

УДК 330.131.7+004.942+65.016:622

DOI: <https://doi.org/10.32782/2520-2200/2019-6-27>

Афанасьєв Є.В.

доктор економічних наук, професор,
професор кафедри менеджменту і адміністрування
Криворізького національного університету

Демченко П.С.

аспірант кафедри менеджменту і адміністрування
Криворізького національного університету

Afanasiev Yevhen

Kryvyi Rih National University

Demchenko Pavlo

Kryvyi Rih National University

ОКРЕМІ КОНЦЕПТУАЛЬНІ АСПЕКТИ ЩОДО ВРАХУВАННЯ ЕКОНОМІЧНИХ РИЗИКІВ У МОДЕЛЮВАННІ СТРАТЕГІЙ РОЗВИТКУ ЗАЛІЗОРУДНИХ ПІДПРИЄМСТВ

SPECIFIC CONCEPTUAL ASPECTS OF ECONOMIC RISKS IN MODELING OF STRATEGIES FOR DEVELOPMENT OF IRON ORE INDUSTRY ENTERPRISES

Альтернативи щодо розроблення стратегічних сценаріїв економічного розвитку підприємств залізорудної промисловості України характеризуються їхньою виробничо-господарською діяльністю, яка залежить від чисельної кількості чинників, пов'язаних із природно-середовищними, антропологічними, виробничо-економічними та іншими недетермінованими ситуаціями. Тому не слід нехтувати силою їхнього впливу на прогнозовані кінцеві економічні результати, отримані за рахунок господарської діяльності експортоорієнтованих підприємств національної економіки, таких як підприємства залізорудної промисловості. У цьому зв'язку особливу увагу в дослідженні приділено питанням забезпечення надійного функціонування саме підприємств залізорудної промисловості, які являють собою окремі корпоративні структурні одиниці бізнесу національної економіки.

Ключові слова: підприємство, одиниці бізнесу, залізорудна промисловість, стратегія, моделювання, ризик.

Альтернативи по разработке стратегических сценариев обеспечения экономического развития предприятий железорудной промышленности характеризуются зависимостью их хозяйственной деятельности от большого количества факторов, связанных с природно-экологическими, антропологическими, производственно-экономическими и другими недетерминированными ситуациями. Поэтому не следует пренебрегать силой воздействия их на прогнозируемые конечные экономические результаты, полученные за счет хозяйственной деятельности таких экспортоориентированных предприятий национальной экономики, как предприятия железорудной промышленности. В этой связи особое внимание в исследовании уделено вопросам обеспечения надежного функционирования именно предприятий железорудной промышленности, представляющих собой отдельные корпоративные структурные единицы бизнеса национальной экономики.

Ключевые слова: предприятие, единицы бизнеса, железорудная промышленность, стратегия, моделирование, риск.

Alternatives of developing strategic scenarios for the strategic economic development of iron and steel industry enterprises are characterized by the dependence of their economic activity on a number of factors associated with natural and environmental, anthropological, production and economic, and others non-deterministic situations. Therefore, we should not neglect their influence on the forecasted final economic results, obtained at the expense of economic activity of export-oriented enterprises of the national economy such as the enterprises of the iron ore industry. In this regard, special attention in the study is devoted to the issues of ensuring the reliable functioning of the iron and steel industry, which are separate corporate structural units of the business of the national economy. Implementation of the conceptual foundations of mathematical modeling and forecasting of the level of the strategy of economic development of the iron ore industry in the current market conditions especially requires monitoring of the financial state of its individual corporatized units of business structures taking into account the impact of the manifestation of the risk of non-fulfillment of production programs due to a variety of market financial and economic relations. Consequently, the existence of a set of financial and industrial and economic risks of economic activity of modern business units causes unforeseen financial losses due to the uncertainty of the financial and economic relations of the transformational economy. The key aspects of the process of economic-mathematical modeling and forecasting of the level of the strategy of economic development of the iron and steel industry enterprises are considered, taking into account the principles of complexity, balance, sufficient necessity and ecological safety. The reasonableness of accepting the hypothesis that the overwhelming number and economic activity of corporate structural units of the national economy's business can be characterized as random variables that can not be determined with sufficient reliability is proved.

Key words: enterprise, business units, iron and steel industry, strategy, modeling, risk.

Постановка проблеми. Аналіз загроз залізорудній промисловості України показує, що першочерговим завданням менеджменту залізорудних підприємств повинна бути спрямованість на вибір стратегій підприємств, які є базовими сучасними бізнес-структурами. Разом із тим виробничо-господарська діяльність залізорудних підприємств у їхньому ринковому просторі пов'язана з такими ключовими чинниками, як ціна та якість продукції. Отже, залізодобувні підприємства України, більшість з яких зосереджено у Криворізькому басейні, повинні завжди оцінювати свій стратегічний потенціал, під яким розуміють сукупність економічних ресурсів і виробничих можливостей підприємства, що можуть бути використані для реалізації цілей виробничого підприємства з урахуванням економічних ризиків.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. На основі проведеного аналізу проблематики даного дослідження можна стверджувати, що в основу процесу моніторингу можливостей і загроз функціонуванню підприємств залізорудної промисловості України доцільно

покласти інструментарій економіко-математичного моделювання. Застосувавши прийоми ранжування та ймовірнісної оцінки чинників, може бути економічно обґрунтована побудова матриці SWOT-аналізу. У результаті подальших аналітичних опрацювань з урахуванням моделювання економічних ризиків, на нашу думку, доцільним є раціональна організація процесу формування науково обґрунтованих основних стратегічних орієнтирів розвитку залізорудних підприємств в умовах посилення глобалізаційних процесів міжнародних господарських зв'язків на ринку залізорудної продукції [1, с. 238–240; 2, с. 25–26; 3, с. 18–23]. При цьому важливими повинні бути адекватні заходи у сфері формування державної політики щодо раціонального розроблення конкретних видів мінеральної сировини, які стосуються визначення окремих груп сировини за своїм стратегічним значенням як для залізорудної, так і вітчизняної промисловості [1, с. 238–240].

Метою дослідження є формування теоретико-методичних аспектів математичного моделювання корпоративних стратегій розви-

тку залізорудних підприємств з урахуванням економічних ризиків.

Виклад основного матеріалу дослідження. Під час формування стратегії економічного розвитку підприємств залізорудної промисловості України необхідно більше уваги приділяти розвитку саме експортоорієнтованих підприємств, які роблять суттєвий внесок у внутрішній валовий дохід країни. Таким чином, можна вважати, що актуальним залишається питання державного та самоуправління залізорудних підприємств, які змушені працювати у світовому ринковому просторі. На нашу думку, саме підприємства залізорудної промисловості особливо потребують науково-практичних досліджень у цій галузі.

Стратегія економічного розвитку підприємств залізорудної промисловості України передбачає моніторинг виникнення і попередження передкризових станів із метою їх запобігання та усунення. При цьому, як зазначається у праці [4], система регулювання конфліктних ситуацій та невизначеність, яка їх породжує, сьогодні мають великий вплив на функціонування організаційно-економічних систем.

У цьому зв'язку велика увага повинна приділятися процесам управління сучасними економічними виробничо-економічними системами. Звісно, це потребує обґрунтованого теоретико-методичного підґрунтя на основі принципів управління організаційними системами.

Вирішення поставленого завдання полягає у використанні методології математичної теорії конфліктних ситуацій на основі побудови багатоцільових моделей оптимізації змішаних виробничо-економічних стратегій корпоративних одиниць структур бізнесу (КОСБ) у межах виробничо-економічних взаємозв'язків на всіх рівнях ієрархії управління економічним розвитком (рис. 1) на основі системи збалансованих показників (СЗП).

Отже, одним із першочергових завдань експортоорієнтованого підприємства є подальше бачення прогнозу вирішення альтернативних проблем стратегічного бачення розвитку підприємства в умовах глобалізації виробничо-господарських зв'язків на основі аналізу класифікації його ризиків з урахуванням особливостей ризикозахищеності КОСБ як ключового елемента промисловості [6; 7, с. 139; 7, с. 123-125].

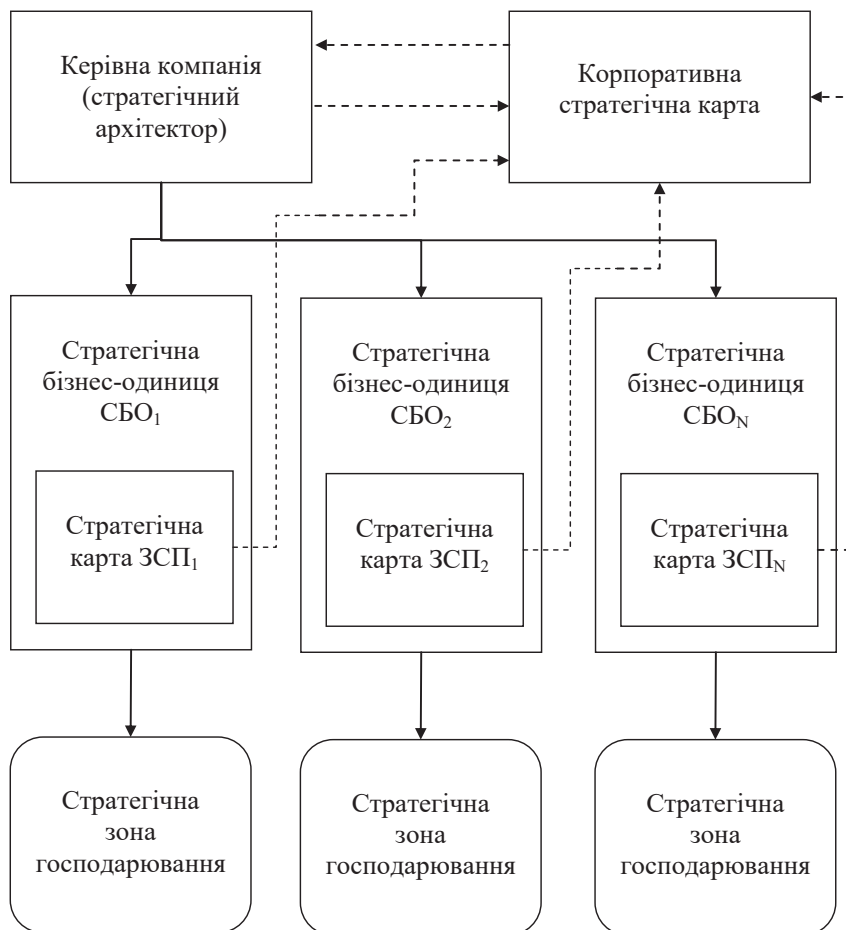


Рис. 1. Інтегрована структура залізорудного підприємства з незалежними корпоративними бізнес-одиницями [5, с. 25]

Ключовим аспектом процесу економіко-математичного моделювання та прогнозування рівня стратегії економічного розвитку підприємств залізорудної промисловості є забезпечення виконання принципів комплексності, збалансованості, достатньої необхідності та екологічної безпеки.

Разом із тим, на нашу думку, пильну увагу слід приділяти формуванню раціонального стратегічного вектора експортного сприяння ризикозахищеності розвитку підприємств залізорудної промисловості України, що представлений у вигляді видів функціональних стратегій [1, с. 238–240; 4; 5, с. 120]. При цьому слід убачати особливості проблем розгортання криз на рівні окремих суб'єктів господарювання, які не є локальними в силу того, що окремі КОСБ підприємств залізорудної промисловості являють собою вагомую частину сектору національного господарства (є сировинною базою ГМК України, який забезпечує понад 40% валютних надходжень держави [8]).

Отже, сучасні окремі КОСБ залізорудної промисловості України сьогодні потребують упровадження заходів щодо їх економічної захищеності шляхом прогнозування перспективних варіантів ефективного використання їхнього стратегічного потенціалу на підґрунті вдосконалення системи комплексного управління економічними ризиками [5, с. 120].

Процес розроблення рекомендацій стосовно ефективного використання потенціалу КОСБ передбачає:

чітке науково-економічне обґрунтування їх місця та ролі в структурі менеджменту підприємства;

виробничо-економічну програму в контексті раціональної структури номенклатури та обсягів виробництва продукції;

адекватні моделі та відповідні критерії моніторингу виробничо-господарських і фінансово-економічних ризиків.

Таким чином, перш за все постає завдання щодо забезпечення економічного розвитку окремих КОСБ з урахуванням захищеності їхньої виробничо-економічної діяльності на підґрунті комплексної системи управління виробничо-господарськими та фінансово-економічними ризиками.

У цьому контексті стосовно підприємств залізорудної промисловості важливим і проблематичним завданням є створення оптимізаційної моделі управління кількісними (обсяги виробництва та реалізації товарної залізорудної продукції) та якісними (зокрема, якісний склад концентрату: вміст заліза, волога) чинниками в умовах стохастичної невизначеності, на основі якої можна було

б моделювати реальні ситуації зменшення сукупних витрат за наявних обсягів виробництва і реалізації товарної залізорудної продукції та отримання підприємством стабільного прибутку [9, с. 1015–1022; 10, с. 22–29]. Важливим моментом при цьому є врахування ризику несприятливих зовнішніх та внутрішніх обставин, які мають безпосередній вплив на процес управління, що спрямовується на підвищення конкурентоспроможності продукції підприємства на ринку.

Під час моделювання плану певного економічного об'єкта, що характеризується, наприклад, як внутрішньою, так і зовнішньою невизначеністю, виникає неможливість, а інколи й недоцільність вимог до задоволення рішень обмеженням задачі стохастичного програмування, що є характерним також і під час вирішення проблеми ефективного управління виробництвом залізорудної продукції окремими КОСБ гірничозбагачувального комбінату. Це спонукає до накладення менш жорстких умов, а саме введення припущення невиконання обмежень із певною ймовірністю та поняття ризику щодо короткотермінового прогнозу y . Якщо ймовірність достовірності прогнозу становить p , то ймовірність того, що він не справиться, становить $(1 - p)$. Тоді, коефіцієнт ризику становить:

$$\gamma = 1 - p. \quad (1)$$

Отже, тепер обмеження задачі стохастичного програмування можна записати у вигляді:

$$P\{g(x, \omega) > 0\} \leq \gamma, \quad (2)$$

або

$$P\{g(x, \omega) \leq 0\} \geq 1 - \gamma, \quad (3)$$

де x – параметр плану задачі оптимізації; ω – випадковий параметр плану задачі оптимізації.

Такий підхід до моделювання стохастичних процесів відповідає ідеї внесення ризику щодо планування виробництва залізорудної продукції, що здійснюється в умовах невизначеності як внутрішнього, так і зовнішнього середовища залізорудного підприємства, де параметр y чисельно виражає величину ризику. Оскільки у нашому випадку цільова функція $f(x, \omega)$ виражає ефективність плану за заданих x та ω , то задачу визначення оптимального детермінованого плану x за випадкових параметрів ω можна представити, наприклад, такими умовами (за $\max V$):

$$P\{f(x, \omega) \geq V, g(x, \omega) \leq 0\} \geq 1 - \gamma; x \in X, \omega \in \Omega,$$

де необхідність граничного підняття значення V , нижче якого ефективність може опуститися лише з малою ймовірністю y .

Таким чином, вирішення задачі ефективного управління виробництвом залізорудної

продукції окремими КОСБ залізорудного підприємства є доцільним у розрізі задач стохастичного програмування, оскільки підприємство під час реалізації будь-якого варіанту вирішення проблеми буде мати певний відсоток ризику його впровадження.

Зазначене передбачає вирішення таких завдань:

- ідентифікацію виробничих та виробничо-господарських і фінансово-економічних ризиків;
- проведення моніторингу, аналізу та оцінювання зазначених ризиків;
- розроблення стратегічних і тактичних планів управління виробничо-економічними ризиками з урахуванням результатів поточного планування;
- деталізацію процедур і здійснення процесу управління виробничо-господарськими та фінансово-економічними ризиками.

Висновки з проведеного дослідження. Виробничо-господарська діяльність підпри-

ємств залізорудної промисловості у їхньому ринковому просторі постійно пов'язана з такими ключовими чинниками, як ціна та якість продукції, тому під час формування стратегії економічного розвитку підприємств залізорудної промисловості України потрібно більше уваги приділяти еталонним (базовим) стратегіям ведення бізнесу. Разом із тим значна увага повинна приділятися стратегіям експортного сприяння ризикозахищеності їхнього розвитку. Зазначене, на нашу думку, збільшить можливість менеджменту підприємств залізорудної промисловості завчасно попереджувати потенційно можливі ризики та розробляти відповідні заходи, спрямовані на зменшення їх до мінімально допустимих рівнів.

Подальші дослідження у цьому напрямі полягають у вдосконаленні теоретико-методичних підходів до моніторингу стратегічного економічного розвитку підприємств залізорудної промисловості на основі КОСБ.

Список використаних джерел:

1. Нормативно-правове регулювання надрокористування : монографія / Г.І. Рудько та ін. Київ : Гіперіон, 2012. 256 с.
2. Музиченко А.С. Стан та тенденції розвитку гірничо-металургійного комплексу України. *Економічний форум*. 2014. № 3. С. 25–31.
3. Варавя Л.М., Бученкова О.В. Оцінка конкурентоспроможності експортної продукції підприємств металургійного комплексу та визначення перспектив експортної діяльності ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг». *Держава та економіка*. 2017. Вип. 7. С. 18–23.
4. Афанасьєва М.Г. Економіко-математичне моделювання стратегічного розвитку залізорудної галузі України з урахуванням ризику. *Ефективна економіка*. 2016. № 4. URL : <http://www.economy.nauka.com.ua/?op=1&z=4933&p=1>.
5. Афанасьєва М.Г. Стратегія забезпечення стабільного економічного розвитку залізорудної галузі України : дис. ... канд. екон. наук : 08.00.03. Кіровоград, 2015. 220 с.
6. Афанасьєв Є.В., Афанасьєв І.Є., Арутюнян А.Р. Маркетинг та менеджмент інвестиційно-інноваційних проектів у контексті стратегії просування продукції залізорудних підприємств. *Ефективна економіка*. 2017. № 4. URL : <http://www.economy.nauka.com.ua> (дата звернення: 07.05.2019).
7. Афанасьєва М.Г., Попов В.Ю. Теоретико-ігровий підхід оптимізації змішаної фінансово-економічної стратегії гірничорудного підприємства. *Вісник Дніпропетровського університету. Серія «Економіка»*. 2011. Вип. 5(4). Т. 19. № 10/1. С. 138–143.
8. Smida. URL : <http://smida.gov.ua>. (дата звернення: 07.05.2019).
9. Афанасьєва М.Г., Афанасьєв І.Є. Проблемні аспекти багатofакторного моделювання раціональних рішень менеджменту підприємства в методології дослідження операцій. *Економіка: проблеми теорії та практики*. 2010. Вип. 264. Т. IV. С. 1015–1022.
10. Афанасьєва М.Г. Методичні підходи до комплексної інтегрованої оцінки рівня економічної безпеки суб'єктів господарювання на галузевому, міжгалузевому та регіональному рівнях. *Економічний аналіз*. 2014. Т. 15. № 1. С. 22–29.

References:

1. Rudko H.I. (2012) *Normatyvno-pravove rehuliuвання nadrokorystuvannia* [Legal regulation of subsoil use]. Kyiv: Hiperion, pp. 256.
2. Muzychenko A.S. (2014) Stan ta tendentsii rozvytku hirnycho-metallurhiinoho kompleksu Ukrainy [State and tendencies of development of mining and metallurgical complex of Ukraine]. *Economic Forum*, vol. 3, pp. 25-31.
3. Varava L.M., Buchenkova O.V. (2017) Otsinka konkurentospromozhnosti eksportnoi produkt-sii pidpryiemstv metallurhiinoho kompleksu ta vyznachennia perspektyv eksportnoi diialnosti PAT «ArselorMittal Kryvyi Rih» [Оцінка конкурентоспроможності експортної продукції

- підприємств металургійного комплексу та визначення перспектив експортної діяльності ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг». *State and economy*, vol. 7, pp. 18-23.
4. Afanasieva M.H. (2016) Ekonomiko-matematychne modeliuвання stratehichnoho rozvytku zalizorudnoi haluzi Ukrainy z urakhuvanniam ryzyku [Economic and mathematical modeling of strategic development of the iron ore industry in Ukraine taking into account the risk]. *Efficient economy*, vol. 4. Available at: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=4933&p=1> (accessed 10 November 2019).
 5. Afanasieva M.H. (2015) Stratehiia zabezpechennia stabilnoho ekonomichnoho rozvytku zalizorudnoi haluzi Ukrainy [Strategy for ensuring stable economic development of the iron ore industry in Ukraine] (PhD Dissertation), Kirovohrad.
 6. Afanasiev Ye.V., Afanasiev I.Ye., Arutiunian A.R. (2017) Marketynh ta menedzhment investytsiino-innovatsiinykh proektiv u konteksti stratehii prosuvannia produktsii zalizorudnykh pidpriemstv [Marketing and management of investment and innovation projects in the context of product promotion strategy of iron ore enterprises]. *Efficient economy*, vol. 4. Available at: <http://www.economy.nayka.com.ua> (accessed 07 May 2019).
 7. Afanasieva M.H., Popov V.Yu. (2011) Teoretyko-ihrovyi pidkhid optymizatsii zmishanoi finansovo-ekonomichnoi stratehii hirnychorudnoho pidpriemstva [Theoretical and game approach of optimization of the mixed financial and economic strategy of the mining enterprise]. *Bulletin of Dnipropetrovsk University. Economy series. Scientific journal*, vol. 5 (4), T. 19. № 10/1, pp. 138-143.
 8. Smida / URL: <http://smida.gov.ua>. (Available at: 07.05.2019).
 9. Afanasieva M.H., Afanasiev I.Ye. (2010) Problemni aspekty bahatofaktornoho modeliuвання ratsionalnykh rishen menedzhmentu pidpriemstva v metodolohii doslidzhennia operatsii [Problematic aspects of multifactor modeling of rational decisions of enterprise management in methodology of operations research]. *Economics: problems of theory and practice*, vol. 264, T. IV, pp. 1015-1022.
 10. Afanasieva M.H. (2014) Metodychni pidkhody do kompleksnoi intehrovanoi otsinky rivnia ekonomichnoi bezpeky subiektiv hospodariuvannia na haluzevomu, mizhhaluzevomu ta rehionalnomu rivniakh [Methodical approaches to comprehensive integrated assessment of economic security of business entities at sectoral, inter-sectoral and regional levels]. *Economic analysis*, vol. 1, T. 15, pp. 22-29.