

Відносно другого показника (частка підприємств, що упровадили інновації) можна відзначити протилежну загальноукраїнській тенденцію — у 2006 р. частка підприємств, які упровадили інновації, склала 17,5%, що в 1,22 раза більше, ніж у 2000 р. Це говорить про перехід харківських підприємств до інноваційного типу розвитку як такого, що найбільш сприяє підвищенню рівня їх конкурентоспроможності на внутрішньому і зовнішніх ринках.

Ще одним показником, що характеризує науково-технічний потенціал на макрорівні, є показник GERD (Gross Domestic Expenditure on R&D — показник частки витрат на НДДКР у ВВП країни). Для України він також має тенденцію до зниження. На сьогодні його величина практично у 2 рази нижче за середнє показника країн ЄС і США, який складає 1,85% і 2,64% відповідно, і в 3 рази нижче, ніж у Японії (3,04%). Проте порівняно з такими країнами ЄС, як Греція (0,65%), Португалія (0,94%) і Польща (0,56%), цей показник дещо вищий, що свідчить про наявність потенційних можливостей подальшого науково-технічного розвитку України.

Таким чином, перехід вітчизняних підприємств на інноваційний тип розвитку змінює форми організації і зміст праці, зумовлює нові вимоги до працівників, що впливає на відтворювальний процес трудового потенціалу, який складається з трьох послідовних фаз — фази формування, розподілу й використання. Крім змісту цих фаз, у статті також виявлені цілі та завдання, що стоять перед підприємством на кожній з них, і розкритий діалектичний взаємозв'язок між станом трудового потенціалу підприємства та рівнем його інноваційного розвитку.

Література: 1. Шаульська Л. В. Стратегічне управління розвитком і ефективним використанням трудового потенціалу підприємства // Економіка промисловості. — 2004. — №4. — С. 182 — 189. 2. Указ Президента України "Основні напрями розвитку трудового потенціалу в Україні до 2010 року" від 03.08.99 №958/99 // www.rada.gov.ua. 3. Варна Т. Економіка труда / Т. Варна, П. Кокин, В. Маслова, С. Подгаецкий, М. Сорокина. — М.: Юристъ, 2002. — 588 с. 4. Криклий А. С. Теоретико-методологічні основи дослідження трудового потенціалу // Економіка та держава. — 2005. — №8. — С. 61 — 67. 5. Одегов Ю. Г. Трудовой потенциал предприятия: пути эффективного использования / Ю. Г. Одегов, В. Б. Бычин, К. Л. Андреев. — Саратов: Изд. Саратовского университета, 1991. — 336 с. 6. Панкратов А. С. Управление воспроизводством трудового потенциала. — М.: Изд. МГУ, 1988. — 260 с. 7. Петроченко П. Ф. Економіка труда в промышленности / П. Ф. Петроченко, И. Я. Ляшников. — М.: Экономика, 1978. — 432 с. 8. Пономаренко В. С. Управление трудовым потенциалом. Наукое видання / В. С. Пономаренко, В. М. Гриньова, М. М. Салун, М. М. Новікова, А. Г. Гольдфарб, І. А. Грузіна, О. М. Красносова, С. М. Самійленко, С. І. Струк. — Харків: Вид. ХНЕУ, 2006. — 348 с. 9. Гармаш А. Підготовка персоналу промислових підприємств / А. Гармаш, Ле Ван Шон // Бізнес-Інформ. — 1997. — №19. — С. 48. 10. Смолінська Т. Дослідження якості трудового потенціалу / Т. Смолінська, С. Л. Решміділова // Вісник Технологічного університету Поділля. — 2001. — №1. — Ч. 2: Економічні науки. — С. 20 — 24. 11. Апостолов О. П. Управление трудовыми ресурсами: справочная помощь / О. П. Апостолов, Л. С. Бляхман, Г. Х. Гендлер. — М.: Экономика, 1987. — 368 с. 12. Щербак В. Г. Управление персоналом предприятия. Наукое видання. — Харків: Вид. ХНЕУ, 2005. — 220 с. 13. Панкратов А. С. Трудовой потенциал: социально-экономические аспекты управления процессом его воспроизведения // Вестник Московского университета. Серия 18: Социология и политология. — 1999. — №3. — С. 72 — 86.

УДК 65.011.47

Іпполітова І. Я.

ФОРМУВАННЯ УЗАГАЛЬНЮЮЧОГО ПОКАЗНИКА ОЦІНКИ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ РЕСУРСІВ ПІДПРИЄМСТВА

In the given article the author offers the methodical approach to the definition of influence of a level resources output ratio on financial and economic activity of the enterprise, and also a design procedure of a latent parameter which characterizes a level resources output ratio.

В умовах ринкових відносин зростають складність і важливість проблеми управління ресурсозбереженням на підприємствах. На ефективність використання ресурсів підприємства значно впливають ринкові механізми, невизначеність і динамізм зовнішнього середовища, в якому функціонує підприємство. Ефективність видобутку паливно-енергетичних ресурсів є важливим аспектом проблем підприємств нафтогазового комплексу. Проблеми підвищення ефективності нафтогазової галузі тісно пов'язані із завданням скорочення виробничих витрат, зокрема, на видобуток паливно-енергетичних ресурсів. Рівень ресурсоемності видобутку в цей час є серйозною перешкодою для конкурентоспроможності підприємств нафтогазового комплексу [1]. Тому останнім часом виникає потреба у виявленні факторів, що впливають на рівень ресурсоемності видобутку паливно-енергетичних ресурсів, а також у визначенні узагальнюючого показника, що оцінює рівень ресурсоемності. Так, у роботах авторів [2 — 5] значна частина досліджень присвячена аналізу ефективності використання окремих видів виробничих ресурсів: фінансових, трудових, матеріальних, основних фондів; запропонована методика аналізу резервів економії ресурсів [3]; визначені фактори ресурсозбереження підприємств [3, 5], однак вони не дозволяють оцінити рівень впливу ресурсоемності на ефективність фінансово-господарської діяльності та не визначають узагальнюючий показник, який оцінює рівень ресурсоемності в цілому по підприємству.

Отже, виникає необхідність у розробці методичного підходу до визначення впливу рівня ресурсоемності на фінансово-господарську діяльність підприємства та розрахунку узагальнюючого показника, що характеризує рівень ресурсозбереження. Для досягнення поставленої мети необхідно визначити систему вихідних показників для проведення факторного аналізу й формування узагальнюючого показника; провести дослідження статистичних даних підприємств нафтогазового комплексу, використовуючи метод головних компонентів і факторний аналіз для виявлення основних факторів, що відображають вплив рівня ресурсоемності на фінансово-господарську діяльність підприємства; здійснити економічну інтерпретацію отриманих результатів; оцінити рівень ресурсозбереження за допомогою узагальнюючого показника.

Інтерпретація системи показників, що описує рівень ресурсоемності, є досить складною, тому виникає необхідність формування ряду факторів, які дозволять скоротити інформаційну сукупність даних, але при цьому не спотворити вихідну інформацію. Застосування методу головних компонентів і факторного аналізу в проведених дослідженнях дасть можливість виділити головні напрямки зниження ресурсоемності видобутку паливно-енергетичних ресурсів для підприємств даної галузі.

Завдання виділення внутрішніх факторів, що визначають рівень ресурсоемності на підприємстві, вирішуються на персональний ЕОМ за допомогою пакета програм SGW.

Значну частину факторного аналізу становить метод головних компонентів, важливою властивістю якого є ранжирування компонентів за їх внеском у сумарну варіацію (дисперсію) вихідних показників. У перших компонентах відображаються основні закономірності досліджуваного явища, що цікавлять суб'єкт управління. Останні компоненти описують випадкові змінні вихідних показників, що обумовлені малозначними причинами. Основна модель факторного аналізу записується наступною системою рівнянь [6; 7]:

$$x_i = \sum_{j=1}^m I_{ij} f_j + \varepsilon_i; \quad i=1, \quad p; m \leq p, \quad (1)$$

де I_{ij} – навантаження i -ї змінної на j -й фактор;
 f_j – j -й фактор;
 ε_i – випадкова величина i -ї змінної;
 m – максимально можлива кількість факторів;
 p – задана кількість ознак.

Виходячи з цієї системи рівностей, передбачається, що значення кожної ознаки можуть бути виражені зваженою сумою латентних змінних f_j , кількість яких менше числа вихідних ознак, і залишковим членом ε_i , з дисперсією ε_i^2 , що діє тільки на x_i , що називають специфічним фактором.

Коефіцієнти I_{ij} називають навантаженнями i -ї змінної на j -й фактор або навантаженнями j -го фактора на i -ту змінну. Кожен фактор характеризує ті змінні, які мають у ньому максимальне навантаження. У найпростішій моделі факторного аналізу вважається, що фактори f_j взаємно незалежні і їхні дисперсії дорівнюють одиниці, а випадкові величини ε_i теж не залежать від якого-небудь фактора f_j . Максимально можлива кількість факторів m при заданому числі ознак p визначається нерівністю (2), що повинна виконуватися, щоб завдання не вироджувалося в тривіальне:

$$(p + m) \leq (p - m)^2. \quad (2)$$

Суму квадратів навантажень називають спільністю відповідної ознаки x_i , і чим більше це значення, тим краще описується ознака виділеними факторами. Спільність є частиною дисперсії ознаки, що пояснює фактори, а ε_i^2 показує, яка частина дисперсії вихідної ознаки залишається непоясненою при наборі факторів, що використовувалися.

Кількість істотних факторів, які спричиняють характер цілісності виробничого потенціалу підприємств, визначається за умови, що отримані фактори в сумі пояснюють не менше 70% усієї вихідної варіації оцінних показників, скорочуючи при цьому кількість показників без втрати важливої інформації. Шляхом простого виключення вихідних показників, що заважають, подібний ефект не досягається, тому що виключення будь-якого показника означає втрату частини корисної інформації.

Розрахунок головних компонентів здійснюється за наступним алгоритмом (рисунк) [6; 7].



Рис. Блок-схема алгоритму методу головних компонентів

Для проведення факторного аналізу (тип факторизації – головні компоненти) була сформована матриця вихідних даних, рядками якої є об'єкти (кількісні характеристики рівня ресурсоемності), стовпцями – аналізовані показники, тобто критерії оцінки об'єктів.

До показників, які оцінюють різні аспекти використання ресурсів на підприємстві, були відібрані наступні групи показників:

1) показники, що визначають рівень використання матеріальних ресурсів: матеріалоемність, питома вага матеріальних витрат у витратах на виробництво продукції;

2) показники, які визначають рівень використання трудових ресурсів: трудомісткість, питома вага витрат на оплату праці у витратах на виробництво продукції, коефіцієнт витрат на реалізацію й управління, відношення реалізованої продукції до фонду заробітної плати;

3) показники, що визначають рівень використання фінансових ресурсів: співвідношення позикових і власних засобів (коефіцієнт ризику), коефіцієнт автономії, оборотність активів, обігів, коефіцієнт рентабельності активів;

4) показники, які визначають ефективність використання ОВФ: фондодіддача, фондоємність;

5) показники, що визначають загальний рівень використання ресурсного потенціалу підприємств: коефіцієнт виробничої собівартості реалізованої продукції, ресурсоемність, рентабельність реалізованої продукції.

Вибір показників здійснювався з урахуванням можливості їх розрахунку на основі існуючої статистичної звітності (форма №1 "Баланс підприємства", форма №2 "Звіт про фінансові результати", форма №11-ОФ "Звіт про наявність та рух основних фондів, амортизації та зносу").

Так, вихідна система показників трансформується в систему нових агрегованих та незалежних між собою факторних показників, які становлять ортогональні компоненти вихідної системи показників.

У якості методу, обраного для оцінювання ефективності використання ресурсів підприємства, виступає метод таксономії. Оцінку рівня ресурсоемності підприємств можна здійснювати за допомогою часткових показників (окремих показників, що входять у групу) або синтезуючого (узагальнюючого) показника, що полегшує процес порівняння досліджуваних підприємств. Для оцінювання ефективності ресурсозбереження було виділено такі ж групи часткових показників, що й для проведення факторного аналізу. Процес моделювання узагальнюючого показника дозволяє привести в порівнянний розмірний вигляд різномірні часткові показники, що характеризують різні складові ресурсоемності. Дане завдання може бути вирішено за допомогою економіко-математичного методу таксономії й використання ПЕОМ. Метою розрахунку таксономічного коефіцієнта оцінки рівня використання різних груп ресурсів підприємства є порівняння підприємства з умовним еталоном підприємством, що має найкращі результати за аналізованими показниками. Істотна перевага розрахунку даного таксономічного показника – застосування для основи розрахунку цього показника не суб'єктивної експертної оцінки, а найбільш високих результатів показників з усієї досліджуваної сукупності підприємств. Таким чином, еталоном є підприємство, що має найкращі показники, тобто з усіх аналізованих підприємств вибираються найкращі показники й з них формується підприємство-еталон. Кращим вважається підприємство з мінімальним значенням таксономічного показника оцінки рівня ресурсоемності. Розрахунок цього показника починається з формування матриці вихідних даних, рядками якої є об'єкти (складової оцінки рівня ресурсоемності), стовпцями – аналізовані показники, тобто критерії оцінки об'єктів, так само, як для проведення факторного аналізу.

Оскільки ознаки об'єктів непорівнянні, то виконується їх перетворення (нормування або стандартизація показників) у безрозмірний вигляд за наступною формулою:

$$Z_{ij} = \frac{X_{ij} - \bar{X}_j}{S_j}, \quad (3)$$

де Z_{ij} – нормована ознака j для i -го об'єкта;
 $\bar{X}_j$ – середньоарифметичне значення j -го показника;
 S_j – стандартне відхилення показника:

$$S_j = \left[\frac{1}{m} \sum_i (X_{ij} - \bar{X}_j)^2 \right]^{\frac{1}{2}}. \quad (4)$$

Потім формується вектор-еталон, $Z_{0j} = (Z_{01}, Z_{02}, \dots, Z_{0n})$, що визначає умовний об'єкт, якому приписуються найкращі з погляду аналізованих ознак і мети дослідження рівня ресурсоемності підприємств значення параметрів стандартизованої матриці. Після цього визначається багатовимірний евклідовий відстань кожного об'єкта до еталона:

$$d_{i0} = \left[\sum_j (Z_{ij} - Z_{0j})^2 \right]^{\frac{1}{2}}. \quad (5)$$

Визначається середнє значення евклідової відстані за всіма об'єктами до еталона:

$$\bar{d}_0 = \frac{1}{m} \sum_i d_{i0}. \quad (6)$$

Обчислюється середньоквадратичне відхилення багатовимірних відстаней:

$$S_0 = \left[\frac{1}{m} \sum_i (d_{i0} - \bar{d}_0)^2 \right]^{\frac{1}{2}}. \quad (7)$$

Визначається параметр:

$$d_0 = \bar{d}_0 + 2S_0. \quad (8)$$

Розраховується таксономічний коефіцієнт ефективності використання ресурсів кожного об'єкта:

$$\eta_i = 1 - \frac{d_{i0}}{d_0}. \quad (9)$$

Після чого відбувається ранжування значень таксономічного коефіцієнта, визначається траєкторія кількісної зміни ефективності використання ресурсів j -го підприємства за певний проміжок часу ΔT у вигляді:

$$f_{U_{R_j}^0}(\Delta T) = \{U_{R_j}^0(t_1), U_{R_j}^0(t_2), \dots, U_{R_j}^0(t_i)\}, \quad t_i \in \Delta T, \quad (10)$$

де $f_{U_{R_j}^0}(\Delta T)$ – траєкторія кількісної зміни ефективності використання ресурсів j -го підприємства за певний проміжок часу;

$U_{R_j}^0(t_i)$ – кількісні значення таксономічного показника ефективності використання ресурсів j -го підприємства на певний момент часу $t = t_i$.

За наведеним алгоритмом знаходиться кожний узагальнюючий таксономічний показник за кожною групою показників, що характеризують різні аспекти використання ресурсів підприємства. Після чого відбувається знаходження узагальнюючого показника ефективності ресурсозбереження на підприємстві:

$$I = \sqrt{I_1 \times I_2 \times I_3 \times I_4 \times I_5}, \quad (11)$$

де I – рівень ресурсозбереження на підприємстві;
 I_1 – ефективність використання матеріальних ресурсів;
 I_2 – ефективність використання трудових ресурсів;
 I_3 – ефективність використання фінансових ресурсів;
 I_4 – ефективність використання ОВФ;
 I_5 – ефективність використання ресурсного потенціалу підприємств.

Останній показник становить таксономічний показник, який синтезує такі часткові показники, як коефіцієнт виробничої собівартості реалізованої продукції, ресурсоемність [1], рентабельність реалізованої продукції за певний період часу та підприємствами. Він дозволяє визначити, наскільки ефективно було використано ресурсні можливості підприємства.

Отже, кількісну оцінку рівня ресурсоемності можна здійснювати за наступними етапами:

- 1) формулювання мети дослідження та постановка завдання відповідно до мети дослідження;
- 2) вибір системи показників для оцінки рівня ресурсоемності;
- 3) збирання та систематизація вихідних даних для проведення аналізу;
- 4) вибір та обґрунтування результуючого показника ефективності використання ресурсів підприємства;
- 5) проведення факторного аналізу за типом факторизації методів головних компонентів для оцінки рівня впливу ресурсоемності на фінансово-господарську діяльність досліджуваних підприємств;
- 6) здійснення оцінки рівня ресурсоемності за допомогою узагальнюючого показника;
- 7) аналіз розрахованого показника в динаміці для виявлення резервів зі зниження ресурсоемності видобутку паливно-енергетичних ресурсів;
- 8) розробка заходів зі зниження ресурсоемності видобутку паливно-енергетичних ресурсів залежно від її рівня;
- 9) реалізація заходів зі зниження ресурсоемності та оцінка її ефективності.

Таким чином, даний методичний підхід до аналізу взаємозв'язку результатів фінансово-господарської діяльності та рівня ресурсоемності на підприємствах, що базується на застосуванні факторного аналізу, дозволяє визначити фактори ресурсоемності, що відображають основні закономірності досліджуваного явища. Запропонований узагальнюючий показник дозволяє об'єктивно оцінити рівень ресурсозбереження та проводити аналіз його відповідності цілям підприємства залежно від значення цього показника.

Практична значущість запропонованого методичного підходу до оцінювання ефективності управлінських рішень щодо ресурсозбереження полягає в його застосуванні при управлінні ресурсозбереженням на підприємствах через розрахований узагальнюючий показник ресурсоемності.

У подальших дослідженнях автор планує зосередити увагу на розробленні методичного підходу до прийняття управлінських рішень із ресурсозбереження на основі розрахованого узагальнюючого показника.

Література: 1. Ипполитова И. Я. Оценка влияния ресурсосбережения на эффективность деятельности предприятия // Сб. науч. тр. "Экономические проблемы и перспективы стабилизации экономики Украины". – Донецк: Институт экономики промышленности НАН Украины, 2002. – С. 217 – 227. 2. Рубан Л. О. Мотивация снижения материальных затрат в системе маркетинга // Придніпровський науковий вісник. – 1998. – №74(141). – С. 22 – 25. 3. Иванов Н. И. Методические подходы к решению проблемы ресурсосбережения / Н. И. Иванов, Л. Т. Хижняк, Д. В. Липникий. – Донецк: Институт экономики промышленности НАН Украины, 1997. – 28 с. 4. Конищева Н. И. Управление ресурсосбережением на предприятиях новых форм хозяйствования / Н. И. Конищева, Р. И. Балашова // Сб. науч. тр. "Современные проблемы управления экономикой". – Донецк: ИЭП НАН Украины, 1994. – С. 133 – 144. 5. Фатхутдинов Р. А. Производственный менеджмент. – 4-е изд. – СПб.: Питер, 2003. – 492 с. 6. Иберла К. Факторный анализ. – М.: Статистика, 1980. – 400 с. 7. Сгоршин О. О. Методи багатовимірної статистичної аналізу: Навч. посібник / О. О. Сгоршин, А. М. Зосімов, В. С. Пономаренко. – К.: ІЗМН, 1998. – 208 с.

Стаття надійшла до редакції
5.02.2008 р.