

УДК 658:621-043.86

Андрушкевич Н.В.
кандидат економічних наук,
доцент кафедри фінансів, обліку і аудиту
Черкаської філії ПВНЗ «Європейський університет»

АЛГОРИТМ ОЦІНЮВАННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ СТІЙКОГО РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВА

THE ALGORITHM FOR EVALUATING THE EFFECTIVENESS OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF THE ENTERPRISE

АНОТАЦІЯ

Автором розроблено теоретичні підходи до оцінювання ефективності стійкого розвитку підприємств машинобудування, що дають змогу забезпечити управління організаційними змінами на всіх стадіях його функціонування, ранжувати зміни за пріоритетністю, оптимізувати співвідношення використовуваних ресурсів й отриманого ефекту та визначити ступінь успішності реалізації програми змін.

Ключові слова: національна економіка, стійкий розвиток, ефективність стійкого розвитку, програми організаційних змін, ефект від змін, математична модель оцінювання ефективності стійкого розвитку.

АННОТАЦИЯ

Автором разработаны теоретические подходы к оценке эффективности устойчивого развития предприятий машиностроения, позволяющие обеспечить управление организационными изменениями на всех стадиях его функционирования, ранжировать изменения по приоритетности, оптимизировать соотношение используемых ресурсов и полученного эффекта и определить степень успешности реализации программы изменений.

Ключевые слова: национальная экономика, устойчивое развитие, эффективность устойчивого развития, программы организационных изменений, эффект от изменений, математическая модель оценки эффективности устойчивого развития.

ANNOTATION

The author has developed theoretical approaches to the assessment of the effectiveness of the sustainable development of machine-building enterprises in order to ensure organizational change management at all stages of its functioning, rank changes by priority, to optimize the ratio of used resources and the obtained effect and to determine the degree of successful implementation of program changes.

Keywords: national economy, sustainable development, effectiveness of the sustainable development programme of organisational change, effect of the changes, mathematical model for evaluating the effectiveness of sustainable development.

Постановка проблеми. Проблема стійкого розвитку підприємств машинобудівного комплексу набуває особливої актуальності в контексті завдань інтеграції України у високотехнологічне конкурентне середовище. Значення машинобудування як потенційного резерву розвитку національної економіки визначається його інфраструктурною базою, виробничим та експортним потенціалом, а також можливістю формування суттєвих податкових доходів.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблемам оцінки стійкого розвитку, визначенню критеріїв та системи показників присвячені праці І. Александрова, І. Ансоффа, Л. Го-

рошкова, Т. Ділліка, Л. Купінець, О. Попова та інших вітчизняних і зарубіжних економістів. Ними враховувалися економічні, соціальні чи екологічні підходи до оцінки стійкого розвитку, в основу покладалися різні критерії та показники. Однак, поза увагою залишаються питання, що пов'язані з необхідністю вдосконалення відповідного механізму оцінки стійкого розвитку на різних рівнях управління підприємства.

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. Метою даної наукової праці є обґрунтування алгоритму оцінки ефективності стійкого розвитку машинобудівних підприємств, що дозволить підвищувати їх здатність адекватно реагувати на зміни в зовнішньому та внутрішньому середовищі та функціонувати в напрямі забезпечення результативності їх діяльності.

Виклад основного матеріалу дослідження. Для прийняття рішень, що забезпечують управління розвитком підприємства, необхідна об'єктивна й інформативна оцінка ефективності його діяльності. Для оцінювання ефективності стійкого розвитку підприємства доцільно використовувати математичну модель, яка дає змогу:

- оцінити прогнозовані зміни з погляду необхідних витрат на їхню реалізацію, очікуваних результатів і прогнозованої ефективності, а також допомагає прийняти управлінські рішення щодо того, які з прогнозованих змін варто здійснювати і в якій послідовності;

- оцінити фактичну реалізацію змін з погляду досягнутого рівня витрат і фактичного впливу на досягнення цілей підприємства, розрахувати досягнутий рівень ефективності процесу змін і кожної зміни окремо, виявити ефективні та неефективні зміни;

- порівняти прогнозовану і фактично досягнену ефективність по кожній зміні та програмі змін у цілому, ранжувати зміни за їхньою успішністю для подальшого аналізу причин перевищення прогнозованих витрат, недосягнення очікуваного ефекту та виявлення персональної відповідальності за неуспішність окремих змін.

В основу математичної моделі закладено такі положення:

- мета процесу організаційних змін полягає в успішній реалізації загальної стратегії та досягненні цілей підприємства;

- чим більш спланованим і організованим є процес змін, тим вищий ступінь досягнення цілей підприємства;

- ефективність стійкого розвитку залежить від точності досягнутих цілей і кількості ресурсів, що для цього використані [1; 2].

Математична модель оцінювання ефективності стійкого розвитку має такий вигляд:

$$E_{сп} = f(K_{к}, K_{вр}), \quad (1)$$

де $E_{сп}$ – ефективність стійкого розвитку; $K_{к}$ – коефіцієнт корисного ефекту змін, $K_{вр}$ – коефіцієнт використання ресурсів.

Розглянемо процедуру розроблення математичної моделі.

Уведемо такі позначення:

1, 2, ... i, ... n – ряд змін програми організаційного розвитку;

1, 2, ...j, ...m – ряд допоміжних цілей підприємства, виражених через головну мету підприємства.

Таким чином, якщо головна мета підприємства полягає в досягненні певного рівня рентабельності вкладеного капіталу, то ряд таких допоміжних цілей, як випуск нових прогресивних видів продукції, зростання обсягів продажів традиційної продукції, підвищення виробітку на одного працівника та інші, можуть бути виражені через конкретний приріст прибутку. А головна мета може бути виражена через сукупність допоміжних цілей, тобто через сукупність конкретних параметрів приросту прибутку.

Уведемо поняття корисного ефекту від зміни: K_i^j – корисний ефект від зміни i для мети j:

$$K_i = \sum_{j=1}^m K_i^j = K_i^1 + K_i^2 + \dots + K_i^j + \dots + K_i^m, \quad (2)$$

$$K = \sum_{i=1}^n K_i = K_1 + K_2 + \dots + K_i + \dots + K_n, \quad (3)$$

де K – сукупний корисний ефект від усіх змін у рамках програми організаційних змін [3].

Матриця цілей і змін зображена на рисунку 1.

Позначимо ефективність зміни як відношення корисного ефекту до витрат:

$$E_i = K_i / B_i, \quad (4)$$

де K_i – корисний ефект від зміни i, B_i – витрати на зміну i; E_i – економічна ефективність від зміни i.

Економічна ефективність від здійснення програми організаційного розвитку буде визначатися відношенням сумарного корисного ефекту до сумарних витрат:

$$E = \sum_{i=1}^n K_i / \sum_{i=1}^n B_i \quad (5)$$

$$\text{або} \quad E = K / B, \quad (6)$$

де K – сукупний корисний ефект; B – сукупні витрати.

Зміни	Цілі						Головна
	Допоміжні						
	1	2	...	j	...	m	
1	K_1^1	K_1^2		K_1^j		K_1^m	$K_1 = \sum_{j=1}^m K_1^j$
2	K_2^1	K_2^2		K_2^j		K_2^m	$K_2 = \sum_{j=1}^m K_2^j$
...							
i	K_i^1	K_i^2		K_i^j		K_i^m	$K_i = \sum_{j=1}^m K_i^j$
...							
n	K_n^1	K_n^2		K_n^j		K_n^m	$K_n = \sum_{j=1}^m K_n^j$
Всі зміни	K^1	K^2		K^j		K^m	K

Рис. 1. Матриця цілей і змін у процесі оцінювання корисного ефекту

Розроблено автором

Ефективність здійснення програми розвитку можна розрахувати як зроблений для прогнозованого і досягнутого рівнів.

Співвідношення прогнозованої (базисної) і досягнутої (звітної) ефективності програми відображає ступінь успішності реалізації програми змін, тому його можна використовувати для оцінювання ефективності стійкого розвитку. Це співвідношення назване коефіцієнтом ефективності стійкого розвитку:

$$E_{сп} = E_{д.р.} / E_{прог}. \quad (7)$$

Як ступінь успішності реалізації програми коефіцієнт стійкого розвитку буде наближатися до одиниці. Увівши це припущення у формулу, а також виразивши ефективність через співвідношення корисного ефекту й витрат, одержимо таку формулу показника ефекту стійкого розвитку:

$$E_{сп} = E_{д.р.} / E_{прог}. = \left(\sum_{i=1}^n K_{д.р.i} / \sum_{i=1}^n B_{д.р.i} \right) / \left(\sum_{i=1}^n K_{прог.i} / \sum_{i=1}^n B_{прог.i} \right) \rightarrow 1. \quad (8)$$

Спростивши формулу, одержуємо:

$$E_{сп} = E_{д.р.} / E_{прог}. = (K_{д.р.} / B_{д.р.}) / (K_{прог.} / B_{прог.}) \rightarrow 1, \quad (9)$$

$$\text{або} \quad E_{сп} = (K_{д.р.} / K_{прог.}) / (B_{д.р.} / B_{прог.}) \rightarrow 1. \quad (10)$$

Виведена формула визначає залежність між витратами і необхідністю віддачі.

Відношення $K_{д.р.} / K_{прог.}$ відображає здійсненість програми змін з погляду досягнення поставлених цілей, вона наближається до одиниці, її значення може розташовуватися в інтервалі від нуля до одиниці, але воно не повинне бути більшим одиниці, тому що йдеться про досягнення цілей, а не про їхнє перевищення (перевищення показників, що виражають цілі). Це обмеження встановлюється для того, щоб підкреслити, що не завжди перевиконання означає кращу ефективність. Виконання стратегії має оцінюватися саме з погляду досягнення прогнозованого рівня показників:

$$K_{д.р.} / K_{прог.} \rightarrow 1. \quad (11)$$

Друга частина формули – відношення $B_{д.р.} / B_{прог.}$ – відображає співвідношення досягнутого рівня витрачених коштів до запрогнозова-

них коштів. Цей показник може бути меншим, більшим або дорівнювати одиниці.

Співвідношення $Vd.p/Vnprog = 1$ означає 100-процентне використання запланованих ресурсів.

Співвідношення $Vd.p/Vnprog < 1$ відповідає неповному використанню ресурсів.

Співвідношення $Vd.p/Vnprog > 1$ відповідає перевищенню досягнутого рівня використаних ресурсів над їхнього прогнозованою величиною.

Для того щоб виконання стратегії відповідало вимозі найбільш раціонального використання ресурсів, це співвідношення повинне бути меншим або дорівнювати одиниці:

$$0 < Vd.p/Vnprog < 1, \text{ тобто } Vd.p < Vnprog. \quad (12)$$

Коли обидві частини формули рівні: $Kd.p / Knprog = Vd.p/Vnprog$, то це означає, що ступінь одержання результату відповідає ступеню використання ресурсів.

З урахуванням прийнятих умов модель оцінювання ефективності стійкого розвитку набуде вигляду

$$Ecp = (Kd.p / Knprog) / (Vd.p < Vnprog), \quad (13)$$

де $Kd.p / Knprog \rightarrow 1, Vd.p < Vnprog$.

Співвідношення: $Kd.p / Knprog$ можна визначити як коефіцієнт корисного ефекту від змін:

$$Kk = Kd.p / Knprog. \quad (14)$$

Співвідношення $Vd.p/Vnprog$ можна визначити як коефіцієнт використання ресурсів:

$$Kvp = Vd.p / Vnprog. \quad (15)$$

Показник оцінювання ефективності стійкого розвитку набере вигляду:

$$Ecp = Kk / Kvp, \text{ де } Kk \rightarrow 1, Kvp < 1. \quad (16)$$

Показник ефективності стійкого розвитку, таким чином, можна представити як функцію двох змінних: коефіцієнта корисного ефекту від змін і коефіцієнта використання ресурсів. Показник ефективності стійкого розвитку буде прямо пропорційним коефіцієнту корисного ефекту й обернено пропорційним коефіцієнту використання ресурсів.

Отже, на основі простих логічних міркувань і математичних перетворень виведено модель для оцінювання ефективності стійкого розвитку, яка відбиває ступінь реалізації програми організаційних змін і залежність між вкладеними витратами й отриманим економічним ефектом.

На основі даного показника можна визначити граничне значення показника ефективності стійкого розвитку: при $Ecp = 1$ (примежове значення) корисний ефект від змін відповідає витраченим ресурсам; при $Ecp < 1$ ефективність нижча, ніж при граничному значенні; при $Ecp > 1$ ефективність вища, ніж при граничному значенні.

Розроблений алгоритм формування моделі оцінювання ефективності стійкого розвитку, який включає основні елементи моделі та їхній вплив на ре-

зультативний показник – ефективність стійкого розвитку, зображено на рисунку 2.

У практичній діяльності найбільш оптимальним для математичної моделі є використання показників прибутку і витрат. У цілому по програмі й по кожній зміні окремо повинні бути визначені приріст прибутку, який вони забезпечують, і фінансові витрати [4].

Ці показники найповніше відображають зміни, вони зрозумілі та не потребують специфічних методів розрахунку або витрат на одержання додаткових даних. Обмеженням використання цього показника є те, що не кожна зміна може бути виражена в точних розмірах прибутку й витрат. Проте оцінка як прогнозованої, так і досягнутої ефективності змін є настільки важливою, що необхідно ретельно вибирати ті зміни, витрати, результати яких можливо визначити [5].

Запропоновану математичну модель слід використовувати як основний інструмент методики оцінювання ефективності реалізації процесу змін, що включає такі основні процедури:

- розрахунок прогнозованої ефективності кожної зміни й програми змін у цілому;
- розрахунок досягнутої ефективності кожної зміни й програми змін у цілому;
- визначення співвідношення досягнутої та прогнозованої ефективності по кожній зміні й програмі в цілому;

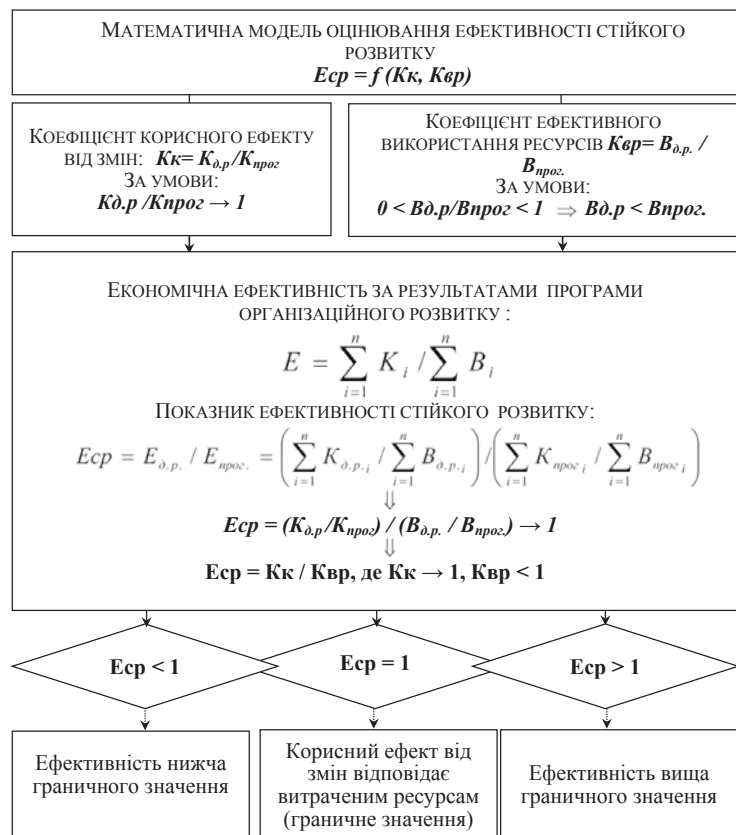


Рис. 2. Блок-схема алгоритму оцінювання ефективності стійкого розвитку

Розроблено автором

- формування висновків про рівень ефективності стійкого розвитку підприємства;
- виявлення факторів, що вплинули на ефективність змін.

Висновки. Таким чином, запропонована модель оцінювання ефективності стійкого розвитку підприємства допомагає аналізувати ефективність процесу здійснення змін як у цілому, так і в розрізі окремих змін. Аналіз ефективності змін дозволяє виявити причини невдач і здійснити коригувальні дії.

Математична модель оцінювання ефективності стійкого розвитку включає три групи важливих характеристик:

- простота, логічність, зрозумілість і легкість використання на практиці;
- корисність для всіх стадій управління організаційними змінами;
- корисність як для оцінювання ефективності окремих змін, так і для оцінювання програми змін у цілому.

Цей підхід дає змогу здійснити оцінювання результативності діяльності підприємств і впроваджуваних на них програм розвитку. З його допомогою можливо зіставити величини здійснених витрат і отриманого ефекту. На основі цих результатів порівняння з критичними значеннями робиться висновок про ефективність процесу розвитку підприємства.

Новий підхід до управління організаційними змінами полягає в проектуванні стійкого розвитку, а також в оцінюванні ефективності реалізації процесу стійкого розвитку, що є основою організаційно-методичного забезпечення процесу стратегічного управління стійким розвитком підприємства.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Артım-Дрогомирецька З. Моделювання рейтингової оцінки фінансового стану підприємств / З. Артım-Дрогомирецька // Формування ринкової економіки в Україні. – 2008. – Вип. 18. – С. 238-244.
2. Маслак О.І. Модель забезпечення стратегічної стійкості машинобудівного підприємства / О.І. Маслак // Маркетинг і менеджмент інновацій. – 2011. – № 2. – С. 185-189.
3. Здрок В.В. Прикладна економетрика: [навч. посіб.]: у 2 ч. / Здрок В.В. – Львів: Вид. центр ЛНУ ім. І. Франка, 2004. – Ч. 1. Симулятивні моделі. – 112 с.
4. Василенко В.А. Организационно-циклическая и структурно-функциональная модели развития организации / В.А. Василенко // Культура народов Причерноморья. – 2004. – № 56. – С. 104-107.
5. Федулова Л.І. Інноваційний розвиток економіки: модель, система управління, державна політика: [монографія] / Л.І. Федулова, В.П. Александрова, Ю.М. Бажал та ін. – К.: Основа, 2005. – 550 с.