

4. Рапопорт Б. Оптимизация управленческих решений / Рапопорт Б. – М. : Теис, 2001. – 264 с. – ISBN 5-7218-0332-0.

5. Young S.D. EVA and value-based management: a practical guide to implementation / S.D. Young, S.O. O'Byrne. – New York: McGraw-Hill, 2001. – 493p. – ISBN 0-07-136439-0.

Проаналізовано в порівняльній характеристиці методи визначення вартості компанії: витратний, дохідний і порівняльний. Освітлено сучасний інструментарій виміру вартості компанії, проведено порівняння показників з позиції практичного застосування. Визначено й обґрунтовано універсальний показник комплексного аналізу вартості – додана економічна собівартість (EVA), виявлено переваги і недоліки застосування показника EVA для визначення й управління вартістю компанії.

**Ключові слова:** *вартість компанії, дохідний метод, витратний метод, порівняльний метод, додана економічна вартість (EVA)*

The article analyzes comparative characteristics of cost, income and comparative methods of determining value of a company. The author shows modern tools of value measurement and compares their use effectiveness. The author substantiates a single universal cost parameter of business performance – economic value added (EVA) and analyses its advantages and disadvantages.

**Keywords:** *value of a company, income method, cost method, comparative method, economic value added (EVA).*

*Рекомендовано до публікації докт. екон. наук І.В. Багровою. Дана надходження рукопису 06.01.11*

УДК 005.8

**Н.С. Рулікова, канд. техн. наук,  
Л.Л. Кармазіна, канд. техн. наук**

Національна металургійна академія України,  
м. Дніпропетровськ, Україна,  
e-mail: natalya.rulickova@yandex.ua

## **МАТРИЦЯ АНАЛІЗУ ПРОЕКТІВ ЗА ВІСЯМИ „РИЗИКОСТІЙКІСТЬ – ІНФОРМАЦІЙНА СТІЙКІСТЬ“**

**N.S. Rulikova, Cand. Sc. (Tech.),  
L.L. Karmazina, Cand. Sc. (Tech.)**

National Metallurgical Academy of Ukraine, Dnipropetrovsk,  
Ukraine, e-mail: natalya.rulickova@yandex.ua

## **A MATRIX OF PROJECT ANALYSIS ON AXES OF “RISK RESISTIBILITY – INFORMATION RESISTIBILITY”**

Досліджено вимоги до якісного та кількісного аналізів інноваційних проектів певного портфелю щодо відбору їх до програми розвитку або багатоступового проекту трансформації підприємства. Якісний відбір пропонується розпочати з розміщення проектів у матриці комбінованих критеріїв. Запропоновано інструмент для такого аналізу, який одночасно враховує ризикостійкість проекту, його якість та їх співвідношення. Наведено матриці розрахунків стійкості проекту до ризиків з урахуванням попередньої процедури стандартизації оцінок ризику. Обґрунтовано зрівняння інформаційної стійкості проекту та його якості. Побудовано матрицю „Інформаційна стійкість – Ризикостійкість“.

**Ключові слова:** *портфель проектів, інновації, ризикостійкість, матриця, інформаційна стійкість, категорія, якість*

**Постановка проблеми.** Відповідно до рішення Верховної Ради України №965-6 від 17.03.2009 р. „Про проведення парламентських слухань „Стратегія інноваційного розвитку України на 2010–2020 роки в умовах глобалізаційних викликів“, однією з основних проблем інноваційного розвитку є недостатня методологічна та інструментальна база аналізу та реалізації інноваційних проектів.

Вимоги до аналізу інноваційних проектів мають бути більш жорсткими, бо будь-яка інновація – це завжди невизначеність, тому аналізувати інноваційні проекти за допомогою існуючих інструментів аналізу проектів не завжди доречно.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** За наявності певного портфелю проектів, що мають увійти до програми розвитку або багатоступового проекту трансформації підприємства, потрібно провести якісний та кількісний відбір проектів. Якісний відбір пропонується розпочати з розміщення проектів у матриці комбінованих критеріїв. Така матриця може бути створена, наприклад, для комбінації критеріїв „прибуток – ризик“ або „витрати – прибутки“ [1]. Крім цієї матриці існує ще матриця комбінації критеріїв „рентабельність – інформаційна стійкість“ [2], та скринька проектів, коли до матриці „прибуток–ризик“ додаємо весь час [2].

**Постановка завдання.** Але існуючі сьогодні методи аналізу (особливо первинного) інноваційних проектів, на жаль, не мають інструменту, який міг би одночасно оцінювати як ризикостійкість проекту, так і його

якість, та ще й співвідносити їх одне до одного. Саме створенню такого інструменту й призначена ця стаття.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Оскільки кожний інноваційний проект має більшу схильність до ризику та потребує високого значення показника інформаційної стійкості, то інструмент повинен мати як мінімум ці два критерії.

Для більш наочного уявлення результатів у матриці критеріїв „ризик – інформаційна стійкість“ критерій „ризик“ розрахуємо як стійкість проекту до ризику.

Для отримання даних за шкалою стійкості проекту до ризику скористаємось наступним методом.

Маючи оцінку за різними категоріями ризику по кожному потенційному проекту, за допомогою таксономічного аналізу множини оцінок можливо провести розподіл проектів на дві підмножини – перспективних та неперспективних.

Працює цей метод наступним чином. Припустимо, що оцінки ризиків наведені в таблиці.

Таблиця

Розподіл проектів за категоріями ризику

Проекти	Оцінки ризику						
	Ризик 1	Ризик 2	Ризик 3	...	Ризик j	...	Ризик N
Проект 1	X <sub>11</sub>	X <sub>12</sub>	X <sub>13</sub>	...	X <sub>1j</sub>	...	X <sub>1n</sub>
Проект 2	X <sub>21</sub>	X <sub>22</sub>	X <sub>23</sub>	...	X <sub>2j</sub>	...	X <sub>2n</sub>
Проект 3	X <sub>31</sub>	X <sub>32</sub>	X <sub>33</sub>	...	X <sub>3j</sub>	...	X <sub>3n</sub>
...	...	...	...	...	...	...	...
Проект i	X <sub>i1</sub>	X <sub>i2</sub>	X <sub>i3</sub>	...	X <sub>ij</sub>	...	X <sub>in</sub>
...	...	...	...	...	...	...	...
Проект m	X <sub>m1</sub>	X <sub>m2</sub>	X <sub>m3</sub>	...	X <sub>mj</sub>	...	X <sub>mn</sub>

Припускається, що ми маємо *m* проектів, що описуються *n* категоріями ризику. Тоді кожний з *m* розглянутих проектів можна інтерпретувати як точку *n*-мірного простору ризику з координатами, що рівні значенням *n* категорій ризику для обраного проекту. Таблиця включає значення *X<sub>ij</sub>*, де *i* – індекс проекту, *j* – індекс категорії ризику проекту.

Оцінки категорії ризику можуть бути неоднорідними в силу того, що фактори ризику проявляються по-різному в проектах різного типу. Тому з метою усунення викривлень у ході подальшого аналізу, які можуть бути викликані цією причиною, необхідно провести попередню процедуру стандартизації оцінок ризику. Ця процедура полягає в заміні оцінок *X<sub>ij</sub>*, оцінками *Z<sub>ij</sub>*, що обчислюються за формулою

$$Z_{ij} = \frac{X_{ij} - \bar{X}_j}{\sigma_j}, \tag{1}$$

де 
$$\bar{X}_j = \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m X_{ij}, \tag{2}$$

та 
$$\sigma_j = \left[ \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m (X_{ij} - \bar{X}_j)^2 \right]^{\frac{1}{2}}, \tag{3}$$

де *j* = 1, 2, 3, ..., *n*; *X<sub>ij</sub>* – значення категорії ризику *j* для проекту *i*;  $\bar{X}_j$  – середнє арифметичне значення категорії ризику *j*;  $\sigma_j$  – стандартне відхилення категорії ризику *j*; *Z<sub>ij</sub>* – стандартизоване значення категорії ризику *j* для проекту *i*.

Для прийняття рішення відносно того, існують чи ні перспективи в кожного окремо взятого проекту, необхідно обрати деяку еталонну характеристику проекту, відносно якої можна визначити чи цей проект має перспективи. Також у якості еталону можемо обрати проект, ризик якого є мінімальним. Тоді *Z<sub>0j</sub>* – стандартизоване значення категорії ризику *j* для проекту 0 будуть визначатися як мінімальні серед усіх значень за даною категорією ризику

$$Z_{0j} = \min_i Z_{ij}. \tag{4}$$

Відстань між окремими проектами та проектом-еталоном у просторі стандартизованих оцінок ризику буде визначатися наступним чином.

$$C_{i0} = \left[ \sum_{j=1}^n (Z_{ij} - Z_{0j})^2 \right]^{\frac{1}{2}}, (i = 1, 2, 3, \dots, m). \tag{5}$$

Після обчислювання відстаней між усіма проектами та проектом-еталоном у просторі отримуємо вектор відстаней, який можна зобразити наступним чином

$$C = \begin{pmatrix} C_{10} \\ C_{20} \\ \dots \\ C_{i0} \\ \dots \\ C_{m0} \end{pmatrix}. \tag{6}$$

Отримані відстані є вихідними величинами для розрахунку коефіцієнта стійкості проекту до ризику *D<sub>i</sub>* для кожного *i*-го проекту

$$D_i = 1 - \frac{C_{i0}}{C_0}, \tag{7}$$

де 
$$C_0 = \bar{C}_0 + 2S_0; \tag{8}$$

$$\bar{C}_0 = \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m C_{i0}; \tag{9}$$

$$S_0 = \left[ \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m (C_{i0} - \bar{C}_0)^2 \right]^{\frac{1}{2}}, \tag{10}$$

де *i* = 1, 2, 3, ..., *m*; *C<sub>0</sub>* – вектор відстаней *i*-го проекту;  $\bar{C}_0$  – середнє арифметичне значення вектору відстаней *i*-го проекту; *S<sub>0</sub>* – стандартне відхилення вектора відстаней *i*-го проекту.

Показник стійкості проекту до ризику  $D_i$  проекту  $i$  інтерпретується наступним чином. Проект тим більш стійкий, чим ближче значення  $D_i$  до 1. Граничним значенням при вирішенні питання про вибір проектів за показником ризику може служити середнє арифметичне значення рівня перспективності

$$\bar{D} = \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m D_i \quad (11)$$

Запас інформаційної стійкості проекту розраховуємо через граничне значення ентропії згідно з [3]. Тобто, граничне значення ентропії в проекті розраховується за формулою

$$H_{\text{lim}} = \log n^{(k-1)}, \quad (12)$$

де  $n$  – кількість інтервалів, у рамках даної задачі – кількість можливих станів проекту (визначається кількістю контролюючих параметрів і числом інтервалів, що виділяємо кожному з цих параметрів).

У нашому випадку ми обчислюємо три параметри ( $k$ ): час, ресурси та якість продукту. Для зрівнювання інформаційної значущості змін кожного з параметрів доцільно виділити рівну кількість інтервалів в їх областях припустимих значень. У цьому випадку кількість інтервалів розраховується наступним чином

$$n = \min \Delta a_i / \delta_i, i = 1, \dots, k, \quad (13)$$

де  $\Delta a_i$  – область допустимих значень  $i$ -го контролюючого параметру.

Тож, число можливих станів проекту на початку реалізації є  $N = n^k$ , а початкове значення інформації проекту  $I_0 = \log n^k$ . Тобто, запас інформаційної стійкості проекту дорівнює

$$I = I_0 - H_{\text{lim}} \quad (14)$$

або

$$I = \log n^k - \log n^{k-1} = \log n. \quad (15)$$

Саме запас інформаційної стійкості проекту показує, наскільки стійким є проект до впливів оточуючого середовища. Та окрім цього, оскільки запас інформаційної стійкості використовує всі параметри проекту, які забезпечують його якість, ми можемо вважати запас інформаційної стійкості проекту його якістю.

За даними показниками проекту будується матриця проектів (рисунок).

Згідно з даними матриці ми можемо побачити, що проекти під номерами 13, 17 та 8 мають високі показники як за шкалою ризикостійкості, так і за шкалою інформаційної стійкості проекту. Саме тому вони будуть складати основу нашого портфелю проектів. Крім цих проектів особливу увагу слід приділити проектам 10, 6 та 14. Скоріш за все саме ці проекти мають найвищий коефіцієнт інноваційності (більш детально про цій коефіцієнт у наступних роботах) тому, що інформаційна стій-

кість проектів висока в порівнянні з досить середньою ризикостійкістю.

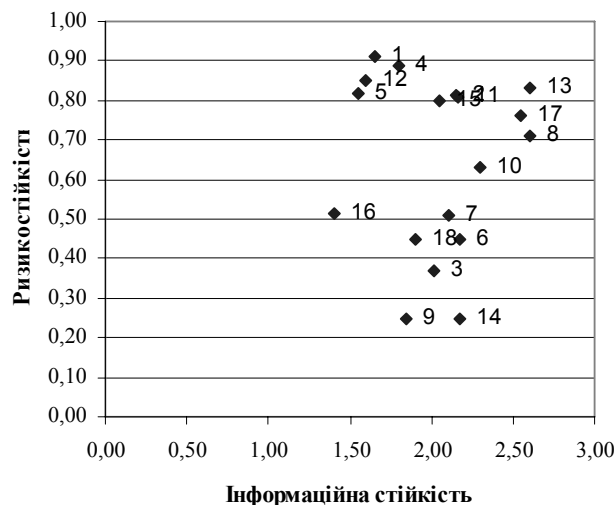


Рис. Матриця проектів за параметрами „Інформаційна стійкість – Ризикостійкість“

**Висновки та перспективи подальших досліджень.** Авторами викладено алгоритм роботи інструменту, що аналізує ризикостійкість та інформаційну стійкість проекту, а крім цього дозволяє співвідносити їх одне до одного.

Подальші дослідження в цьому напрямку присвячені створенню більш детальних описів різних кластерів у отриманій матриці.

#### Список літератури

1. Ефремов В.С. Стратегии бизнеса. Концепции и методы планирования /Ефремов В.С. – М.: Издательство „Финпресс“, 1998. – 192 с.
2. Управління проектами: національні особливості (монографія) / [Малий В.В., Мазуркевич О.І., Молоканова В.М. та інші] – Дніпропетровськ: ІМА-прес, 2008. – 265 с.
3. Храковская И.В. Об одном обобщённом критерии предельного состояния /Храковская И.В., Антоненко С.В.// Надёжность и контроль качества. – 1990.– №10. – С. 8–11.

Исследованы требования к качественному и количественному анализу инновационных проектов определенного портфеля относительно отбора их в программу развития или многоэтапный проект трансформации предприятия. Качественный отбор предлагается начать с размещения проектов в матрице комбинированных критериев. Предложен инструмент для такого анализа, который одновременно учитывает стойкость проекта к рискам, его качество и их соотношение. Представлены матрицы расчетов стойкости проекта к рискам с учетом предварительной процедуры стандартизации оценок риска. Обосновано уравнивание информационной стойкости проекта и его качества. Построено матрицу „Информационная стойкость – Стойкость к рискам“.

**Ключевые слова:** *портфель проектов, инновации, стойкость к рискам, матрица, информационная стойкость, категория, качество*

It is investigated the requirements for qualitative and quantitative analysis of innovative projects portfolio for selection them to development program or multistage transformation of company. A qualitative selection is suggested to begin with placing of projects in matrix of the combined criterion. It is suggested a tool for such analysis that simultaneously considers risk resistibility of project, its quality and their correlation. It

is presented a matrix calculations resistibility of the project's risk, taking into account the previous procedure of standardization and risk assessment. It is proved an equalizing of information resistibility and its quality. It is constructed a matrix of „Risk resistibility – Information resistibility.

**Keywords:** *portfolio of project, innovation, risk resistibility, matrix, information resistibility, category, quality*

*Рекомендовано до публікації докт. техн. наук В.О. Петренко. Дана надходження рукопису 16.12.10*

УДК 65.012.32

**Ю.О. Кахович, канд. екон. наук,  
К.С. Янко**

Академія митної служби України, м. Дніпропетровськ, Україна, e-mail: foryuliamail@rambler.ru

## КОНТРОЛЬ ЯКОСТІ ПРОДУКЦІЇ ПІДПРИЄМСТВА В УМОВАХ СУЧАСНОЇ ЕКОНОМІКИ

**Yu.O. Kakhovych, Cand. Sc. (Econ.),  
K.S. Yanko**

Customs academy of Ukraine, Dnipropetrovsk, Ukraine, e-mail: foryuliamail@rambler.ru

## PRODUCT INSPECTION AT ENTERPRISE IN THE CONDITIONS OF MODERN ECONOMY

Розглянуто питання управління якістю продукції. Досліджено питання використання підприємствами системи контролю якості продукції. Проведено порівняльний аналіз системи загального управління якістю та традиційного контролю якості. Зазначено переваги загального управління якістю. Виявлено особливості забезпечення якості продукції та їх вплив на ефективність виробництва. Визначено необхідність загальної системи управління якістю в сучасних умовах.

**Ключові слова:** *якість, продукція, конкурентоспроможність, контроль, система управління якістю, стандарт*

**Постановка проблеми.** Одним з найважливіших чинників зростання ефективності виробництва є покращення рівня якості продукції. Покращення рівня якості продукції в умовах ринкової економіки є вирішальною умовою її конкурентоспроможності на внутрішньому і зовнішньому ринках.

Важливим елементом ринкового механізму є конкуренція. Одним із методів конкурентної боротьби є покращення рівня якості продукції або послуг, які надає підприємство. За рахунок покращення рівня якості продукції підприємство намагається привабити більшу кількість покупців і тим самим збільшити свій прибуток. Величина прибутку залежить від масштабності продажів продукції, тому для підприємства важливо збувати свою продукцію не тільки на внутрішньому ринку, але й на зовнішньому. Міжнародна конкуренція сприяє збалансованому розвитку світового ринку, а також позитивно впливає на стан економіки держави-учасника світового ринку. Вихід на світовий ринок надає безліч переваг, які стимулюють економічне зростання. Завдяки виходу на світовий ринок країни отримують можливість розвивати міжнародну спеціалізацію та кооперацію.

Якість продукції належить до найважливіших критеріїв оцінки ефективності функціонування підприємства в умовах відносно насиченого ринку і переважаної нецінової конкуренції. Покращення технічного рівня підприємства і рівня якості продукції визначає темпи науково-технічного прогресу і зростання ефективності виробництва в цілому, істотно впливає на інтенсифікацію економіки, конкурентоспроможність вітчизняних товарів і рівень життя населення країни.

Збільшення об'єму виробництва високоякісних товарів українськими підприємствами насамкінець повинно привести до інтенсифікації економіки, зростання платоспроможності населення, підвищення конкурентоспроможності українських товарів на світових ринках. Сучасним підприємствам необхідно ефективно використовувати економічні, організаційні та правові важелі впливу на процес формування, забезпечення і підтримки необхідного рівня якості на всіх стадіях життєвого циклу товару. Саме тому підприємствам необхідно вводити комплексний підхід управління якістю продукції.

Процес підвищення рівня якості продукції потребує управління, а управління якістю – це, в першу чергу, управління персоналом, в основі якого лежать людські стосунки.