

УДК 338.1

JEL Classification: Q01

DOI: 10.15587/2312-8372.2019.165707

## ФОРМУВАННЯ СЦЕНАРІЇВ РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВА НА БАЗІ ЧОТИРИМІРНОГО ПОКАЗНИКА РІВНЯ СТІЙКОГО РОЗВИТКУ

Каткова Н. В., Мурашко І. С.

### 1. Вступ

У сучасних умовах ведення бізнесу та господарювання досягнення підприємством стійкого розвитку є важливою умовою його довгострокового благополучного функціонування. При цьому для безкризового розвитку підприємству необхідно забезпечити його гармонійне співіснування із зовнішнім економічним, екологічним та соціальним середовищем. Від того, яким є взаємний вплив підприємства та зовнішнього середовища, чи будуть виробничі потреби підприємства співпадати із можливостями зовнішнього середовища, а тактичні та стратегічні його цілі співпадати із наявними ресурсами, буде залежати успіх діяльності підприємства.

Для визначення шляхів забезпечення стійкого розвитку підприємству потрібна інформація про наявність економічних, екологічних, соціальних та енергетичних ресурсів, правильний перерозподіл яких буде сприяти ефективному його розвитку. Тому актуальним є розробка показника стійкого розвитку підприємства, який би враховував взаємний вплив підприємства та зовнішнього середовища. А також визначення можливості подальшого розвитку за рахунок ресурсів зовнішнього середовища та формування сценаріїв стійкого розвитку підприємства.

### 2. Об'єкт дослідження та технологічний аудит

Об'єктом дослідження є методичний підхід до сценаріїв стійкого розвитку підприємства на базі чотиримірний показника рівня стійкого розвитку.

Основною умовою довгострокового безкризового розвитку підприємства є досягнення ним гармонійного економічного, екологічного, соціального та енергетичного розвитку у взаємодії із зовнішнім середовищем.

Сценарії стійкого розвитку підприємства вказують на наявність ресурсів певних підсистем, а також можливі заходи із перерозподілу ресурсів.

Для визначення таких сценаріїв необхідно здійснювати оцінку рівня стійкого розвитку з урахуванням взаємозв'язку підприємства з екосистемою. З цією метою підприємство може застосовувати чотиримірний показник, побудований на підставі показників економічної, екологічної, соціальної та енергетичної ємності, який дозволяє визначити можливість подальшого розвитку підприємства в залежності від наявних ресурсів зовнішнього середовища.

Отже, одним з найбільших проблемних місць є застосування методичного підходу до визначення рівня стійкого розвитку, який би дозволив сформувати сценарії у взаємодії із зовнішнім середовищем.

### **3. Мета та задачі дослідження**

*Метою роботи* є удосконалення методичного підходу до визначення рівня стійкого розвитку, який би дозволив сформулювати сценарії у взаємодії із зовнішнім середовищем.

Для досягнення поставленої мети дослідження було визначено такі наукові завдання:

1. Побудувати чотиримірний показник рівня стійкого розвитку підприємства, який би включав показники економічної, екологічної, соціальної та енергетичної ємності.
2. Обґрунтувати сценарії розвитку підприємства на підставі чотиримірного показника рівня стійкого розвитку.

### **4. Дослідження існуючих рішень проблеми**

Серед основних напрямків вирішення проблеми визначення рівня стійкого розвитку підприємства, виявлених в ресурсах світової наукової періодики, можуть бути виділені [1, 2], але в розроблених підходах не достатньо уваги приділяється гармонійному співіснуванню підприємства із зовнішнім середовищем.

Автори роботи [3] показують ефективність впровадження практики стійкого розвитку на підприємствах, проте є невирішеним питання саме оцінки рівня стійкого розвитку.

Авторський алгоритм оцінки техніко-економічних показників при реалізації еколого-економічної діяльності підприємства наведено у праці [4]. Але не вирішеним є питання оцінки соціальної та енергетичної складової стійкого розвитку. А у праці [5] увага акцентується на оцінці ефективності використання людського капіталу у контексті стійкого розвитку, що також не враховує всіх складових стійкого розвитку та не дає комплексної оцінки стійкому розвитку підприємства.

У роботі [6] розроблено підхід до оцінки досягнення результатів підприємств, а саме: управління і стратегія, реалізація процесів, показники стійкості, показники інновацій та людського капіталу. Хоча це не дає можливості визначити сценарії стійкого розвитку підприємства. Важливість урахування факторів зовнішнього середовища при визначенні сценаріїв розвитку підприємства наведено у дослідженнях [7, 8]. Однак, у цих дослідженнях пропонується враховувати лише екологічні фактори, а соціальні, енергетичні та економічні фактори зовнішнього середовища залишаються поза увагою. Аналогічний підхід простежується й у роботах [9, 10]. Проте, наведені підходи не дають можливість визначити рівень стійкого розвитку підприємства з урахуванням факторів зовнішнього середовища.

У праці [11] досліджуються сценарії стійкого розвитку в умовах дефіциту певного виду ресурсів. В наведеному дослідженні розглядається лише можливість скорочення економічних ресурсів, а також не надається можливість оцінки рівня стійкого розвитку.

Таким чином, результати аналізу дозволяють зробити висновок про те, що при дослідженні стійкого розвитку наголос робиться на одну або декілька підсистем підприємства, а інші залишаються поза увагою, як і важливість

взаємодії підприємства із зовнішнім середовищем. Це унеможливило отримати оцінку стійкого розвитку підприємства та розробити сценарії його розвитку.

Крім того, розглянуті дослідження з формування сценаріїв стійкого розвитку використовують фізичний підхід до оцінки та прогнозування стійкого розвитку, який у сучасних умовах не здатен враховувати особливості взаємодії та взаємовпливу підприємства і зовнішнього середовища.

## 5. Методи досліджень

Для досягнення поставленої мети застосовувались загальнонаукові та спеціальні методи дослідження:

– методи аналізу та синтезу – для попереднього аналізу з метою формування проблеми та визначення завдань щодо формування чотиримірного показника рівня стійкого розвитку та побудови на його підставі сценаріїв розвитку підприємства;

– методи аналогії та моделювання – для побудови показників економічної, екологічної, соціальної та енергетичної ємності та чотиримірного показника рівня стійкого розвитку;

– методи декомпозиції та дедукції – для визначення заходів відповідно до сценаріїв стійкого розвитку підприємства.

## 6. Результати досліджень

Підприємство, як було вже зазначено у [11], можна розглядати з позиції біономіки, тобто як живу істоту, яка протягом свого існування взаємодіє із навколишнім середовищем. Тому при дослідженні проблем стійкого розвитку підприємства можна використовувати підходи, притаманні вивченню біологічних систем.

Важливим показником, що визначає життєздатність певного біологічного виду є екологічна ємність. Цей показник характеризує граничну загрузку біологічного виду на середовище проживання або максимальний розмір популяції виду, яку середа може безумовно стабільно підтримувати, забезпечувати їжею, укриттям, водою та іншими необхідними благами [12].

Екологічна ємність розраховується за формулою:

$$E_i = \frac{T_i}{\sum P_{ij}}, \quad (1)$$

де  $E_i$  – ємність за  $i$ -тим обмеженням;

$T_i$  – величина  $i$ -го ресурсу;

$P_{ij}$  – потреба  $j$ -го споживача у ресурсах.

Порівнюючи підприємство з живою істотою, можна визначити, що ресурси зовнішнього середовища підприємства є також обмеженими, а тому, у випадку їх перевитрати, екосистема буде чинити опір розвитку та існуванню підприємства з метою скорочення його надмірного тиску.

За аналогією із показником екологічної ємності для живих істот, можна розраховувати показник екологічної ємності для кожного підприємства.

Екологічними обмеженнями для підприємства будуть виступати нормативи викидів шкідливих речовин у повітря, воду тощо. Тоді показник екологічної ємності для підприємства можна розраховувати за формулою:

$$E_e = \sum \frac{T_{ei}}{P_{ei}}, \quad (2)$$

де  $E_e$  – екологічна ємність;

$T_{ei}$  – величина  $i$ -го екологічного ресурсу або значення  $i$ -го нормативу;

$P_{ij}$  – потреба  $j$ -го підприємства у екологічних ресурсах або обсяги викидів підприємства.

Необхідно зазначити, що при визначенні можливості стійкого розвитку підприємства крім екологічних обмежень необхідно враховувати також соціальні, економічні та енергетичні обмеження.

Таким чином, варто розраховувати також показники соціальної, економічної та енергетичної ємності підприємства.

Показник економічної ємності розраховується за формулою:

$$E_{ек} = \sum \frac{T_{eki}}{P_{eki}}, \quad (3)$$

де  $E_{ек}$  – економічна ємність;

$T_{eki}$  – нормативне значення  $i$ -го економічного показника;

$P_{eki}$  – фактичне значення  $i$ -го економічного показника підприємства.

Економічними обмеженнями будуть нормативні значення показників економічного розвитку, перелік яких підприємство обирає відповідно до специфіки та інформаційних потреб діяльності.

Показник соціальної ємності розраховується за формулою:

$$E_c = \sum \frac{T_{ci}}{P_{ci}}, \quad (4)$$

де  $E_c$  – соціальна ємність підприємства;

$T_{ci}$  – нормативне значення  $i$ -го соціального показника;

$P_{ci}$  – фактичне значення  $i$ -го соціального показника підприємства.

Соціальними обмеженнями будуть нормативні значення показників соціального розвитку, перелік яких підприємство обирає відповідно до специфіки та інформаційних потреб діяльності.

Показник енергетичної ємності визначається за формулою:

$$E_{ен} = \sum \frac{T_{en}}{P_{en}}, \quad (5)$$

де  $E_{ен}$  – енергетична ємність підприємства;

$T_{en}$  – нормативне значення  $i$ -го енергетичного показника;

$P_{en}$  – фактичне значення  $i$ -го енергетичного показника підприємства.

Енергетичними обмеженнями будуть нормативні значення показників енергетичного розвитку, перелік яких підприємство обирає відповідно до специфіки та інформаційних потреб діяльності.

Таким чином, чотиримірний показник рівня стійкого розвитку матиме вигляд:

$$SD = [E_{ек}; E_e; E_c; E_{en}], \quad (6)$$

де  $SD$  – чотиримірний показник рівня стійкого розвитку підприємства;

$E_{ек}$  – економічна ємність;

$E_e$  – екологічна ємність;

$E_c$  – соціальна ємність підприємства;

$E_{en}$  – енергетична ємність підприємства.

В залежності від значень економічної, екологічної, соціальної та енергетичної ємності існує 16 сценаріїв розвитку підприємства та реалізації тактичних і стратегічних цілей стійкого розвитку підприємства.

Як відомо, стійкий розвиток підприємства передбачає збалансоване співіснування із зовнішнім середовищем. Якщо значення показників ємності не перевищує 1, то це свідчить про те, що ресурси екосистеми підприємства не вичерпані, а тому можливий подальший гармонійний розвиток підприємства. У випадку, якщо підприємство перевитратило ресурси зовнішнього середовища, то значення показників ємності перевищать 1. Це вказує на виникнення протиріч підприємства із екосистемою та неможливість їх подальшого гармонійного співіснування.

Умовно можна порівняти значення більше одиниці до символу «1», а менше одиниці – до символу «0». Відповідно, можливо визначити чотиримірний показник рівня стійкого розвитку підприємства. Тоді, наприклад, якщо значення економічної, екологічної, соціальної та енергетичної ємності нижче за одиницю, то чотиримірний показник буде мати вигляд [0;0;0;0]. Якщо показник економічної ємності прийме значення вище одиниці, а показники екологічної, соціальної та енергетичної ємності – менше одиниці, то чотиримірний показник буде мати вигляд [1;0;0;0] і т. д.

Запропонований чотиримірний показник рівня стійкого розвитку підприємства дозволить визначити доцільність і напрями перерозподілу ресурсів між підсистемами.

Значення показника ємності за певною підсистемою, що дорівнює «0», свідчить про наявність у екосистемі запасу ресурсів для подальшого розвитку. Натомість, якщо показник ємності набуває значення «1», то це вказує на те, що ресурси за певною підсистемою вичерпані.

Значення чотиримірного показника рівня стійкого розвитку наведено у табл. 1. У табл. 1 знаком «+» відмічено ті підсистеми, у яких є запас ресурсів, а знаком «-» – ті ресурси, які вичерпані.

Таблиця 1

## Значення чотиримірною показника рівня стійкого розвитку

№ з/п	Значення чотиримірною показника рівня стійкого розвитку	Характеристика сценарію розвитку	Підсистеми			
			Економічна	Екологічна	Соціальна	Енергетична
1	2	3	4	5	6	7
1	0;0;0;0	Гармонійний розвиток. Є можливості використання ресурсів зовнішнього середовища у перспективі	+	+	+	+
2	1;0;0;0	Економічні ресурси вичерпані. Але є запас екологічних, соціальних та енергетичних ресурсів, що робить можливим їх подальший гармонійний розвиток. Для розвитку економічної підсистеми необхідно перерозподіляти ресурси	-	+	+	+
3	1;1;0;0	Є запас соціальних та енергетичних ресурсів, що вказує на можливість гармонійного розвитку цих підсистем. Ресурси економічної та екологічної підсистем вичерпані, для їх розвитку необхідно перерозподіляти ресурси	-	-	+	+
4	1;1;1;0	Запас ресурсів є тільки за енергетичною підсистемою. Ресурси економічної, екологічної та соціальної підсистем є вичерпані, розвиток цих підсистем потребує перерозподілу ресурсів	-	-	-	+
5	0;1;1;1	Запас ресурсів є лише у економічній підсистемі, а за екологічною, соціальною та енергетичною підсистемами ресурси вичерпані, тому для їх розвитку необхідно перерозподіляти ресурси	+	-	-	-
6	0;0;1;1	Наявність запасу ресурсів економічної та екологічної підсистем, але вичерпаність ресурсів соціальної та енергетичної підсистем. Можливо використати наявні ресурси економічної та екологічної підсистем для підвищення ефективності розвитку соціальної та енергетичної підсистем	+	+	-	-
7	0;0;0;1	Бракує ресурсів для розвитку енергетичної підсистеми. Ресурси економічної, екологічної та соціальної підсистеми можна використати для підвищення ефективності розвитку енергетичної підсистеми	+	+	+	-
8	1;0;0;1	Перевитрата ресурсів економічної та енергетичної підсистем. Можна використати наявні ресурси екологічної та соціальної підсистем	-	+	+	-
9	1;1;0;1	Перевитрата ресурсів економічної, екологічної та енергетичної підсистеми. При цьому доцільним є використання ресурсів соціальної підсистеми для розвитку інших підсистем	-	-	+	-

Продовження таблиці 1

1	2	3	4	5	6	7
10	0;0;1;0	Бракує ресурсів лише для розвитку соціальної підсистеми. Для її розвитку можна використовувати ресурси економічної, екологічної та енергетичної підсистем	+	+	-	+
11	0;1;0;0	Перевитрачені ресурси екологічної підсистеми. Для її розвитку можливо використовувати наявні ресурси економічної, соціальної та енергетичної підсистем	+	-	+	+
12	0;1;0;1	Нестача ресурсів характерна для екологічної та енергетичної підсистем. Для їх розвитку можна використати ресурси економічної та соціальної підсистем	+	-	+	-
13	1;0;1;0	Для екологічної та енергетичної підсистем підприємства характерний наявний запас ресурсів, а для економічної та соціальної – нестача ресурсів	-	+	-	+
14	0;1;1;0	Перевитрачання ресурсів екологічної та соціальної підсистеми. При цьому для їх розвитку можна використати ресурси економічної та енергетичної підсистем	+	-	-	+
15	1;0;1;1	Наявність запасу ресурсів лише соціальної підсистеми	-	+	-	-
16	1;1;1;1	Ресурси перевитрачені за всіма підсистемами підприємства	-	-	-	-

Відтак, узагальнюючи значення показників ємності за підсистемами стійкого розвитку у чотиримірному показнику, можна визначити ресурси, за якими підсистема є у достатній кількості, а також напрямок їх перерозподілу.

Зокрема, до ресурсів економічної підсистеми стійкого розвитку підприємства відносяться грошові кошти, кошти, вкладені в оборотні та необоротні активи. Екологічна підсистема включає природні ресурси, які підприємство використовує у своїй діяльності, а також ресурсозбережні технології підприємства. Соціальні ресурси підприємства включають трудові ресурси, а також знання та інформаційні ресурси. Енергетична підсистема включає енергетичні ресурси.

Перерозподіл ресурсів потребує виокремлення певних заходів.

Значення чотиримірної показника рівня стійкого розвитку [0;0;0;0] свідчить про наявність запасу ресурсів за всіма підсистемами, які можна використовувати для досягнення стратегічних цілей підприємства.

Значення чотиримірної показника рівня стійкого розвитку [1;0;0;0] вказує на вичерпаність ресурсів економічної підсистеми та наявність запасу ресурсів екологічної, соціальної та енергетичної підсистем, які доцільно використовувати для розвитку економічної підсистеми. Основними заходами при цьому будуть такі:

– організаційні заходи зі скорочення відходів виробництва та скорочення браку у виробництві;

- тимчасове скорочення екологічних та соціальних витрат;
- впровадження програми використання відходів;
- економія від використання ресурсозберіглих та енергозберігаючих технологій;
- можливе отримання додаткового доходу від використання енергозберігаючих технологій (сонячних батарей);
- отримання додаткового економічного ефекту від переваг соціальної підсистеми стійкого розвитку: зростання продуктивності праці, високої кваліфікації працівників, а також включення працівників у загальну стратегію компанії;
- отримання додаткового економічного ефекту від переваг екологічної підсистеми: імідж компанії, екологічна продукція.

У випадку, якщо ресурси економічної та екологічної підсистеми вичерпані, то чотиримірний показник рівня стійкого розвитку набуває значення  $[1;1;0;0]$ . При цьому, ресурси необхідно перерозподіляти з соціальної та енергетичної підсистеми до економічної та екологічної. Для цього можливо застосовувати такі заходи:

- організаційні заходи зі скорочення відходів виробництва та скорочення браку у виробництві;
- тимчасове скорочення соціальних витрат;
- впровадження програми використання відходів;
- економія від використання енергозберігаючих технологій;
- можливе отримання додаткового доходу від використання енергозберігаючих технологій (сонячних батарей);
- отримання додаткового економічного ефекту від переваг соціальної підсистеми стійкого розвитку: зростання продуктивності праці, високої кваліфікації працівників;
- сприяння забезпеченню стійкого розвитку екологічної підсистеми за рахунок підвищення екологічної свідомості працівників.

Якщо ресурси економічної, екологічної та соціальної підсистеми вичерпані, але є запас ресурсів за енергетичною підсистемою, то чотиримірний показник набуває значення  $[1;1;1;0]$ . При цьому ресурси енергетичної підсистеми необхідно використовувати для розвитку інших підсистем. Заходи при цьому будуть такі:

- скорочення екологічних, соціальних та енергетичних витрат;
- економія від використання енергозберігаючих технологій;
- можливе отримання додаткового доходу від використання енергозберігаючих технологій (сонячних батарей);
- організаційні заходи зі скорочення відходів виробництва та браку;
- підвищення продуктивності праці та скорочення плинності кадрів;
- включення працівників у загальну стратегію компанії та підвищення екологічної свідомості працівників;
- впровадження більш раціональної та ефективної системи мотивації та оплати праці з метою оптимізації трудових виплат.

Значення чотиримірного показника рівня стійкого розвитку  $[0;1;1;1]$  свідчить про наявний запас ресурсів економічної підсистеми, але вичерпаність ресурсів екологічної, соціальної та енергетичної підсистем. При цьому ресурси економічної підсистеми підприємства необхідно використовувати для



підвищення ефективності розвитку інших підсистем. Основними заходами будуть такі:

- впровадження ресурсозберіжних технологій та впровадження програм використання відходів;
- розробка та впровадження екологічної продукції;
- впровадження більш ефективної системи мотивації та оплати праці з метою зростання продуктивності праці та зниження плинності кадрів;
- навчання та підвищення кваліфікації кадрів;
- включення працівників у загальну стратегію компанії та підвищення їх екологічної свідомості;
- впровадження енергозберігаючих технологій;
- організаційні заходи зі скорочення відходів та браку виробництва.

Якщо чотиримірний показник рівня стійкого розвитку набуває значення  $[0;0;1;1]$ , то це свідчить про наявність запасу ресурсів економічної та екологічної підсистем, але вичерпаність ресурсів соціальної та енергетичної підсистем. Отже, підприємство може використати наявні ресурси економічної та екологічної підсистем для підвищення ефективності розвитку соціальної та енергетичної підсистем, а саме:

- впровадження більш ефективної системи мотивації та оплати праці з метою зростання продуктивності праці та зниження плинності кадрів;
- навчання та підвищення кваліфікації кадрів;
- включення працівників у загальну стратегію компанії та підвищення їх екологічної свідомості;
- впровадження енергозберігаючих технологій;
- організаційні заходи зі скорочення відходів та браку виробництва.

Якщо бракує ресурсів лише для розвитку енергетичної підсистеми, то чотиримірний показник рівня стійкого розвитку набуває значення  $[0;0;0;1]$ . Ресурси економічної, екологічної та соціальної підсистеми можна використати для підвищення ефективності розвитку енергетичної підсистеми. Основними заходами при цьому є впровадження енергозберігаючих технологій.

Якщо чотиримірний показник рівня стійкого розвитку набуває значення  $[1;0;0;1]$ , то це свідчить про перевитрату ресурсів економічної та енергетичної підсистем. Отже, підприємство може використати наявні ресурси екологічної та соціальної підсистем, а саме:

- скорочення екологічних та соціальних витрат;
- організаційні заходи зі скорочення відходів виробництва та браку;
- організаційні заходи зі скорочення енергетичних витрат;
- отримання додаткового економічного ефекту від переваг соціальної підсистеми стійкого розвитку: зростання продуктивності праці, високої кваліфікації працівників, а також включення працівників у загальну стратегію компанії;
- отримання додаткового економічного ефекту від переваг екологічної підсистеми: імідж компанії, екологічна продукція.

Значення чотиримірного показника  $[1;1;0;1]$  вказує на перевитрату ресурсів економічної, екологічної та енергетичної підсистеми. При цьому

доцільним є використання ресурсів соціальної підсистеми для розвитку інших підсистем. Для цього можна застосовувати такі заходи:

- організаційні заходи зі скорочення відходів виробництва та скорочення браку у виробництві;
- тимчасове скорочення соціальних витрат;
- отримання додаткового економічного ефекту від переваг соціальної підсистеми стійкого розвитку: зростання продуктивності праці, високої кваліфікації працівників, а також включення працівників у загальну стратегію компанії.

У випадку, якщо бракує ресурсів лише для розвитку соціальної підсистеми, то значення чотиримірного показника рівня стійкого розвитку становить  $[0;0;1;0]$ . Для розвитку соціальної підсистеми можна використовувати ресурси інших підсистем стійкого розвитку, зокрема за рахунок таких заходів:

- економія від використання енергозберігаючих технологій;
- можливе отримання додаткового доходу від використання енергозберігаючих технологій (сонячних батарей);
- впровадження більш ефективної системи мотивації та оплати праці з метою зростання продуктивності праці та зниження плинності кадрів;
- навчання та підвищення кваліфікації кадрів;
- включення працівників у загальну стратегію компанії та підвищення їх екологічної свідомості.

Значення чотиримірного показника рівня стійкого розвитку  $[0;1;0;0]$  вказує на недостатність ресурсів екологічної підсистеми при наявності запасу ресурсів інших підсистем. Можливо застосовувати такі заходи, як:

- впровадження ресурсозбережних технологій та впровадження програм використання відходів;
- розробка та впровадження екологічної продукції;
- включення працівників у загальну стратегію компанії та підвищення їх екологічної свідомості;
- організаційні заходи зі скорочення відходів та браку виробництва.

Якщо нестача ресурсів характерна для екологічної та енергетичної підсистем, то чотиримірний показник рівня стійкого розвитку набуває значення  $[0;1;0;1]$ , а основними заходами будуть такі:

- впровадження ресурсозбережних технологій та впровадження програм використання відходів;
- розробка та впровадження екологічної продукції;
- включення працівників у загальну стратегію компанії та підвищення їх екологічної свідомості;
- впровадження енергозберігаючих технологій;
- організаційні заходи зі скорочення відходів та браку виробництва.

У випадку, якщо для екологічної та енергетичної підсистем підприємства характерний наявний запас ресурсів, а для економічної та соціальної – нестача ресурсів, то чотиримірний показник рівня стійкого розвитку набуває значення  $[1;0;1;0]$ . При цьому доцільно застосовувати такі заходи:

- організаційні заходи зі скорочення відходів виробництва та скорочення браку у виробництві;
- тимчасове скорочення екологічних витрат;
- впровадження програми використання відходів;
- економія від використання ресурсозбережних та енергозберігаючих технологій;
- можливе отримання додаткового доходу від використання енергозберігаючих технологій (сонячних батарей);
- отримання додаткового економічного ефекту від переваг екологічної підсистеми: імідж компанії, екологічна продукція;
- впровадження більш ефективної системи мотивації та оплати праці з метою зростання продуктивності праці та зниження плинності кадрів;
- навчання та підвищення кваліфікації кадрів;
- включення працівників у загальну стратегію компанії та підвищення їх екологічної свідомості.

Значення чотиримірний показника  $[0;1;1;0]$  вказує на перевитрачання ресурсів екологічної та соціальної підсистеми. При цьому для їх розвитку можна використати ресурси економічної та енергетичної підсистем підприємства, тому будуть застосовані такі заходи:

- впровадження ресурсозбережних технологій та впровадження програм використання відходів;
- розробка та впровадження екологічної продукції;
- впровадження більш ефективної системи мотивації та оплати праці з метою зростання продуктивності праці та зниження плинності кадрів;
- навчання та підвищення кваліфікації кадрів;
- включення працівників у загальну стратегію компанії та підвищення їх екологічної свідомості;
- організаційні заходи зі скорочення відходів та браку виробництва.

Значення чотиримірний показника рівня стійкого розвитку  $[1;0;1;1]$  вказує на наявність запасу ресурсів лише соціальної підсистеми. При цьому основними заходами будуть такі:

- організаційні заходи зі скорочення відходів виробництва та скорочення браку у виробництві;
- тимчасове скорочення соціальних витрат;
- впровадження програми використання відходів;
- включення працівників у загальну стратегію компанії та підвищення їх екологічної свідомості.

У випадку, якщо чотиримірний показник набуває значення  $[1;1;1;1]$ , то ресурси перевитрачені за всіма підсистемами підприємства. У такому випадку підприємство відчуває брак можливостей залучення фінансових, трудових, екологічних та енергетичних ресурсів для подальшого розвитку. Тому підприємству необхідно застосовувати організаційні заходи зі скорочення витрат енергії та ресурсів, неефективного використання робочого часу, залучувати працівників до загальної стратегії підприємства, розвивати екологічну свідомість працівників, шукати резерви економічного зростання.

## 7. SWOT-аналіз результатів дослідження

*Strengths.* Сильні сторони дослідження полягають у тому, що розроблений чотиримірний показник рівня стійкого розвитку підприємства дозволяє оцінити здатність підприємства до успішного розвитку у гармонії з екосистемою.

Чотиримірний показник рівня стійкого розвитку та сформовані на підставі його значення сценарії стійкого розвитку є універсальними для підприємств будь-якої галузі.

Даний показник демонструє перспективи розвитку кожної з підсистем підприємства у відповідності до чого можна побудувати сценарії стійкого розвитку підприємства. В залежності від визначених сценаріїв, можна визначити підсистеми, яким бракує ресурсів зовнішнього середовища для розвитку, а також підсистеми, у яких є запас ресурсів, що дозволяє здійснювати ефективний їх перерозподіл.

*Weaknesses.* Основним недоліком даного методу є складність встановлення нормативних значень для деяких показників, які є складовими показників ємності. Від того, наскільки вірно будуть визначені нормативи залежить правильність перерозподілу ресурсів між підсистемами.

*Opportunities.* Сформовані на підставі чотиримірного показника стійкого розвитку сценарії надають можливість у подальшому розробити ефективну систему заходів із перерозподілу ресурсів між підсистемами.

*Threats.* Основною загрозою застосування показників стійкого розвитку є те, що гармонійне співіснування із зовнішнім середовищем не є вичерпною умовою безкризового розвитку підприємства. Невраховання цього аспекту може призвести до помилок під час перерозподілу ресурсів.

## 8. Висновки

1. У результаті дослідження методичних підходів до оцінювання рівня стійкого розвитку підприємства з урахуванням взаємодії із зовнішнім середовищем побудовано чотиримірний показник рівня стійкого розвитку підприємства, який включає показники економічної, екологічної, соціальної та енергетичної ємності. Це надає можливість визначити перспективи розвитку підприємства у гармонії з його екосистемою.

2. У відповідності до значень чотиримірного показника обґрунтовано сценарії стійкого розвитку підприємства, які демонструють шляхи перерозподілу ресурсів між підсистемами.

## Література

1. Searcy C. Measuring Enterprise Sustainability // Business Strategy and the Environment. 2014. Vol. 25, Issue 2. P. 120–133. doi: <http://doi.org/10.1002/bse.1861>
2. Zenya A., Nystad O. Assessing Corporate Sustainability with the Enterprise Sustainability Evaluation Tool (E-SET) // Sustainability. 2018. Vol. 10, Issue 12. P. 4661. doi: <http://doi.org/10.3390/su10124661>
3. Hellmeister A., Richins H. Green to Gold: Beneficial Impacts of Sustainability Certification and Practice on Tour Enterprise Performance // Sustainability. 2019. Vol. 11, Issue 3. P. 709. doi: <http://doi.org/10.3390/su11030709>

4. Shchetkin B. N. Analysis of Enterprise Sustainability and Control of Efficiency of Cattle-Breeding Enterprise Functioning // *Mediterranean Journal of Social Sciences*. 2015. doi: <http://doi.org/10.5901/mjss.2015.v6n3s6p101>
5. Kucharčíková A., Mičiak M., Hitka M. Evaluating the Effectiveness of Investment in Human Capital in E-Business Enterprise in the Context of Sustainability // *Sustainability*. 2018. Vol. 10, Issue 9. P. 3211. doi: <http://doi.org/10.3390/su10093211>
6. Sustainable Enterprise Excellence: Attribute-Based Assessment Protocol / Hussain T., Edgeman R., Eskildsen J., Shoukry A., Gani S. // *Sustainability*. 2018. Vol. 10, Issue 11. P. 4097. doi: <http://doi.org/10.3390/su10114097>
7. Trica C., Banacu C., Busu M. Environmental Factors and Sustainability of the Circular Economy Model at the European Union Level // *Sustainability*. 2019. Vol. 11, Issue 4. P. 1114. doi: <http://doi.org/10.3390/su11041114>
8. Illés M. Enterprise Models in Terms of Sustainability // *Theory, Methodology, Practice*. 2016. Vol. 12, Issue 2. doi: <http://doi.org/10.18096/tmp.2016.02.05>
9. Жилінська Л. О. Управління розвитком машинобудівних підприємств на стратегічну перспективу: дис. ... докт. екон. наук. Маріуполь, 2016. 436 с.
10. Лясковець О. В. Механізм розвитку економічної безпеки підприємств машинобудування: дис. ... канд. екон. наук. Запоріжжя, 2018. 791 с.
11. Мурашко І. С. Біономічний підхід до стійкого розвитку підприємства // *Вісник Запорізького національного університету. Економічні науки*. 2017. № 4. С. 43–49.
12. Гончаренко Г. Є., Совгіра С. В. Словник-довідник сучасних екологічних та природоохоронних термінів. Київ: Науковий світ, 2010. 67 с.