхи k) доцільно розраховувати інтегральне значення показника стратегічної мети для кожної можливої комбінації проектів χ із переліку, який сформовано на попередньому етапі їх відбору. Для цього для кожної комбінації проектів і для кожної віхи a розраховуються із застосуванням формули (1) такі значення V_a :

$$\{V_{(n)(a)}, V_{(np)(k-1)(a)}, V_{(np)(k)(a)}^{\chi}\}, \quad (9)$$

де $V_{(n)(a)}$ – заплановане значення інтегрального показника у вісі a ;

$V_{(np)(k-1)(a)}$ – прогнозне значення інтегрального показника у вісі a , яке було розраховано у вісі $k - 1$;

$V_{(np)(k)(a)}^{\chi}$ – прогнозне значення інтегральних показників у вісі a з урахуванням переліку проектів, котрі увійшли до комбінації χ ;

χ – порядковий номер комбінацій проектів, які сформовані з переліку проектів, відібраних на попередньому етапі, $\chi = 1, 2, \dots, q$.

Максимальна кількість можливих комбінацій проектів q розраховується за формулою:

$$q = \sum_{Q=2}^N \frac{N!}{Q!(N-Q)!}, \quad (10)$$

де N – кількість проектів-претендентів, показники яких перевищують поріг поділу w ;

Q – кількість проектів у комбінації.

Потім для кожної віхи a виконується нормування значень $V_{(np)(k)(a)}^{\chi}$ за формулою:

$$\bar{V}_{(np)(k)(a)}^{\chi} = \frac{V_{(np)(k)(a)}^{\chi} - V_{(np)(k-1)(a)}}{V_{(n)(a)} - V_{(np)(k-1)(a)}}. \quad (11)$$

Такий спосіб нормування враховує внесок χ -ої комбінації проектів у ту частину інтегрованого показника, яка ще не забезпечена попередньо сформованими стратегічними портфелями.

Для врахування фактору часу пропонується виконати процедуру дисконтування значення $\bar{V}_{(np)(k)(a)}^{\chi}$ до моменту часу віхи k . Тоді у вісі k для χ -ої комбінації проектів будемо мати таке значення:

$$\bar{V}_{(np)(k)}^{\chi} = \sum_{a=k}^K \frac{\bar{V}_{(np)(a)}^{\chi}}{(1+d_n)^{a-k}}, \quad (12)$$

де d_n – ставка дисконтування інтегрального показника стратегічної мети.

Після цього для χ -ої комбінації проектів у вісі k можна розрахувати оцінку стратегічного портфелю проектів ПО ВНЗ за формулою (8).

Як бачимо, отримана формула розрахунку оцінки стратегічного портфелю проектів ПО ВНЗ є достатньо універсальною і відображає сутність методу портфельного планування реалізації стратегії ПО ВНЗ та реалізує модель, наведену на рис. 1.

Формалізуємо метод портфельного планування реалізації стратегії проектно-орієнтованого ВНЗ, скориставшись формою його представлення, розробленої у Луганській науковій школі управління проектами. Вона передбачає виділення таких структурних елементів: область застосування методу; мета методу; сутність методу; об'єктивна основа методу; основні правила (умови); результат методу; застосування результату методу; методики, в яких реалізовано метод (табл. 1).

Формалізація методу портфельного планування реалізації стратегії ПО ВНЗ

№ з/п	Структурний елемент методу	Сутність структурний елемент методу
1	Назва	Метод портфельного планування реалізації стратегії проектно-орієнтованого вищого навчального закладу
2	Область застосування	Практична діяльність з управління процесом планування реалізації стратегії проектно-орієнтованими організаціями в галузі освіти
3	Мета	Опис процесу цілеспрямованої дії щодо формування стратегічних портфелів ПО ВНЗ, які максимізують інтегральний показник досяжності стратегічної мети ПО ВНЗ
4	Сутність	Оцінка внеску проектів стратегічного портфелю в планові та прогнози значення показників стратегічної мети з урахуванням зниження цінності внеску в часовому аспекті за результатами суб'єктивної оцінки важливості показників стратегічної мети у певний період часу
5	Об'єктивна основа	Однопорядкова сутність показників стратегічної мети і проектів стратегічних портфелів, яку закладено у моделі представлення бенчмаркінгових показників та оцінок на їх основі стратегічної мети, проектів та портфелів
6	Основні правила (умови)	Кількість проектів-претендентів повинна бути більшою за кількість проектів, які заповнюють стратегічний портфель. Наявність ресурсного резерву на майбутні періоди реалізації стратегії при формуванні стратегічного портфелю проектів ПО ВНЗ у визначеній вісі приблизно 20%, а у наступних віхах більш, ніж 20%
7	Результат	Оцінки проектів-претендентів і прогнозні значення диференційних та інтегрального показників стратегічної мети ПО ВНЗ
8	Застосування результатів	Прийняття рішення щодо відбору проектів в портфель реалізації стратегії ПО ВНЗ і /або уточнення стратегічних цілей
9	В яких методиках реалізовано	Методика формування стратегічного портфелю проектів ПО ВНЗ

Розглянемо більш детально реалізацію методу портфельного планування реалізації стратегії проектно-орієнтованого ВНЗ через розкриття деталізованих кроків методики.

На рис. 2 наведений укрупнений алгоритм методики формування стратегічного портфелю проектів ПО ВНЗ.

Крок 1. Визначити сукупність бенчмаркінгових показників стратегічної мети. На цьому кроці реалізації алгоритму відбувається визначення сукупності бенчмаркінгових показників, які відповідають обраній стратегії розвитку та цілям ПО ВНЗ та можуть варіюватися у залежності від останніх. Прикладом такої сукупності є набір з 16 показників, запропонований у роботі [4]. Для кожного показника слід визначити його вид (накопичувальний або рівня), а також ознаки за предметно-функціональною, процесно-результативною та операційно-стратегічною структуризацією.



Рис. 2. Укрупнений алгоритм методики формування стратегічного портфелю проектів ПО ВНЗ

Крок 2. Визначити віху на шляху реалізації стратегії, в якій виконується формування стратегічного портфелю проектів ПО ВНЗ. Весь період реалізації стратегії повинен бути розбитий на декілька періодів, початок та завершення яких обмежений віхами, в яких оцінюються досягнуті цілі за показниками стратегічної мети та формуються стратегічні портфелі проектів на подальші періоди реалізації стратегії.

Крок 3. Розрахувати планові, фактичні та прогнозні абсолютні та відносні значення показників стратегічної мети у віхах. Кожен показник стратегічної мети характеризується трьома значеннями: плановим, визначеним у відповідності до затвердженої стратегії, фактичним, досягнутим завдяки реалізації завершених до поточної віхи портфелів проектів, та прогнозним, очікуваним завдяки реалізації портфелів проектів, котрі не завершуються у поточній вісі. При цьому для оперування із сукупністю різних показників стратегічної мети виникає потреба у переході від їх абсолютних значень до відносних. На виході цього кроку реалізації алгоритму повинна бути отримана таблиця, в якій кожний показник стратегічної мети характеризується трьома значеннями: плановим, фактичним і прогнозним.

Крок 4. Сформувати сукупність проектів-претендентів у поточній вісі, розрахувавши їх відносний внесок у показники стратегічної мети. На цьому кроці для поточної віхи слід визначити сукупність проектів-претендентів на

включення у стратегічний портфель ПО ВНЗ. Крім назви проекту та короткого опису його сутності слід визначити показники, в які робить внесок конкретний проект-претендент та розрахувати відносний внесок у показники стратегічної мети на визначений момент часу (2).

Крок 5. Здійснити попередній відбір проектів-претендентів. Попередній відбір проектів має циклічний характер та здійснюється за трьома критеріями.

Первинним критерієм попереднього відбору проектів є інтегральна величина неявних оцінок проекту, що враховує кількість експертів (членів Вченої ради університету), які підтримали проект щодо його включення у стратегічний портфель проектів ПО ВНЗ. Для здійснення такої оцінки застосовується модель формування стратегічного портфелю проектів ПО ВНЗ за значенням порогу поділу [3]. Проекти, які не підтримані експертами повинні бути виключені із подальшого розгляду.

Як вторинний критерій виступає оцінка потреби проекту-претенденту у ресурсах. Для цього слід задати розподілені у часі ресурсні потреби для реалізації проекту та виконати процедуру дисконтування. Виключенню підлягають проекти з найменшими оцінками за величиною неявних оцінок проекту, які не задовольняють обмеженню на загальний обсяг ресурсних потреб, які може задовольнити ВНЗ.

Останнім критерієм є інтегральний внесок проекту-претенденту в інтегральний показник стратегічної мети. Його розрахунок здійснюється за формулою (1) за відносними оцінками внеску проекту-претенденту у досягнення значень визначених показників стратегічної мети з урахуванням їх вагових коефіцієнтів (4, 5). При цьому перевіряється обмеження (7). Проекти, які забезпечують значне перевищення планових рівнів показників стратегічної мети виключаються із подальшого розгляду.

Крок 6. Розрахувати та порівняти інтегральні оцінки стратегічного портфелю проектів на основі комбінацій проектів-претендентів. Серед сукупності проектів-претендентів, які успішно пройшли попередній відбір, будуються та оцінюються їх можливі комбінації. Кількість таких комбінацій розраховується за формулою (9). Далі виконуються процедури нормування та дисконтування цінності стратегічного портфелю відповідної комбінації проектів-претендентів за його інтегральною оцінкою (10, 11). Стратегічні портфелі проектів порівнюються за значенням їх інтегральних оцінок з метою максимізації.

Крок 7. Сформуувати та затвердити остаточний стратегічний портфель проектів ПО ВНЗ у вісі. На цьому кроці у поточній вісі фіксується та документально затверджується остаточний стратегічний портфель проектів ПО ВНЗ. При цьому з наступної віхи змінюються прогнозні значення показників стратегічної мети з урахуванням внесків сформованого портфелю.

Запропонований алгоритм потребує пілотної апробації з метою виявлення особливостей його реалізації, які повинні бути відображені у технічному завданні на розробку програмного продукту.

Висновки. В результаті дослідження отримані такі наукові результати

1. Для остаточного відбору проектів, які пропонуються до включення у стратегічний портфель ПО ВНЗ, розроблено кількісну модель оцінки сукупного внеску їх можливих комбінацій на основі трьох складових: величини неявних оцінок проекту, що враховує кількість експертів, які підтримали проект щодо його включення у стратегічний портфель, потреб у ресурсах по проекту для його реалізації та інтегрального внеску проекту в інтегральний показник стратегічної мети. Запропонована інтегральна оцінка враховує не тільки стан фактично досягнутих значень показників вхідного рівня у порівнянні із запланованим, прогнозні значення показників вхідного рівня, які вже заплановано досягти

завдяки реалізації проектів зі стратегічних портфельів, котрі сформовані у попередні періоди реалізації стратегії, але й «втрату цінності» показника проекту у часі. Така оцінка є достатньо універсальною і відображає сутність методу портфельного планування реалізації стратегії ПО ВНЗ.

2. Сукупність розроблених моделей і кількісних процедур остаточного відбору проектів сформували об'єктивну основу методу портфельного планування реалізації стратегії ПО ВНЗ. Метод формалізовано завдяки опису дев'яти структурних елементів, зміст яких у сукупності дає цілісне представлення про метод. Така формалізація дозволила розробити алгоритм реалізації методу в методиці формування стратегічного портфелю проектів ПО ВНЗ, яка представляє практичну цінність даного наукового дослідження.

Перспективи подальших розвідок у даному напрямку полягають у виявленні особливостей реалізації запропонованої методи формування стратегічного портфелю проектів ПО ВНЗ та складанні технічного завдання на розробку програмного засобу «Системи підтримки прийняття рішень портфельного планування реалізації стратегії проектно-орієнтованого ВНЗ».

ЛІТЕРАТУРА

1. Креативные технологии управления проектами и программами: монография / [С.Д. Бушуев, Н.С. Бушуева, И.А. Бабаев и др.]. – К.: «Сомит-Книга», 2010. – 768 с.
2. Бушуева Н.С. Модели и методы проактивного управления программами организационного развития. – К.: Наук. світ, 2007. – 270 с.
3. Коляда О.П. Математична модель оцінки проектів стратегічного портфелю вищого навчального закладу / О.П. Коляда // Управління проектами та розвиток виробництва: Зб.наук.пр. – Луганськ: вид-во СНУ ім. В.Даля, 2009. – № 4(32). – С. 94-100.
4. Коляда О.П. Метод формування стратегічного портфелю проектів вищого навчального закладу / О.П. Коляда // Управління проектами та розвиток виробництва: Зб.наук.пр. – Луганськ: вид-во СНУ ім. В.Даля, 2010. – № 1(33). – С. 161-172.
5. Рач В.А. Метод інваріантних показників опису стратегій розвитку як інструмент формування портфелю проектів / В.А. Рач, О.П. Коляда, О.А. Антонян // Управління проектами та розвиток виробництва: Зб.наук.пр. – Луганськ: вид-во СНУ ім. В.Даля, 2009. – № 2(30). – С. 91-101.

Стаття надійшла до редакції 13.05.2010 р.