

тись зміни тренду.

Таким чином існує багато методів управління капіталом. Деякі з них надприбуткові та дуже ризикові (наприклад, маргінгейл, оптимальний відсоток), інші навпаки дуже консервативні (наприклад, безпечний відсоток, фіксована пропорція). Тому завжди перед тим, як обирати стратегію інвестування на валютно-му ринку, інвесторові варто визначити для себе який розмір прибутку для нього бажаний та який рівень при цьому він готовий на себе брати.

#### Бібліографічний список

1. Справочник ЦРУ по странам мира [Електронний ресурс] <http://ru.wikipedia.org>.

2. Державна служба статистики України [Електронний ресурс] [http://ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2012/zd/tsztt/tsztt\\_u/tsztt0912\\_u.htm](http://ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2012/zd/tsztt/tsztt_u/tsztt0912_u.htm).

3. Марковіч Г.М. Вибір портфеля / Марковіч Г.М. // Фінансовий журнал. – 1952. – № 1. – С. 71-91.

4. Долгосрочные секреты краткосрочной торговли / Ларри Вильямс. – М.: Ик-Аналитика, 2001. – 312 с.

Поступила 04.12.2013

УДК 65.014.1.001.73

Тріфонов І.В. /к.т.н./, Кацюба В.А.

ДВНЗ «ПДАБА»

Наука

## Оцінка програм енергозбереження на стійкість до ризиків

*В статті наведено ризик-орієнтований метод прийняття управлінського рішення по оцінці перспективності проектів в програмах енергозбереження. Показано використання математичного апарату у процесі реалізації стратегій з урахуванням цінності результатів проектів з точки зору задач енергозбереження. Табл. 3. Бібліогр.: 4 назв.*

**Ключевые слова:** : ризики, проект, програма, прийняття управлінських рішень

*The article describes a risk-based method of management decision-making by assessing the project prospects in energy saving programs. The use of mathematical tool in the implementation process of strategies is shown based on value of project results in terms of energy saving tasks.*

**Keywords:** risks, project, program, executive decision-making

### Актуальність та постановка проблеми у загальному вигляді

Для реалізації змін в організаціях (реалізація програм енергозбереження, якості, екології) на основі використання проектно- і програмно-орієнтованого менеджменту необхідні математичні інструменти оцінки ризиків недосягнення очікуваних результатів проектів при реалізації програми (портфелю). Дані інструменти, дозволяють з більшою достовірністю оцінити ефективність реалізації проектів (їх перспективність) з точки зору збільшення цінності програми в рамках обраної стратегії.

### Аналіз останніх досліджень і публікацій

Дослідженню оцінки стійкості проектів і програм до факторів ризику присвячені роботи вітчизняних вчених Бушуєва С.Д., Білоконя А.І., Дружиніна Є.А., Латкіна М.О., Цюцюри С.В., Чернова С.К.

**Метою роботи** є розробка методики оцінки перспективності проектів з урахуванням розвитку власних компетенцій організації і цінності для обраної стратегії на основі визначення коефіцієнта перспективності проектів при включенні їх до програми.

### Виклад основного матеріалу дослідження

Інструментом проведення будь-яких змін в орга-

нізаціях є проекти і їх результати для ефективної реалізації програми мають різну цінність. Знаючи ознаки цінності, які закладені в очікуваних результатах проектів, можна представити «архітектуру» програми для реалізації стратегії. Визначення цінності очікуваних результатів проектів при реалізації програм енергозбереження автором детально розглянуто у роботі [1].

Одним з основних етапів реалізації стратегії, що враховує цінність результатів проектів програми енергозбереження є аналіз власних компетенцій організації. Аналіз власних компетенцій, які необхідно мати організації для ефективної реалізації обраної стратегії здійснюється за трьома типами (технічні, поведінкові та контекстуальні компетенції), які запропоновані у роботі [2]. Провівши за допомогою експертного опитування оцінку власних компетенцій за даними типами і порівнявши їх за всіма очікуваними результатами проектів програми, можна виділити три підмножини: отримання очікуваних результатів проектів, які не вимагають розвитку власних компетенцій організації (група 1); отримання очікуваних результатів проектів, які вимагають розвитку власних компетенцій організації (група 2); отримання очікува-

них результатів проектів, для реалізації яких в організації немає необхідних власних компетенцій (група 3). Результати аналізу власних компетенцій організації дозволяють окреслити можливий розвиток області стратегії.

У процесі реалізації програм існує ризик недосягнення запланованих результатів окремими проектами в рамках обраної стратегії. Для уточнення границь областей стратегії з урахуванням можливих ризиків обрана класифікація, яка запропонована у роботі [3] та, доповнена з урахуванням класифікації, яка наведена у роботі [4] це: організаційні ризики (ризик 1); ризики, які пов'язані з людським фактором (ризик 2); технічні ризики (ризик 3); фінансові ризики (ризик 4); ризики, які обумовлені змінами у зовнішньому оточенні проекту (ризик 5).

Маючи експертні оцінки вищенаведених категорій ризику по кожному очікуваному результату проекту, за допомогою таксономічного аналізу множини оцінок можна зробити розподіл результатів проектів на дві підмножини - перспективних і безперспективних.

Передбачається, що в нас є  $m$  результатів проектів, які описуються  $n$  категоріями ризику недосягнення результатів. Тоді кожний з  $m$  розглянутих результатів проектів можна інтерпретувати як точку  $n$ -мірного простору ризику з координатами, рівними значенням  $n$  категорій ризику для даного результату.

Оцінки категорій ризику можуть бути неоднорідні в силу того, що фактори ризику проявляються по-різному в різних областях стратегії (енергозбереження, якості, екології). Тому з метою усунення неточностей у ході подальшого аналізу, які можуть бути викликані даною причиною, необхідно провести попередню процедуру стандартизації оцінок ризику. Ця процедура полягає в заміні оцінок  $X_{ij}$  оцінками  $Z_{ij}$ , які розраховуються за формулою:

$$Z_{ij} = \frac{X_{ij} - X_{jcp}}{\sigma_j}, \quad (1)$$

причому  $X_{jcp} = \sum_{i=1}^m x_{ij}$ ,

та  $\sigma_j = \left[ \frac{1}{m} \cdot \sum_{i=1}^m (X_{ij} - X_{jcp})^2 \right]^{\frac{1}{2}}$ ,

де  $j = 1, 2, \dots, n$ ;  $i = 1, 2, \dots, m$ ;  $X_{ij}$  - значення категорії ризику  $j$  для результату проекту  $i$ ;  $X_{jcp}$  - середнє арифметичне значення категорії ризику  $j$ ;  $\sigma_j$  - стандартне відхилення категорії ризику  $j$ ;  $Z_{ij}$  - стандартизоване значення категорії ризику для результату проекту  $i$ .

Для прийняття ризик-орієнтованого управлінського рішення щодо перспектив кожного окремо взятого очікуваного результату проекту у відповідності до завдань програми з урахуванням недосягнення результатів проектів, необхідно обрати еталонну характеристику результату, відносно якої можна з повною впевненістю стверджувати, що цей проект є перспективним. Як еталон може бути обраний результат проекту, що з погляду завдань стратегії буде

мінімальним. Тоді  $Z_0$  стандартизовані значення категорії ризику  $j$  для такого еталонного результату 0 будуть визначатися як мінімальні серед всіх значень для даної категорії ризику:

$$Z_{0j} = \min Z_{ij}, \quad (2)$$

Відстань між окремими результатами і результатом-еталоном у просторі стандартизованих оцінок ризику буде визначатися у такий спосіб

$$C_{i0} = \left[ \sum_{j=1}^n (Z_{ij} - Z_{0j})^2 \right]^{\frac{1}{2}} \quad (i = 1, \dots, m), \quad (3)$$

Після обчислення відстаней між всіма результатами та результатом-еталоном у просторі ризиків одержуємо вектор відстаней, якій можна представити в такий спосіб

$$C = \begin{bmatrix} C_{10} \\ C_{20} \\ \dots \\ C_{i0} \\ \dots \\ C_{m0} \end{bmatrix}, \quad (4)$$

Отримані відстані служать вихідними величинами для розрахунку показника перспективності  $D$  для кожного  $i$ -го результату проекту

$$D_i = 1 - \frac{C_{i0}}{C_0}, \quad (5)$$

де  $C_0 = C_{0cp} + 2S_0$ ,

$$C_{0cp} = \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m C_{i0}, \quad (6)$$

$$S_0 = \left[ \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m (C_{i0} - C_{0cp})^2 \right]^{\frac{1}{2}}, \quad (7)$$

Показник перспективності  $D$  результату проекту  $i$  інтерпретується у такий спосіб: даний результат тим більше перспективний, чим ближче значення показника перспективності до 1. Граничним значенням при рішенні питання про те, які проекти реалізовувати, а від яких варто відмовитися через досить високий ризик недосягнення ними очікуваних результатів, може служити середнє арифметичне значення рівня перспективності:

$$\bar{D} = \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m D_i, \quad (8)$$

Розглянемо методику оцінки перспективності проектів з урахуванням власних компетенцій організації і цінності для обраної стратегії на прикладі реалізації стратегії енергозбереження на підприємстві ПАТ «ДТЕЦ».

На першому етапі було проведено експертну оцінку власних компетенцій підприємства з точки зору впливу даних компетенцій на очікувані результати проектів (табл. 1).

Таблиця 1. Аналіз власних компетенцій організації при реалізації проектів програми енергозбереження

Проекти, які не вимагають розвитку власних компетенцій при їх реалізації	Проекти, які вимагають розвиток власних компетенцій при їх реалізації	Проекти, для реалізації яких немає необхідних власних компетенцій
1) втрати тепла в мережах	2) заміна фізично зношеної ізоляції	5) повна заміна магістральних мереж на труби відповідного діаметру
4) ізолювання теплоізоляції мережепроводів	3) контроль за зношеною ізоляцією	
7) ізолювання ізоляційного покриття	6) контроль за замочуванням ізоляційного матеріалу	10) контроль за наявністю рециркуляції
9) часткова заміна магістральних мереж на труби іншого діаметру	8) влаштування дренажів	11) відновлення рециркуляції
12) введення приладів обліку і моніторингу втрат теплоносія	13) профілактичне випробування мереж	15) контроль за наявністю звужучих щілин у житлових будинках
14) ліквідація проривів, заміна фізично зношеної ізоляції	19) встановлення електротеплонагревачів	17) заміна систем об'ємного нагріву теплоносія
16) дотримання технологічного режиму	20) відбір тепла з промислових стоків	
22) контроль якості тепла	21) впровадження систем зворотного водопостачання	18) встановлення блочних міні котелень
25) зміна організаційної структури	27) перерозподіл повноважень	23) модернізація виробництва
26) реорганізація системи оперативного обліку і внутрішнього документообігу	28) реконструкція і капітальний ремонт основних фондів	31) зміни допустимих збросів
30) зміни граничнодопустимих викидів	29) реконструкція і капітальний ремонт основних фондів	
32) розробка паспорту на небезпечні відходи	33) контроль за граничнодопустимими викидами	
34) контроль за нормативами та лімітами на розміщення відходів		

Таблиця 2. Оцінка категорій ризиків і показника перспективності проектів

Проекти програми енергозбереження	Рівень перспективності проектів					
	ризик 1	ризик 2	ризик 3	ризик 4	ризик 5	коєф. D
3) контроль за зношеною ізоляцією	0,7	0,9	0,9	0,4	0,6	0,15
6) контроль за замочуванням ізоляційного матеріалу	0,9	0,7	0,6	0,6	0,8	0,19
19) встановлення електротеплонагревачів	0,7	0,9	0,7	0,7	0,7	0,15
20) відбір тепла з промислових стоків	0,7	0,9	0,9	0,4	0,6	0,15
1) втрати тепла в мережах	0,9	0,4	0,9	0,8	0,4	0,21
8) влаштування дренажів	0,8	0,9	0,9	0,6	0,8	0,05
28) реконструкція і капітальний ремонт основних фондів	0,9	0,8	0,5	0,9	0,4	0,18
13) профілактичне випробування мереж	0,9	0,7	0,6	0,6	0,8	0,19
29) виділення основних і допоміжних підрозділів	0,7	0,9	0,9	0,4	0,6	0,15
33) контроль за граничнодопустимими викидами	0,2	0,9	0,9	0,6	0,8	0,13
4) ізолювання теплоізоляції мереже проводів	0,4	0,4	0,4	0,9	0,1	0,50
7) ізолювання ізоляційного покриття	0,2	0,3	0,3	0,9	0,1	0,56
9) часткова заміна магістральних мереж на труби іншого діаметру	0,7	0,5	0,6	0,6	0,3	0,46
12) введення приладів обліку і моніторингу втрат теплоносія	0,9	0,7	0,4	0,4	0,4	0,70
14) ліквідація проривів, заміна фізично зношеної ізоляції	0,4	0,4	0,4	0,9	0,1	0,50
16) дотримання технологічного режиму	0,2	0,3	0,3	0,9	0,1	0,51
22) контроль якості тепла	0,7	0,5	0,6	0,6	0,3	0,46
34) контроль за нормативами та лімітами на розміщення відходів	0,9	0,7	0,4	0,4	0,4	0,36
26) реорганізація системи оперативного обліку і внутрішнього документообігу	0,2	0,3	0,3	0,9	0,1	0,56
27) перерозподіл повноважень	0,9	0,7	0,4	0,4	0,4	0,36
21) впровадження систем зворотного водопостачання	0,9	0,7	0,6	0,6	0,8	0,19
30) зміни граничнодопустимих викидів	0,7	0,5	0,6	0,6	0,3	0,46
32) розробка паспорту на небезпечні відходи	0,5	0,1	0,2	0,8	0,6	0,51
2) заміна фізично зношеної ізоляції	0,7	0,5	0,6	0,6	0,3	0,46
25) зміна організаційної структури	0,4	0,4	0,4	0,9	0,1	0,50
Середній рівень перспективності проектів						0,34

На другому етапі було здійснено розподіл очікуваних результатів проектів на дві підмножини - перспективних і безперспективних (табл. 2).

На третьому етапі було проаналізовано всі математичні показники, що належать проміжку ( $D_{cp}; 1$ ). В нашому випадку всі точки, що більше 0,34, вказують на доцільність застосування підприємством стратегії енергозбереження (точки 4, 7, 9, 12, 14, 16). Арифметичні показники результатів проектів для даної області стратегії, хоча і не є максимальними, коливаються біля  $D = 0,5$ , що вказує на більше ефективний напрямок реалізації обраної стратегії.

Слід зазначити, що за допомогою оцінки ймовірного ризику недосягнення результатів проектів можна зробити висновок щодо ефективності реалізації проектів з урахуванням наявних власних компетенцій організації, при цьому кількість проектів, які цікаві на цей час для даної організації може істотно скоротись, але одночасно це дозволить знизити невизначеність при прийнятті управлінських рішень щодо розвитку програм енергозбереження.

**Висновок та перспективи подальших досліджень**

Наведений вище метод дозволяє проводити оцінку перспективності проектів при розвитку програм енергозбереження на енергоємних підприємствах за допомогою загально визначених інструментів проектного менеджменту і оригінальних розробок автора, що довели свою практичну значущість в умовах практики ведення бізнесу.

У подальших дослідженнях передбачається роз-

виток теоретичних основ, методів і моделей ціннісно-орієнтованої методології прийняття інтегрованих управлінських рішень при реалізації програм енергозбереження в умовах різного розуміння цінності продукту зацікавленими сторонами та невизначеності динамічного оточення.

**Бібліографічний список**

1. Белоконов А И. Управление портфелем проектов и программ реализации стратегии реструктуризации / А.И. Белоконов, И.В. Трифонов [Текст] // Вісник Придніпровської державної академії будівництва та архітектури. – Дніпропетровськ: ПДАБтаА, 2008. – №11. – С.4–13.
2. Бушуев С. Д. Управление проектами: Основы профессиональных знаний и система оценки компетентности проектных менеджеров (National Competence Baseline, NCB UA Version 3.0) / С. Д. Бушуев, Н. С. Бушуева. – К.: ІРІДІУМ, 2006. – 208 с.
3. Грашина М. Основы управления проектами / М. Грашина, В. Дункан. – СПб.: Питер, 2006. – 208 с.
4. Чернецов Г. Применение методов управления проектами при реализации программ реструктуризации / Г. Чернецов // Общественная корпорация Мир Управления. – МВА. Материалы проекта. – WWW / projectmanagement. ru, 2006. – 13 с.

**Поступила 04.12.2013**



**Уважаемые читатели!**

Уже сегодня можно оформить подписку изданий  
 ООО «Укрметаллургинформ «НТА» на второе полугодие 2013 г.:

Индекс: 74311

- журнал «Металлургическая и горнорудная промышленность» на русском языке;

Индекс: 49501

- журнал «Металлургическая и горнорудная промышленность» на русском языке, CD-ROM;

Индекс: 49502

- журнал “Metallurgical and mining industry” на английском языке.

через каталог «Изданий Украины», каталог России «Газеты. Журналы»  
 и через редакцию журнала.

Редакция:  
 ул. Дзержинского, 23, г. Днепропетровск, Украина, 49027,