

## СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО МОДЕЛЮВАННЯ ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНИХ РИЗИКІВ

<sup>1</sup>Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»  
36011, м. Полтава, проспект Першотравневий, 24  
[komelinaolha@gmail.com](mailto:komelinaolha@gmail.com)

***Анотація.** Розглянуто сучасні проблеми відновлення організації та підприємств як виробничих систем на засадах моделі сталого розвитку. Визначено підходи щодо трансформації бізнес-моделей підприємств з урахуванням екологічних та економічних ризиків, реалізація яких спроваджується додатковими витратами. Оцінювання еколого-економічних ризиків та моделювання їх наслідків для підприємств дають змогу уточнити додаткові інструменти прийняття управлінських рішень. Запропонована економіко-математична модель базується на розумінні підприємства як складної еколого-соціо-економічної системи та може бути використана для визначення потреб у фінансових, матеріальних і трудових ресурсах для реалізації виробничої програми підприємства за умов ризику.*

Сучасні глобальні виклики, пов'язані із змінами клімату, енергетичною кризою, посиленням екологічної відповідальності організацій за рівень забруднення навколишнього природного середовища, поряд із завданнями реалізації моделі сталого розвитку України посилюються новітніми геополітичними викликами. Набуття Україною членства в ЄС зобов'язує враховувати і вимоги формування європейського економічного простору. На практиці це вимагає оцінювання еколого-економічних ризиків під час розроблення інвестиційних проектів, які апріорі мають відповідати правовим аспектам ЄС та міжнародним екологічним стандартам. Отже, по-суті, мова йде про впровадження інноваційної бізнес-моделі суб'єктів господарювання, що має забезпечити перехід на нові умови розвитку. Такі вимоги визначають зміну бізнес-моделі підприємства, його рентабельності, прибутковості, конкурентоспроможності продукції на різних ринках тощо.

Трансформація економічної діяльності за сучасних умов військового стану споріднена з чинниками випадковості, розпливчастості, неповноти інформації (невизначеності), що породжує ризик. Управління ризиком покликане забезпечити оптимальне для підприємства співвідношення майбутнього прибутку (приросту ринкової вартості) та ризику, його прийнятний (допустимий) рівень. Необхідною умовою для розв'язання проблеми ризику є чітке усвідомлення цілей діяльності суб'єкта господарювання. Виходячи з конкретних цілей діяльності організації потрібно виконувати збирання, оброблення та аналіз інформації про зовнішнє середовище, внутрішні показники фінансової, виробничої, комерційної діяльності у минулому і у поточному періоді, здійснювати прогнози щодо майбутнього.

Із розвитком суспільства, економіки та ринкових відносин посилюється відповідальність суб'єкта управління за вироблення оптимальних управлінських рішень щодо бізнес-моделі фінансово-господарської діяльності суб'єктом економічної діяльності. Вибір множини ефективних управлінських рішень неможливий без усебічного аналізу комплексу взаємозалежних чинників, визначення та порівняльного оцінювання можливих альтернатив і допустимих планів дій. Тому актуальним завданням у сучасних умовах розвитку конкуренції, постійного зростання ризику та невизначеності майбутньої ринкової ситуації є застосування економіко-математичних методів і моделей у процедурах прийняття управлінських рішень, у яких некерованими параметрами є випадкові величини.

Одним із інструментів реалізації нової бізнес-моделі організації є виробнича програма. Тому необхідно виконати економіко-математичний аналіз обсягів випуску заданої номенклатури продукції з метою обґрунтування управлінських рішень щодо формування виробничої програми підприємства на майбутній короткотерміновий період за умов змінних ринкових цін на продукцію для забезпечення певного рівня доходу. Відносна цінність окремих видів продукції підприємства в умовах ринкової економіки з часом змінюється. Отже, щоб підтримувати заданий рівень доходу потрібно постійно змінювати обсяги випуску окремих видів продукції, тобто зменшувати кількість продукції, відносна цінність якої знижується, та збільшувати кількість іншої (альтернативної) продукції, цінність якої зростає. Загальний дохід можна значно збільшити на майбутній короткотерміновий період шляхом формування виробничої програми з урахуванням статистичних даних за попередні періоди. Тобто нова бізнес-модель реалізується як багатокритеріальна задача з одночасною оптимізацією кількох цільових функцій на заданій множині допустимих планів:

$$\left. \begin{array}{l} y_k = f_k(x) \rightarrow opt \\ x \in X \end{array} \right\}, \quad (1)$$

де  $f_k$  – окрема  $k$ -та функція з критеріального набору ( $k = \overline{1, p}$ );  
 $P$  – кількість цільових функцій, що підлягають оптимізації;  
 $x$  – елемент множини допустимих планів  $X$ .

За умов ризику щодо майбутнього рівня ринкових цін на продукцію підприємства розподіл імовірностей на множині можливих екологічних станів (та водночас екологічних витрат) чи множині можливих наслідків у задачі прийняття управлінських рішень відомий або може бути оцінений. Тому цінність одиниці продукції в майбутньому короткотерміновому періоді є випадковою величиною з відомим математичним сподіванням та стандартним відхиленням. Щоб зменшити ризик можливого зменшення рівня доходу внаслідок непередбачуваних змін відносної цінності окремих видів продукції, потрібно планувати оптимальну бізнес-модель за критеріями максимізації очікуваного доходу та мінімізації його дисперсії.

Запропонована економіко-математична модель може бути використана з метою вироблення системного підходу до визначення потреб у фінансових, матеріальних і трудових ресурсах для реалізації виробничої програми будь-якого підприємства, а також підвищення його конкурентоспроможності та збільшення прибутку на майбутні періоди в сучасних ринкових умовах з урахуванням еколого-економічних ризиків.

Сучасні інструменти ризик-менеджменту та їх прикладні можливості дають змогу визначити способи управління ризиками інноваційних екологічних проектів, що, як правило, пов'язані із технологічними змінами, дають можливість визначити спосіб управління цими ризиками або їх уникнення.

#### **Використані інформаційні джерела:**

- [1] Вербіцька, І.І. (2013) Ризик-менеджмент як сучасна система управління ризиками підприємницьких структур. Сталий розвиток економіки. №5. С. 282–291.
- [2] Ткачова, А. В. (2013) Ризики інноваційних проектів підприємства: специфіка, види, методика управління. Вісник Одеського національного університету. Економіка. Вип. 2. С. 224–232.
- [3] Ілляшенко, С. М., Божкова, В. В. Екологічні ризики інновацій: класифікація та аналіз. URL: <https://core.ac.uk/download/pdf/323020859.pdf>