

Методичні основи вибору напрямів екологічно спрямованого інноваційного розвитку на різних рівнях

У статті досліджено напрями екологічно спрямованого інноваційного розвитку та визначено їх оптимальний склад. Запропоновано методичні основи вибору напрямів екологічно спрямованого інноваційного розвитку суб'єктів господарювання на різних рівнях.

Ключові слова: інновація, інноваційний розвиток, екологічно спрямований інноваційний розвиток.

Вступ

Інноваційна модель розвитку економіки є характерною ознакою сучасного трансформаційного етапу розвитку економіки України. Досягнення економічних цілей суспільства пов'язане з інноваційним типом відтворення, в основі якого закладений безперервний і цілеспрямований процес пошуку, підготовки та реалізації нововведень, які дають змогу принципово змінити способи розвитку та підвищити ефективність функціонування підприємства зокрема та економіки в цілому. Сучасний стан зростання екологічних проблем вимагає пошуку реальних шляхів їх вирішення та в контексті спрямування на інноваційний розвиток визначає безперечність комплексного розв'язання суперечностей між економічним зростанням та збереженням чи навіть поліпшенням стану довкілля. Отже, екологічне спрямування інновацій є життєво необхідним та обумовлює якнайшвидший перехід до визначеного на всіх рівнях як пріоритетний сталого розвитку.

Постановка задачі

Метою роботи є удосконалення науково-методичних засад вибору напрямів екологічно спрямованого інноваційного розвитку суб'єктів господарювання на різних рівнях. Для її досягнення поставлено такі завдання: дослідити класифікації напрямів екологічно спрямованого інноваційного розвитку та визначити їх оптимальний склад; запропонувати методичний підхід до визначення напрямів екологічно спрямованого інноваційного розвитку суб'єктів господарювання на різних рівнях. Методологічною основою дослідження є метод логічного узагальнення, системно-структурний та багаточинний аналіз, синтез, елементи теорії графів та теорії ймовірностей.

Виклад основного матеріалу

Виділяють різні підходи до типізації напрямів екологічно спрямованого інноваційного розвитку. Узагальнення підходів до класифікації екологічних інновацій [2, 3, 5–7] дає змогу авторам виокремити для подальших досліджень такі напрями екологічно спрямованого інноваційного розвитку:

Прокопенко Ольга Володимирівна, доктор економічних наук, доцент, завідувач кафедри економічної теорії, декан факультету економіки та менеджменту Сумського державного університету; Касьяненко Тетяна Вячеславівна, старший викладач кафедри фінансів Сумського державного університету.

А. Інноваційні екологічні технології:

- технології контролю за забрудненнями навколишнього середовища включно з технологіями очищення стічних вод;
- очисні технології, що зменшують рівень забруднення навколишнього середовища;
- більш чисті технологічні процеси: нові виробничі процеси, що створюють менші забруднення або більш ефективно використовують ресурси;
- устаткування для утилізації відходів;
- технології екологічного контролю та екологічний інструментарій;
- технології збереження природної відновлюваної енергії;
- технології удосконалення збереження водних ресурсів;
- технології контролю за шумом та вібрацією.

В. Екологічні організаційні інновації: введення організаційних методів та систем управління для удосконалення охорони навколишнього середовища в процесі виробництва, впровадження нових методів організації виробництва, маркетингу, систем управління, нових фінансових інструментів і методів, нових форм активізації персоналу, а саме:

- схеми запобігання забрудненням на вході, що передбачають більш ефективні операції та невеликі зміни у виробничому процесі (запобігання чи зменшення витоків тощо);
- екологічне управління та системи ревізії: формальні системи екологічного управління, що делегують обов'язки з виміру, повідомлення та контролю за проблемами матеріального використання природних ресурсів та викидів забруднюючих речовин;
- управління співробітництвом: зв'язки між компаніями для створення замкнутого кола із запобігання забрудненню природного середовища в результаті створення ланцюжка цінностей тощо.

С. Інноваційний продукт чи послуга, що пропонує екологічні переваги: нові чи екологічно покращені продукти та екологічно вигідні послуги:

- нові чи екологічно покращені продукти (товари) включно з екологічними спорудами та будівлями;
- екологічні служби: управління твердими та шкідливими відходами, водою та витоками, управління водними ресурсами, екологічні консультації, перевірка та розроблення, аналітичні послуги;
- послуги, що менше використовують ресурси чи приносять меншу кількість забруднень (спільне використання автомобіля).

Д. Екологічні маркетингові інновації:

- інноваційні методи просування товарів на ринку, що мають екологічні переваги;
- інновації у сфері розподілу товарів, що мають екологічні переваги;
- екологічно-ефективна інноваційна товарна політика.

Е. Екологічні системні інновації: альтернативні системи виробництва та споживання, що є більш екологічні, ніж існуючі; несуть радикальні зміни у виробничі технології, знання, організаційні процеси, товарні та інфраструктурні інновації, поведінку споживачів тощо (наприклад, біологічне сільське господарство чи енергетична система, що базується на відновлюваних джерелах енергії);

За рівнем новизни кожний з напрямів можна класифікувати окремо. Виокремлюють рівні, на яких мають розглядатися екоінновації [1, 8]:

- мікрорівень (продукт чи послуга, процес, компанія);
- мезорівень (сектор економіки, канал поставок, продуктова системи чи система послуг);
- макрорівень (інновація на рівні економік: національних, блоків чи глобальної).

Серед методологій визначення стратегічних напрямків екологічно спрямованого інноваційного розвитку доцільно згадати ті, що враховують екодеструктивний вплив на довкілля впродовж всього життєвого циклу інновації [3], базуються на визначенні бюджетної та загальноекономічної ефективності, враховують основні економічні результати впровадження певного напрямку [5].

Узагальнення зазначених та інших підходів пропонують інші автори [1], що виділяють два основні шляхи екологічно спрямованої трансформації: напрям «еко-ефективності», що концентрує увагу на технологічних інноваціях як основному засобі мінімізації негативного впливу на довкілля та «метод системних змін», який базується на розумінні підприємництва як частини загальної еколого-соціо-економічної системи.

На думку авторів, використання терміна «екологічна інновація» визначає повноту та комплексність оцінки впливу на довкілля та врахування ризиків. Для забезпечення означеної мети у відповідності до мультиатрибутивної теорії доцільно використовувати пофакторну оцінку впливу на визначення напрямів екологічно спрямованого інноваційного розвитку впродовж усього життєвого циклу інновації, як показано на рис. 1.

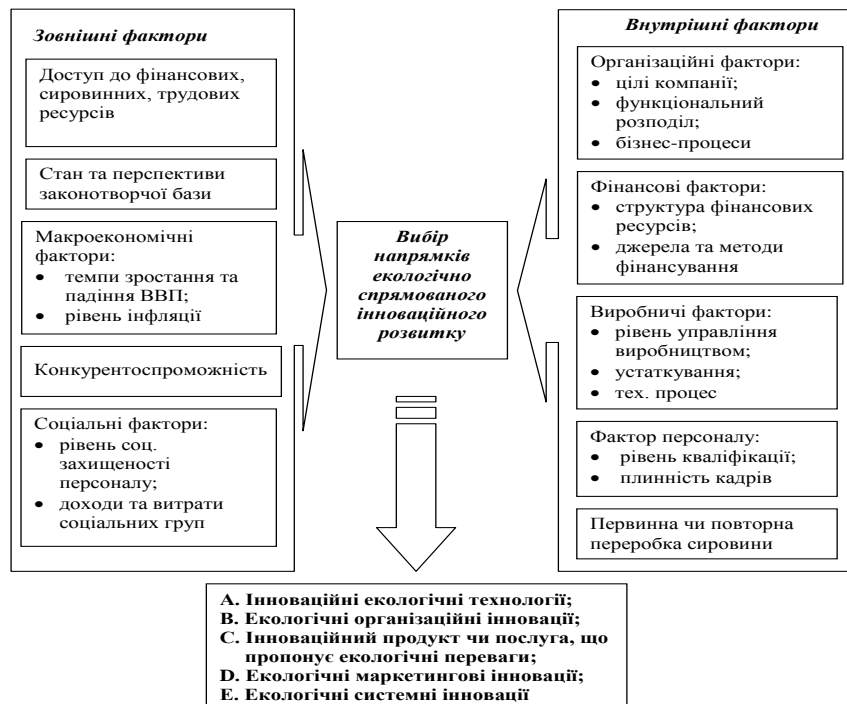


Рис. 1. Вибір напрямів екологічно спрямованого інноваційного розвитку на основі пофакторної оцінки

Реалізувати означену оцінку пропонується із застосуванням авторського методичного підходу з використанням елементів теорії ймовірностей та теорії графів. Для цього необхідно задати теоретично розподіл ймовірностей подій з формування варіанта вибору напряму екологічно спрямованого інноваційного розвитку. Окремою подією будемо вважати для кожного з $i = \overline{1, n}$ елементів формування кінцевого варіанта позитивний або негативний вплив кожного фактора.

Повна група подій з формування остаточного варіанта вибору S має такий вигляд:

$$S = (S_1, S_2, S_3, S_4) = (S_i), \quad (1)$$

де S_i – подія i -го елемента формування варіанта вибору.

Множина ймовірностей визначення кінцевого варіанта вибору напряму екологічно спрямованого інноваційного розвитку є числовою кінцевою мультимножиною, елементи якої позитивні дробу, що сумарно дорівнюють одиниці:

$$P = \{P_1, P_2, P_3, P_4\} = \{P_i\}, \quad (2)$$

де P_i – ймовірності появи i -ї події, тобто впливу i -го елемента на кінцевий варіант; $i = \overline{1, n}$, $n=4$ – кількість елементів формування кінцевого варіанта вибору, $0 \leq P_i \leq 1$, $\sum_i P_i = 1$.

Множина ймовірностей для цієї групи подій є мультимножиною (чи поміченою матрицею) [4]:

$$P * S = P(S) = \{p_1 S_1, p_2 S_2, p_3 S_3, p_4 S_4\} = \{p_i S_i\}. \quad (3)$$

Якщо упорядкувати події з формування кінцевого варіанта вибору, аналітичний запис послідовності подій у вигляді мультимножини (1) можна зобразити графічно у вигляді деревоподібного графу – дерева результатів, а кількісно вона характеризується розподілом ймовірностей – безумовним та умовним. На рис. 2 зображено дерево результатів вибору напряму екологічно спрямованого інноваційного розвитку та показані матриці розподілу ймовірностей.

Події з формування кінцевого варіанта вибору напряму екологічно спрямованого інноваційного розвитку, на нашу думку, можуть розвиватися за одним із запропонованих на рис. 2. сценаріїв. Означений порядок подій та матриці розподілу ймовірностей формування остаточного варіанта, показаний на рис. 2, відбувається за умови несумісності подій на кожному кроці та відповідають бернулівському ланцюжку послідовності подій.

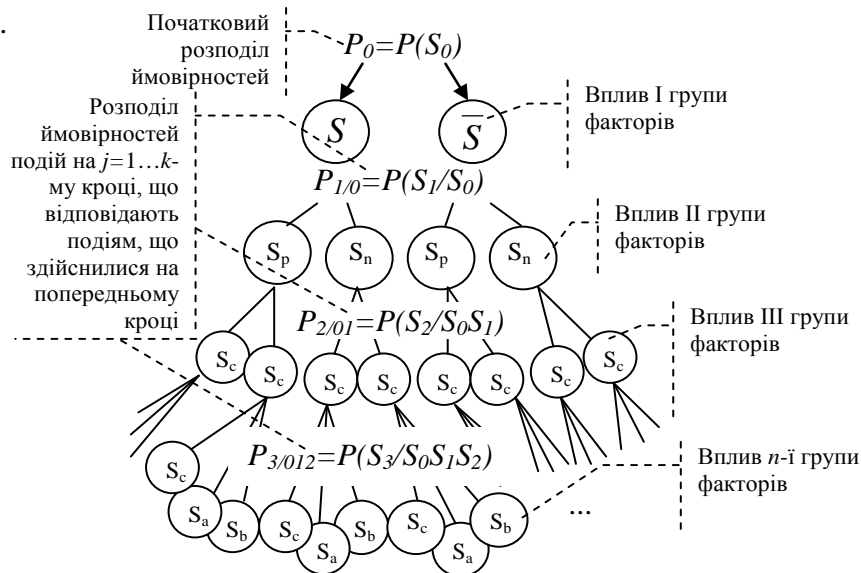


Рис. 2. Геометрична інтерпретація послідовності подій на графі (фрагмент, власна розробка)

Висновки

- Досліджено класифікації напрямів екологічно спрямованого інноваційного розвитку;
- визначено оптимальний склад напрямів екологічно спрямованого інноваційного розвитку;
- запропоновано методичний підхід до визначення напрямку екологічно спрямованого інноваційного розвитку суб'єктів господарювання на різних рівнях.

Удосконалені в роботі науково-методичні основи вибору напрямів екологічно спрямованого інноваційного розвитку суб'єктів господарювання на різних рівнях мають безперечні переваги перед іншими методами, оскільки із застосуванням комплексного підходу враховують вплив різних груп факторів на визначення пріоритетного напрямку екологічно спрямованого інноваційного розвитку і дозволяють перейти до формування організаційно-економічного механізму управління екологічно спрямованим інноваційним розвитком.

1. *Екологічне підприємництво в Україні: можливості інноваційного розвитку та проблеми стимулювання* / Хлобистов Є. В. // Проблеми управління інноваційним підприємництвом екологічного спрямування : [монографія] ; за заг. ред. О. В. Прокопенко. – Суми : Університетська книга, 2007. – С. 73–90.
2. *Мельник Л. Г. Економіка природних ресурсів : [навчальний посібник]* / Л. Г. Мельник, І. М. Сотник, О. Ю. Чигрин. – Суми : Університетська книга, 2010. – 348 с.
3. *Прокопенко О. В. Соціально-економічна мотивація екологізації інноваційної діяльності: [монографія]* / О. В. Прокопенко. – Суми : Вид-во СумДУ, 2010. – 395 с.
4. *Суходольский Г. В. Математические методы в психологии* / Г. В. Суходольский. – Харьков : Гуманитарный центр, 2006. – 286 с.
5. *Удосконалення теоретико-методичної бази управління вибором напрямків інноваційного розвитку екологічного спрямування* / Біловодська О. А. // Проблеми управління інноваційним

- підприємництвом екологічного спрямування : [монографія] ; за заг. ред. О. В. Прокопенко. – Суми : Університетська книга, 2007. – С. 336–360.
6. *Andersen M. M.* Eco-innovation indicators. Background paper for the workshop on ecoinnovation indicators / Andersen M. M. – Copenhagen : EEA, 2005 – 178 p.
 7. *Kemp R.* Typology of eco-innovation [Електронний ресурс] : Project co-funded by European Commission within the Sixth Framework / Rene Kemp, Tim Foxon Programme – Measuring of eco-innovations, 2007 – Режим доступу : <http://www.merit.unu.edu/MEI/deliverables>.
 8. *Reid A.* Eco-Innovation [Електронний ресурс] : Final report for sectoral innovation watch / Alasdair Reid, Michal Miedzinski – Technopolis group, 2008 – Режим доступу : http://www.technopolis-group.com/resources/downloads/661_report_final.pdf.

Отримано 12.11.2010 р.

О.В. Прокопенко, Т.В. Касьяненко

Методические основы выбора направлений экологически направленного инновационного развития на разных уровнях

В статье исследованы направления экологически направленного инновационного развития и определен их оптимальный состав. Предложены методические основы выбора направления экологически направленного инновационного развития субъектов хозяйствования на разных уровнях.

Ключевые слова: инновация, инновационное развитие, экологически направленное инновационное развитие.

O.V. Prokopenko, T.V. Kasianenko

Methodical bases of a choice of directions of ecologically directed innovative development at different levels levels

In article directions of ecologically directed innovative development are investigated and their optimum structure is defined. Methodical bases of a choice of a direction of ecologically directed innovative development of subjects of managing at different levels are offered.

Keywords: an innovation, innovative development, ecologically directed innovative development.