

**Баранник З.П.,**  
*д.е.н., професор кафедри статистики,*  
*Київський національний економічний університет*  
*імені Вадима Гетьмана*  
**Берідзе Т.М.,**  
*к.т.н., доц. кафедри економічної кібернетики,*  
*Криворізький факультет*  
*ДВНЗ «Запорізький національний університет»*

## МОНІТОРИНГ ЕФЕКТИВНОСТІ ОРГАНІЗАЦІЙНО-ЕКОНОМІЧНОГО СТАНУ ПІДПРИЄМСТВ ГІРНИЧОГО КОМПЛЕКСУ

**Анотація.** У статті запропоновано методика здійснення моніторингу ефективності організаційно-економічного стану для підприємств гірничого комплексу, яка дозволяє забезпечити реалізацію стратегії розвитку організації в довгостроковій перспективі, раціонально розподіляти зусилля співробітників і в кінцевому рахунку досягати поставлених цілей. Дана методика може бути корисною при проведенні аналізу та оцінки ефективності управління на підприємствах.

**Ключові слова:** моніторинг, ефективність, управління, критерії, організаційно-економічний стан.

**Постановка проблеми.** У даний час проблема комплексної оцінки ефективності організаційної структури управління підприємств гірничорудного комплексу є одним із найбільш складних і мало розроблених питань не тільки у вітчизняній економіці, але і в зарубіжній практиці. Провести об'єктивну комплексну оцінку ефективності організаційної структури управління підприємства досить складно, оскільки необхідно врахувати велику кількість різних аспектів, які мають свою особливу специфіку на кожному підприємстві. Незважаючи на те що визначеній проблемі присвячено значну кількість наукових праць, досі не існує загально визначеного комплексного критерію оцінки ефективності організаційної структури управління.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Загальним питанням оцінки ефективності організації приділяли багато уваги зарубіжні та вітчизняні вчені: Беляєв В.А., Бернс В., Бузирев В.В., Васильєв А.В., Дмитрієв Я.В., Завлін Д.М., Карпов В.Г., Лімітовський І.А., Львів Д.С., Чистов Л.М., Хавранек П.М., Хонка Я. [1–5] та ін. Поняття «критерій ефективності» при всьому своєму розмаїтті зводиться до одного – це якась основа для вибору кращого варіанта формування організаційної структури управління підприємства, що забезпечує отримання максимального результату при максимальних, але необхідних витратах. Критерій ефективності повинен на адекватному рівні відображати сутність системи управління та бути мірою її цілеспрямованого функціонування [1].

У своїх наукових працях Шклярський Л.Ф., Даниленко Ю.І., Малованов Б.К. до критеріїв ефективності організаційних структур управління відносять: оперативність роботи апарату управління; економічність його функціонування; створення передумов для розробки, прийняття і здійснення оптимальних управлінських рішень [7].

**Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми.** На нашу думку, недостатня вивченість ефективності

організаційної структури управління підприємницьких структур пов'язана з відсутністю прийнятої на державному рівні методики її оцінки, з прописаними в ній критеріями і показниками ефективності.

**Мета статті** полягає у теоретичному обґрунтуванні й побудові методики щодо основних засад моніторингу ефективності організаційно-економічного стану підприємств гірничого комплексу.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Методика моніторингу економічної ефективності структури управління підприємством складається з наступних основних етапів:

1) класифікація структурних підрозділів організації за функціональною ознакою з метою визначення числа виробничих підрозділів ( $m$ );

2) визначення числа рівнів управління ( $U$ ), числа керівників  $f$  у кожному рівні управління, числа управлінського персоналу  $P_{ij}$  при  $i$ -те керівника  $J$ -го рівня управління, векторів керованості  $M_{ij}$  для  $i$ -го керівника  $J$ -го рівня.

3) формується матриця потоків, повністю описує потік випадкових оперативних завдань між об'єктом управління і регулятором;

4) формується матриця підпорядкованих зв'язків;

5) розраховується трудомісткість вирішення оперативних завдань для кожного керівника;

6) експертами визначається час, необхідний керівнику  $J$ -го рівня управління в день на рішення оперативних і стратегічних завдань;

7) розраховується середній час вирішення оперативних завдань матриці потоків;

8) розраховуються значення економічних показників якості організаційної структури управління компанії.

Визначаються значення групи показників, а саме показники, що характеризують ефективність структури зв'язків. Перевіримо зв'язність елементів організаційної структури. Для проведення детального аналізу організаційної структури ПАТ «Кривбасзалізрудком» представимо її у вигляді графа (рис. 1):

де  $X$  – безліч вершин, відповідна безлічі структурних елементів;  $U$  – безліч ребер, відповідна безлічі зв'язків між структурними елементами організації. Для опису графа  $G$  нами будуватиметься матриця суміжності, яка має вигляд вид  $A = \|a_{ij}\|$ , де  $a_{ij}$  – елементи матриці суміжності, що визначаються як  $A = 1$  при наявності зв'язку і  $A = 0$  при відсутності зв'язку між елементами і та  $j$ . Будемо матрицю суміжності за такою схемою (рис. 2).

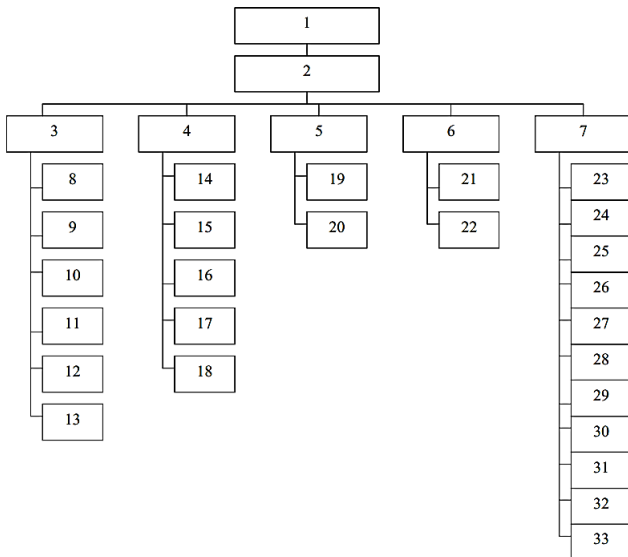


Рис. 1. Граф ПАТ «Кривбасзалізрудком»

№ експерта	№ фактора					
	1	2	...	i	...	N
1	X <sub>11</sub>	X <sub>12</sub>	...	X <sub>1i</sub>	...	X <sub>1n</sub>
2	X <sub>21</sub>	X <sub>22</sub>	...	X <sub>2i</sub>	...	X <sub>2n</sub>
...	...	...	...	...	...	...
j	X <sub>ji</sub>	X <sub>ji</sub>	...	X <sub>ji</sub>	...	X <sub>jn</sub>
...	...	...	...	...	...	...
m	X <sub>m1</sub>	X <sub>m2</sub>	...	X <sub>mi</sub>	...	X <sub>mn</sub>

Рис. 2. Матриця суміжності

На підставі матриці суміжності визначається ранг (RI) кожного елемента. Чим вище ранг елемента, тим більш цей елемент пов'язаний з іншими елементами і тим більш важкими будуть наслідки при втраті якості його функціонування.

У нашій структурі найбільш високі ранги мають керівники дивізіональних підструктур (R<sub>i</sub> = 0,11 та 0,19), відділу продажів і відділу стратегії (R<sub>i</sub> = 0,05), а також рівні ранги (R<sub>i</sub> = 0,09) мають директор комбінату і керівник відділу логістики. Це пов'язано з кількістю підлеглих у кожного керівника, і тому виходить, що у генерального директора зв'язок слабкіший. У випадку з першим структурним елементом графа G (R<sub>i</sub> = 0,02) ситуація пояснюється тим, що генеральний директор усього КЗРК і ми розглядали тільки його зв'язок із директором комбінату в Кривому Розі.

1. Перевіримо зв'язність елементів організаційної структури ПАТ «КЗРК» для організаційних структур, які не мають обривів і висячих елементів. Повинна виконуватися така умова:

$$0,5 \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n a_{ij} \geq n - 1.$$

У нашому випадку умова нерівності виконується:

$$0,5 * 64 \geq 33 - 1$$

$$32 \geq 32,$$

тобто структура ПАТ «КЗРК» є зв'язною.

2. Перевіримо ефективність структури зв'язків, це показник структурної надлишковості (R), який розраховується за формулою:

$$R = \frac{m}{n-1} - 1, \quad m = 0,5 \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n a_{ij},$$

$$R = 0$$

Система з великою надмірністю R потенційно більш надійна, але менш економічна. Якщо R < 0, то система є

незв'язною, якщо R = 0, то організаційна структура має мінімальну надмірність, якщо ж R > 0, то система має надмірність, причому чим вище R, тим більше надмірність.

Для ПАТ «КЗРК» R = 0, і тому організаційна структура володіє мінімальною надмірністю зв'язків між її елементами.

3. Визначаємо нерівномірність розподілу зв'язків, використовуючи формули:

$$E = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n p_i^2 - \frac{4m^2}{n}}{n}}, \quad p_i = \sum_{j=1}^n a_{ij}.$$

Для ПАТ «КЗРК» маємо наступні розрахунки:

$$\text{При } n = 33, \quad P_i = 310$$

$$E = 13,6$$

Знаходимо значення Еввід, для цього розраховуємо E<sub>max</sub>:

$$E_{\text{еввід}} = \frac{E}{E_{\text{max}}}, \quad E_{\text{max}} = \sqrt{\frac{1}{4} \cdot (x^2 - 2y - 3x)^2 - 1 + 2y \cdot (y+1) + n \cdot (n-1) - \frac{4m^2}{n}},$$

$$\text{де } n = m - y;$$

$$x = 0, \quad y = -1, \quad E_{\text{max}} = 30,54, \quad E_{\text{еввід}} = 0,446.$$

Величина Еввід змінюється від 0 до 1. Розрахунки показують, що розподіл зв'язків для організаційної структури ПАТ «КЗРК» досить рівномірний.

4. Коефіцієнт актуалізації зв'язків розраховується за формулою:  $K_{ac} = \frac{C_{\phi}}{C_{\text{заг}}}$ .

$$\text{Для ПАТ «Кривбасзалізрудком»: } K_{ac} = 0,109.$$

Цей коефіцієнт характеризує ступінь перевантаженості організаційної структури другорядними зв'язками, це означає, що структура не дуже перевантажена.

2. Коефіцієнт сумісності зв'язків. Він розраховується за формулою  $K_{cc} = 1 - \frac{C_{\text{козг}}}{C_{\text{заг}}}$ , K<sub>cc</sub> = 0,906.

Ефективність зв'язку в організаційній структурі управління напряму залежить від якості та кількості інформації, яка передається по виділених напрямках в одиницю часу. У даному випадку технологія управління розглядається як процес, що визначає основні етапи збору та обробки інформації для реалізації цілей організації. При створенні інформаційної моделі використовують автоматизовані системи управління організацією.

Організаційна структура управління, яка забезпечує процеси прийняття оптимальних управлінських рішень на всіх гілках влади, підтримує через систему зв'язків порядок і зміст усього інформаційного обміну.

У зв'язку з тим, що дивізійна організаційна структура управління складається з низки функціональних блоків, то оцінюється кожен блок, але ми пропонуємо загальний огляд функціонування підприємства:

На останньому етапі рекомендованої нами методики оцінки ефективності організаційної структури управління компанією проводиться оцінка керованості системи організаційної структури.

1. Визначаємо структурну компактність структури (Q), яка відображає загальну структурну близькість елементів між собою за (формулою 1). Для визначення величини загальної структурної компактності нами побудована матриця відстаней для ПАТ «Криворізький залізрудний комбінат». Згідно з цією матрицею, Q = 4156. Для кількісної оцінки структурної компактності знаходимо Q<sub>відн</sub>.

$$Q_{\text{відн}} = \frac{Q}{Q_{\text{min}}} - 1, \quad Q_{\text{min}} = n \cdot (n - 1), \quad (1)$$

Отже, маємо:

$$Q_{\text{min}} = 1056,$$

$$Q_{\text{відн}} = 2,93$$

Структурну компактність також можна визначити за діаметром її структури (D):  $D = \max d_{ij}$ , рівним максимальній відстані  $d_{ij}$  у матриці відстаней. Для організаційної структури ПАТ «КЗРК»  $D = 5$ . Виходячи з цього припущення організаційна структура комбінату має надійність середнього рівня, тому максимальну надійність має лінійна організаційна структура, в якій  $Q_{отн} = 0$ , а  $D = 1$ .

2. Знаходимо ступені централізації організаційної структури управління. Використовується показник центральності структурного елемента ( $Z_i$ ). Для комбінату найбільш центральним елементом повинен бути генеральний директор КЗРК, але так як ми розглядаємо самостійний регіональний підрозділ цієї компанії, то центральним елементом є директор, для якого  $\sum_{j=1}^n d_{ij} = 58$ , тобто він має максимальний коефіцієнт централізованості. А вплив генерального керівництва виключаємо.

$$Z_i = 35$$

3. Визначаємо ступінь центральності в організаційній структурі через індекс центральності ( $\delta$ ):

$$\delta = 1,16.$$

Але в такому випадку не виконується нерівність  $1 \geq \delta \geq 0$ . Тому врахуємо в розрахунку коефіцієнту централізованості та індексу центральності усі елементи організаційної структури комбінату:

$$\sum_{j=1}^n d_{ij} = 89, Z_i = 23$$

$$\delta = 0,6$$

Значення ступеня центральності знаходиться в діапазоні  $1 \geq \delta \geq 0$ , у такому випадку значення ступеню централізованості є середнім, вимоги до пропускну здатності невисокі, але так як через директора комбінату відходить найбільше число зв'язків із прийому та переробки інформації, то зміна в цьому елементі в нашій матриці призведе до змін усієї структури, у гіршому випадку – до повної руйнації цілісності системи.

Якщо в організаційній структурі у центрального елемента значення  $\delta$  близько до 1, а в нашому випадку,  $\delta = 0,6$  керівництву «КЗРК» необхідно розробити заходи щодо дублювання деяких функцій центрального елемента для підвищення надійності структури всієї організації.

При оцінці ефективності організаційної структури управління компанії можна обчислити кількість рівнів ієрархії керуючого органу та кількість підрозділів у ньому.

4. Розраховуємо показник кількості рівнів управління, за формулою:

$$N_{ррл} = \frac{\lg 636 + \lg 8620 + \lg 35 + \lg 2 + \lg 12}{\lg 12}$$

$$N_{ррл} = 9$$

Запропоновані до оцінки ефективності організаційної структури управління (на прикладі ПАТ «Криворізький залізрудний комбінат») є базою для розробки подальших пропозицій щодо вдосконалення організаційної структури. При цьому необхідно пам'ятати, що вдосконалення організаційної структури необхідно в наступних випадках: існуюча організаційна структура управління не відповідає стратегії та цілям організації; відбувається зміна пріоритетів розвитку компанії; збільшуються масштаби і темпи діяльності компанії; знижується ефективність взаємодії між підрозділами компанії; усередині організації створюється новий підрозділ, істотно впливає на функціонування існуючих підрозділів; реорганізація компанії.

**Висновки.** Запропонована методика та розрахунки показали, що організаційна структура управління ПАТ «Криворізький залізрудний комбінат» відповідає стратегії розвитку організації, усі показники оцінки знаходяться на високому позитивному рівні. Зміни в організації не рекомендуються. Дане підприємство має стійку структуру управління та мало піддається змінам при впливі зовнішніх факторів, проте вона досить хворобливо реагує при змінах внутрішньої структури, але підприємство зможе проводити адекватні зміни зовнішнього середовища, стратегічні і тактичні модифікації.

Таким чином, вироблена вище методика оцінки ефективності організаційної структури компанії може бути використана на прикладі інших гірничозбагачувальних комбінатів.

#### Література:

1. Бурла А.В. Удосконалення організаційної структури управління інвестиційно-будівельницькою фірмою в умовах економічної стабілізації / А.В. Бурла. – Краснодар, 2005. – 131 с.
2. Денисов В.М. Оптимізація структури після реорганізації. Досвід об'єднання філій / В.М. Денисов // Менеджмент у Росії і за кордоном. – 2005. – № 2. – С. 84–89.
3. Мельник М.В. Аналіз і оцінка систем управління на підприємствах / М.В. Мельник. – М.: Фінанси і статистика, 1990. – С. 135–136.
4. Тихомирова О.В. Оцінка ефективності управління виробництвом / О.В. Тихомирова. – М.: Економіка, 1984. – С. 104.
5. Лімітовській М.А. Основи оцінки інвестиційних рішень / М.А. Лімітовській. – М.: Декан, 1996. – С. 166.
6. Алпатов А.А. Управління реструктуризацією підприємств / А.А. Алпатов. – М.: Вища школа приватизації та підприємництва, 2000. – 268 с.
7. Федорова М.М. Оцінка ефективності організаційної структури управління підприємством у процесі адаптації до ринку: дис.... канд. екон. наук / М.М. Федорова. – М.: 2000. – 201 с.
8. Мільнер Б.З. Теорія організацій / Б.З. Мільнер. – М.: Инфра-М, 1998. – 336 с.

#### Баранник З.П., Беридзе Т.М. Мониторинг ефективності організаційно-економічного стану підприємств гірничого комплексу

**Анотація.** Предложена методика мониторинга эффективности организационно-экономического состояния для предприятий горнорудного комплекса, которая позволит обеспечить реализацию стратегии развития предприятия в долгосрочной перспективе. Данная методика может быть полезной при проведении анализа и оценки эффективности управления на предприятиях.

**Ключевые слова:** мониторинг, эффективность, управление, критерии, организационно-экономическое положение.

#### Barannyk Z.P., Beridze T.M. Monitoring the effectiveness of the organizational and economic condition of enterprises mining complex

**Summary.** In the article is offered the technique to monitor the effectiveness of organizational and economic status for the mining complex ensures the implementation of the development strategy in the long term; efficiently allocate staff effort and ultimately achieve our goals. It may be useful in the analysis is conducted by the management and effectiveness in the workplace.

**Keywords:** monitoring, performance management, criteria, organizational – economic status.