

Результати виконаних розрахунків наведено у таблиці.

Назва методу діагностування	Значення величин			
	z_0	$P(H_{21})$	$P(H_{12})$	R
Мінімального ризику	7,46	0,0098	0,0066	0,23
Мінімального числа помилок	9,80	0,0228	0,0073	0,47
Мінімаксу	5,70	0,3248	0,0019	0,37
Неймана-Пірсона	7,50	0,0987	0,0063	0,34
Найбільшої правдоподібності	8,14	0,0052	0,0099	0,26

Висновки. Аналізуючи дані, які показано в таблиці, можна стверджувати, що найбільшу кількість пропускання дефектів редуктора дає застосування методу найбільшої правдоподібності, а тому його не варто використовувати в тих системах, де це тягне за собою дуже великі матеріальні чи інші втрати під час такого помилкового діагностування. Застосування методу мінімаксу призводить до іншої крайності: редуктор необґрунтовано знімається з експлуатації у більш ніж 32 % випадків. Якщо розглядати такий інтегральний показник ефективності використання діагностичних методів, як функція ризику, то перевагу варто надавати методу мінімального ризику. На користь цього методу говорить ще й той факт, що для визначення z_0 він не потребує розв'язування нелінійного рівняння.

Література

1. Гаспарян А.С., Грейвулис Я.А., Теремов А.Ф. Диагностика и вопросы подшипниковых узлов электрических машин // Вестник НТУ "ХПИ": Проблемы автоматизованого електропривода. Теория и практика, 2008. – Вып. 30 – С. 533-535.
2. Байдак Ю.В., Слободченко Б.И., Байдак В.Ю. Устройство диагностики энергопотребления электромеханических систем // Міжвідомчий науково-технічний зб.: Електромашинобудування та електрообладнання. – К. : Вид-во "Техніка". – 2006. – Вип. 66 – С. 344-347.
3. Марчук Я.С., Андришин М.П., Игуменцев Е.А., Прокопенко Е.А. Диагностика газотранспортной системы с использованием факторного анализа // Вестник НТУ "ХПИ": Проблемы автоматизованого електропривода. Теория и практика. – 2008. – Вып. 30: Електромашинобудування та електрообладнання – С. 538-543.
4. Марчук Я.С., Игуменцев Е.А., Прокопенко Е.А. Автоматизированный контроль дисбаланса прихода и распределения газа магистрального газопровода // Збірник наукових праць Дніпродзержинського державного технічного університету (технічні науки): Тематичний випуск "Проблеми автоматизованого електропривода. Теорія і практика". – Дніпродзержинськ : Вид-во ДТУ, 2007. – С. 487-492.
5. Лозинський О.Ю., Щербовський С.В. Прогнозування кількості запасних частин електромеханічних об'єктів на основі методу Монте-Карло // Міжвідомчий науково-технічний зб.: Електромашинобудування та електрообладнання. – К. : Вид-во "Техніка", 2006. – Вип. 66 – С. 348-349.
6. Вапник В.Н., Червоненкіс А.Я. Теория распознавания образов. – М. : Изд-во "Наука", 1974. – 416 с.

УДК 65.011

Асист. І.В. Артищук – Львівська КА

ІНТЕГРАЛЬНИЙ ПОКАЗНИК ЕФЕКТИВНОСТІ РОЗВИТКУ СУБ'ЄКТІВ ГОСПОДАРЮВАННЯ ЯК КРИТЕРІЙ ПРИЙНЯТТЯ УПРАВЛІНСЬКИХ РІШЕНЬ

Розглянуто інтегральний показник ефективності розвитку господарського об'єкта, який використовують як критеріальний під час обґрунтування управлінських рішень на довготермінову перспективу. Досліджено можливі способи розрахунку і

вимірювання витрат і результатів для визначення чисельної величини економічного ефекту.

Ключові слова: ефективний розвиток суб'єктів господарювання, інтегральний показник ефективності, критерій оцінки, розрахунки витрат і результатів, сума надходження прибутку, приведені витрати, акумульований прибуток.

Assist. I.B. Artischuk – L'viv commercial academy

Integral index of efficiency of development of subjects of menage as criterion of acceptance of administrative decisions

The integral index of efficiency of development of economic object which is utilized in quality a criterion at the ground of administrative decisions on a long-term prospect is examined. The possible methods of calculation and measuring of charges and results are probed at determination of numeral size of economic effect.

Keywords: effective development of subjects of menage, integral index of efficiency, criterion of estimation, calculations of charges and results, sum of receipt of income, charges are resulted, an income is accumulated.

Вступ. Підвищення соціально-економічної ефективності виробництва та відтворення є найважливішим джерелом задоволення постійно зростаючих матеріальних потреб суспільства. Теорія економічної ефективності виробництва та відтворення як самостійний розділ економічної науки найбільш активно розвивається впродовж останнього десятиріччя. У цій сфері створено наукову методологію, яка з багатьма своїми положеннями ввійшла в практику сучасного менеджменту.

Водночас у цій галузі потрібно ще багато зробити, оскільки сучасна економічна практика підприємств повинна ґрунтуватися саме на ефективно-му функціонуванні в довготерміновій перспективі. У цьому контексті тема дослідження є актуальною і своєчасною.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Досягнення в розвитку теорії економічної ефективності пов'язані з іменами таких учених, як Л.І. Абалкін, Т.В. Хачатуров, Н.Н. Федоренко, Л.В. Канторович, В.В. Новожилов, А.Л. Лур'є, М. Портер й інші, які представляли різні школи та напрямки теоретичних пошуків у цій багатогранній галузі.

Постановка завдання. Пошук і вибір найефективніших рішень є невід'ємною і найважливішою складовою частиною загального процесу управління. Метою дослідження є розгляд і формування методики прийняття управлінських рішень через обрахунок інтегрального показника ефективності розвитку суб'єктів господарювання.

Виклад основного матеріалу. Як відомо [1, 3], процес виробництва за своєю природою є динамічним. Він відбувається під впливом чисельних перебудов і змін. Загальноприйняті статистичні критерії дають лише одномоментну фотографію економічного стану виробництва в будь-якому періоді та не відображають загальних тенденцій його подальшого розвитку. Однак сучасні темпи науково-технічного прогресу дедалі більше потребують випереджувальних довготермінових прогнозів. Лаг великих структурних перебудов народного господарства становить 10-15 років [3]. Саме тому оцінювати їхню ефективність можна тільки з позицій довготермінового періоду. На сьогодні запропоновано та використовують кілька модифікацій спеціальних динамічних мето-

дів й інтегрованих критеріїв ефективності [5]. Загальними їхніми особливостями є облік витрат і результатів за тривалий період із відображенням змін найважливіших техніко-економічних показників за його роками.

Позначимо період, що приймається для оцінки ефекту, через τ . Вибір його протяжності – завдання саме собою є достатньо складним. Справа в тому, що з позицій періодів різної протяжності ефективність одного і того ж рішення є різною*. У разі тривалішого періоду оцінки в складі критерію крім капітальних вкладень починає акумулюватися і прибуток, що їх окуповує. Чим тривалішим приймається період оцінки, тим більшу роль в критерії ефективності буде відігравати нагромаджуваний прибуток за роками, і відповідно, тим ефективнішим буде здаватися будь-який довготерміновий варіант. У разі прийняття надто тривалішого періоду, будь-який (навіть дуже капіталомісткий) проект здавався б ефективним, оскільки початкові вкладення перекривались би продовженою акумуляцією ефекту. Навпаки, під час орієнтування на невеликі періоди оцінки ми не враховували б притік ефекту і цим самим висновок про ефективність капіталомістких варіантів був би невірним*.

Звідси, за принципового спрямування до триваліших періодів оцінки проекту повинні мати місце певні самообмеження. Окрім загальновідомих [2, 3], варто відзначити такі:

- чим довший горизонт прогнозування, тим менша надійність прогнозних показників: вона різко зменшується за межами 10-15 років;
- будь-яке підприємство (як і технологія) має визначений цикл морального зношування. За сучасних темпів науково-технічного прогресу середня протяжність циклу становить не більше, ніж 15 років. Тому нереалістично пробувати вже на стадії проектування нового підприємства відображати і його майбутні реконструкції. Отож, дуже важливо розуміти, що період оцінювання доцільно приймати не більшим за цикл морального зношування підприємства;
- розрахунки витрат і результатів за межами 15 років не тільки ненадійні, але й беззмисовні: з врахуванням дисконтування 1 грн витрат, що буде мати місце, наприклад, за 15 років, буде еквівалентною лише 9 копійкам, що витрачені сьогодні. Якими би не були зміни витрат за окремі роки, більшість з них не має практичного впливу на сьогоднішню оцінку варіантів.

Принципово інтегральний критерій повинен розраховуватися за період, який дорівнює:

$$\tau = t_{np} + t_{б\gamma\delta} + t_{ocв} + t_{н.е.}, \text{ років}, \quad (1)$$

де: t_{np} , $t_{б\gamma\delta}$, $t_{ocв}$ – протяжність періодів відповідно проектування, будівництва й освоєння потужності підприємства (в середньому по галузі); $t_{н.е.}$ – протяжність періоду нормальної експлуатації, достатня для оцінки ефективності об'єкту.

Період оцінювання τ представляє собою більш об'єктивно розраховану модифікацію нормативного терміну окупності t_n . Показник τ – це такий період, прийнятий для оцінки ефективності варіанта, що і t_n , але при цьому

* А з позицій періоду будівництва варіант взагалі не дає жодного ефекту й тільки потребує витрат – авт.

* Прийняття коротких періодів оцінки під час експертизи проектів означало б надмірну турботу про "сучасників" на противагу інтересам "нащадків" і навпаки – авт.

він відображає реальну послідовність фаз будівництва, освоєння спроектованих результатів і нормального функціонування об'єкту в подальшому.

З огляду на викладене вище доцільна тривалість періоду оцінювання ефекту τ за динамічної постановки задач має перебувати в інтервалі 10-15 років (а в деяких специфічних проектах ще нижче (7,5-10 років)).

Перелік витрат, що долучають в інтегральний критерій, повинен відрізнятися від приведених витрат. Основним принципом під час побудови цього критерію стає суворе закріплення витрат за реальними роками їхнього виникнення. Найбільш зручно групувати такі витрати, заповнюючи таблиці за стовпцями, що відводять для тих чи інших видів витрат, і стрічками, що позначають роки, періоду τ .

До складу інтегрального критерію витрат повинна бути долучена сума капітальних вкладень K_t і поточних експлуатаційних витрат C_t (без амортизації A_t) за прийнятий період оцінки τ .

$$B_{int}^{\tau} = \sum_{t=1}^{\tau} (K_t + C_t + A_{pt}) \rightarrow \min \quad (2)$$

Для врахування економічної нерівноцінності витрат, що відносяться до різних років періоду τ , показники K_t , C_t , A_{pt} щороку попередньо множаться на коефіцієнти B_t .

Кінцевий інтегральний критерій витрат має вигляд

$$B_{int}^{\tau} = \sum_{int}^{\tau} (K_t + C_t - A_{pt}) \cdot B_t \rightarrow \min \quad (3)$$

Показник (3) є динамічним аналогом статистичного критерію приведених витрат.

За аналогією того, як при статистичній постановці задач [4, 5] критерію витрат $C + E_n K$ відповідав перший парний йому критерій ефекту $C_t - (C + E_n K)$, так інтегральному критерію витрат (3) відповідає парний йому критерій інтегрального ефекту, що побудований за цим самим принципом:

$$B_{int}^{\tau} = \sum_{int}^{\tau} [C_t - (K_t + C_t - A_{pt})] \cdot B_t \rightarrow \max \quad (4)$$

де C_t – гранично допустимий для національної економіки рівень витрат*, пов'язаний з отриманням продукції в розглядуваній перспективі.

Цей критерій відображає різницю інтегральних результатів (вартості реалізованої продукції) та інтегральних витрат за період оцінки τ . Якщо у виразі (4) розкрити дужки і врахувати, що різниця $C_t - (C + E_n K)$ є прибуток Π_t , тоді формула інтегрального ефекту набуде вигляду

$$B_{int}^{\tau} = \sum_{int}^{\tau} (\Pi_t + A_{pt} - K_t) \cdot B_t \rightarrow \max. \quad (5)$$

Іншими словами, інтегральний ефект представляє собою суму надходження прибутку й амортизаційних відрахувань за мінусом капітальних вкладень протягом прийнятого періоду оцінки ефекту τ . Загалом критерій інтег-

* На жаль, такі розрахунки в даний час майже не проводяться, що призводить до появи категорії "заплановано збиткових" підприємств – авт.

рального ефекту відображає всю сукупність прямих і непрямих наслідків прийняття визначеного рішення, що проявляється впродовж усього періоду оцінки.

На відміну від статистичного показника приведених витрат, капітальні вкладення в склад інтегральних критеріїв (3), (4), (5) беруться новими для всіх циклів створення і заміни об'єктів, що оцінюються, протягом періоду оцінки. Інтегральні критерії чітко відображають баланс всіх вкладень з амортизаційними надходженнями (A_{pt}), які розглядаються в їх природній ролі джерел фінансування капітальних вкладень. Включення коефіцієнта B_t відображає різницю в динаміці капітальних вкладень і амортизаційних надходжень. В тих випадках, коли період оцінки τ завершується останнім роком роботи об'єкта, сума амортизаційних надходжень A_{pt} стає рівною по номіналу капітальним вкладенням K_t за період τ , а критерій інтегрального ефекту (5) перетворюється в акумульований прибуток Π_t плюс ефекти від його обертання.

Для обґрунтування управлінських рішень під час розроблення бізнес-плану будівництва підприємства техніку розрахунків інтегрального критерію проілюстровано в такій постановці задачі.

Потрібно розрахувати інтегральний критерій для об'єкта з такими параметрами: термін окупності будівництва дорівнює 3-м рокам. Вартість в 10 млн грн розподіляється за роками так: перший рік – 2 млн грн, другий рік – 4,5 млн грн і третій рік – 3,5 млн грн. Потужність об'єкта 1,0 млн од. продукції за рік освоюється протягом шести років. Обсяг продукції Q_t у четвертому році становить 0,4 млн од., у п'ятому році – 0,8 млн од. Зі шостого по чотирнадцятий роки об'єкт випускає по 1,0 млн од. продукції щорічно. У чотирнадцятому році об'єкт модернізують, витрачаючи в цьому ж році 1,5 млн грн капітальних вкладень. Після цього об'єкт випускає щорічно 1,2 млн од. продукції, починаючи з чотирнадцятого по двадцятий роки включно, а потім вибуває. Річні витрати зі собівартості за роками експлуатації об'єкта становлять: у четвертому році – 6 млн грн, у п'ятому – 9 млн грн, з шостого по чотирнадцятий роки – по 10 млн грн, з п'ятнадцятого до вісімнадцятого – по 11 млн грн і в дев'ятнадцятому році – 12 млн грн. Амортизаційні відрахування на реновацію, що входять до їхнього складу, становлять: з четвертого по чотирнадцятий роки – 0,8 млн грн щорічно, з п'ятнадцятого по дев'ятнадцятий роки – 0,9 млн грн. Ціна одиниці продукції, що випускається $\Pi = 11$ грн.

Розрахунок інтегральних критеріїв витрат B_{int}^t і ефекту E_{int}^t виконують за формулами (3) і (4) за 20-річний період оцінки τ шляхом побудови табл. 1. Інтегральний критерій витрат 3_{int}^t , приведений до значень першого року у вказаному періоді, дорівнює 76,5 млн грн. Парний до нього інтегральний критерій ефекту E_{int}^t становить 3,1 млн грн, що отримані з використанням зменшувальних коефіцієнтів B_t . Ці величини виражені ніби то у вартісних оцінках першого року періоду τ . Аналогічний розрахунок можна здійснювати і з використанням збільшувальних коефіцієнтів B_t . Розраховуючи значення будь-якої модифікації критерію за всіма варіантами, можна вибрати найвигідніший.

Табл. 1. Таблиця розрахунку показників інтегральних витрат і ефекту

Роки за порядком	Річні витрати, млн грн		Амортизаційних надходжень A_{pr} , млн грн	Прямі витрати за вирахуванням амортизаційних надходжень $K_t + C_t - A_{pr}$, млн грн	Коефіцієнт B_t	Річні значення $(K_t + C_t - A_{pr}) * B_t$, млн грн	Річні суми реалізації Π_t , млн грн	Річні значення $[\Pi_t - (K_t + C_t - A_{pr})]^*$, млн грн
	Капіталу, K_t	За собівартістю, C_t						
1	2,0	-	-	2,0	1,0	2,0	-	-2,0
2	4,5	-	-	4,5	0,93	4,2	-	-4,2
3	3,5	-	-	3,5	0,86	3,0	-	3,0
4	-	6,0	0,8	5,2	0,79	4,1	4,4	-0,6
5	-	9,0	0,8	8,2	0,73	6,0	8,8	+0,4
6	-	10,0	0,8	9,2	0,68	6,3	11,0	+1,2
7	-	10,0	0,8	9,2	0,63	5,8	11,0	+1,1
8	-	10,0	0,8	9,2	0,58	5,3	11,0	+1,0
9	-	10,0	0,8	9,2	0,54	5,0	11,0	+1,0
10	-	10,0	0,8	9,2	0,50	4,6	11,0	+0,9
11	-	10,0	0,8	9,2	0,46	4,2	11,0	+0,8
12	-	10,0	0,8	9,2	0,43	4,0	11,0	+0,8
13	-	10,0	0,8	9,2	0,40	3,7	11,0	+0,7
14	1,5	10,0	0,8	9,2	0,37	3,4	11,0	+0,7
15	-	11,0	0,9	10,1	0,34	3,4	13,2	+1,1
16	-	11,0	0,9	10,1	0,31	3,1	13,2	+1,0
17	-	11,0	0,9	10,1	0,29	2,9	13,2	+0,9
18	-	11,0	0,9	10,1	0,27	2,7	13,2	+0,8
19	-	12,0	0,9	11,1	0,25	2,8	13,2	+0,5
20	-	-	-	-	-	-	-	-
Всього за $\tau=20$ років				157,7		76,5		+3,1

Висновки. Інтегральний критерій володіє найбільшою економічною ємністю. З його допомогою розв'язуються складні менеджерські задачі. Галузь його використання обмежується лише складністю прогнозування динаміки техніко-економічних показників на перспективу. Але в тих задачах, де зміни показників у часі відіграють значну роль і де важливо відобразити їх найбільш точно, інтегральні критерії є незамінними. З їхньою допомогою піддаються економічній оцінці задачі будь-якого масштабу і ступеню складності. Але було б непрактично використовувати ці критерії під час вирішення будь-яких управлінських задач. Там, де немає чітко виражених динамічних властивостей, інтегральні критерії не приведуть до уточнення вибраних варіантів рішень.

Перспективи подальших досліджень. Методологія вибору оптимальних за вибраним критеріальним показником рішень є предметом майбутніх спеціальних досліджень. Коли рішення повинно прийматися з врахуванням не тільки економічних, але й інших чинників (соціальних, екологічних тощо) варто переходити до інструментарію багатокритеріального обґрунтування прийняття управлінських рішень.

Література

1. Баев Л.А. Интенсивная организация экономических систем: концепции, теория, модели / Л.А. Баев. – Челябинск : Изд-во ЮУрГУ, 1999. – 268 с.
2. Бокс Дж. Анализ временных рядов. Упражнение и прогнозирование / Дж. Бокс, Т. Дженкинс. – М. : Изд-во "Финансы и статистика", 1974. – 328 с.
3. Валдайцев С.В. Оценка бизнеса / С.В. Валдайцев. – М. : Изд-во "Проспект", 2004. – 360 с.
4. Джонсон Н. Статистика и планирование эксперимента в технике и науке / Н. Джонсон, Ф. Лион. – М. : Изд-во "Мир", 1980. – 610 с.
5. Коупленд Т. Стоимость компаний: оценка и управление / Т. Коупленд. – М. : Изд-во "Олимп-Бизнес", 2002. – 576 с.
6. Нельсон Н. Эволюционная теория экономических изменений / Н. Нельсон, С. Уинтера. – М. : ЗАО "Финстатинформ", 2000. – 473 с.
7. Харченко А.Ю. Оценка и моделирование экономической эффективности функционирования инновационных предприятий : автореф. дис. на соискание науч. степени канд. экон. наук. – С-Пб, 2000. – 21 с.

УДК 528.74:625

Доц. М.П. Генсецький, канд. техн. наук – ІПО Київський національний університет будівництва і архітектури

АСПЕКТИ ЩОДО СТВОРЕННЯ КАДАСТРУ ІНЖЕНЕРНИХ КОМУНІКАЦІЙ

Розглянуто основні аспекти законодавчого й інформаційного забезпечення щодо створення кадастру інженерних комунікацій, визначена точність створення кадастрових планів. Встановлено, що створення системи кадастру інженерних комунікацій дасть змогу мати інформаційну базу для планування їх розвитком, інвентаризації об'єктів, взаєморозрахунків за носії, оперативного диспетчерського управління, а також взаємодіяти з іншими територіальними службами й органами управління.

Ключові слова: кадастр, інженерні комунікації, інформаційна модель, кадастровий план.

*Assoc. prof. M.P. Hensetskyi – IPO Kievan national university
of building and architecture*

The cadastre creation aspects concerning of engineering communications

The main aspects of legislative and information providing concerning the creation of cadastre of engineering communications have been viewed. The accuracy of creation the cadastre plans has been defined in the article. It is set that creation of the system of cadastre of engineering communications will enable to have an informative base for planning, taking of inventory of objects, mutual settlements, their development after transmitters, operative controller's management, and also to co-operate with other territorial services and management organs.

Keywords: cadastre, engineering communications, information model, cadastre plan.

Постановка проблеми. Упродовж останніх років в Україні формують систему державних кадастрів, які утворюють взаємозв'язаний комплекс територіально-розподілених поресурсних кадастрів. Їх ведуть відповідно до правових, технологічних та економічних нормативів. Серед основної групи створюють кадастри нерухомості, до складу яких входять інженерні комунікації.

Вивчаючи стан геоінформаційного картографування інженерних комунікацій (ІК) великих населених пунктів, маючи достатню законодавчо-нормативну базу [2-4], можна відзначити, що в більшості випадків не завершено