

СЦЕНАРНЕ МОДЕЛЮВАННЯ РОЗВИТКУ МЕТАЛУРГІЙНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ УКРАЇНИ

SCENARIO MODELING OF THE DEVELOPMENT OF THE METALLURGICAL INDUSTRY OF UKRAINE

У статті визначено сутність та основні переваги використання сценарного моделювання, що дає можливість окреслити ймовірні шляхи подальшого зростання об'єкта дослідження та дозволяє коригувати стратегічні орієнтири розвитку, які можуть мати місце внаслідок глобальних тенденцій та макроекономічних змін. В межах сценарного підходу було виділено три варіанти розвитку металургійної промисловості: екстенсивний, інтенсивний та інноваційний.

Ключові слова: інноваційність, екстенсивність, інтенсивність, металургійна промисловість, національна економіка, передбачення, сценарне моделювання, шлях розвитку.

В статті определена сущность и основные преимущества использования сценарного моделирования, который дает возможность выделить пути дальнейшего роста объекта исследования и корректировать стратегические ориентиры развития, которые могут возникнуть вследствие гло-

бальных тенденций и макроэкономических изменений. В рамках сценарного подхода было выделено три варианта развития металлургической промышленности: экстенсивный, интенсивный и инновационный.
Ключевые слова: инновационность, экстенсивность, интенсивность, металлургическая промышленность, национальная экономика, предсказания, сценарное моделирование, путь развития.

The article identifies the nature and main benefits of using scenario modeling, which outlines the likely paths for further growth of the research object and allows us to adjust the strategic development milestones that may occur due to global trends and macroeconomic changes. In the course of the study, we identified three potential options for the development of the metallurgical industry: extensive, intensive and innovative.

Key words: innovation, extensiveness, intensity, metallurgical industry, national economy, predictions, scenario modeling, path of development.

УДК 338.330. 341

Кушакова Н.О.

здобувач відділу макроекономіки та державного управління
Причорноморський науково-дослідний інститут економіки та інновацій

Постановка проблеми. Металургійна промисловість є одним з ключових секторів, розвиток якої позначається не тільки на становищі національної економіки, але й впливає на розвиток світової економіки в цілому, що підтверджується визнанням вітчизняної металургії одним зі світових лідерів. Так, за даними Всесвітньої асоціації виробників сталі (World Steel Association) Україна у 2017 році посідала 9 та 10 місце в світі з виробництва чавуну і сталі відповідно [9]. Проте подальше зростання металургійного комплексу супроводжується рядом негативних явищ, які приводять до поступової втрати займаних позицій. Тому актуальним напрямом для наукового пошуку є визначення можливих варіантів розв'язання існуючих проблем на основі виділення декількох ймовірних шляхів розвитку даної галузі.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Дослідженню проблем розвитку металургійної промисловості України присвятили увагу такі вчені, як А. Амоша, О. Анісімова, С. Аптекарь, В. Большаков, О. Борисенко, І. Заблудська, А. Лазуткін, Ю. Магагон, О. Мінаєв, В. Нікіфорова, Л. Тубольцев, Є. Чайковський, І. Ялдин та ін. Пріоритетним напрямом наукового дослідження в даному питанні є визначення можливих сценаріїв подальшого розвитку металургійної промисловості, що мають передбачати розв'язання існуючих негативних ситуацій на основі використання різних методів та підходів.

Постановка завдання. Метою статті є визначення переваг сценарного моделювання, застосу-

вання даного підходу для окреслення ймовірних сценаріїв розвитку металургійної промисловості України та з'ясування наслідків кожного з них.

Виклад основного матеріалу дослідження. В сучасній економічній науці розробка сценаріїв розвитку отримує широке поширення, через можливість врахування широкого масиву факторів, що позначаються на функціонуванні, наприклад визначеної галузі й дають можливість прийняти найбільш раціональні рішення. На думку К. Феофанова, «сценарне планування дозволяє здійснювати комплексну оцінку ймовірних варіантів розвитку та детально вивчати структурні особливості та потенційні наслідки» [7].

Основою метою сценарного підходу є окреслення стратегічної задачі розвитку об'єкта прогнозування. Виділяють, що сценарій як метод прогнозування потенційного розвитку має два призначення [1, 5]:

1) передбачення та проведення попереднього аналізу ймовірних модифікацій, що можуть виникати в результаті політичних, економічних, соціально-культурних та технологічних змін в умовах невизначеності їх проведення;

2) окреслення факторів, що спрямовані на досягнення визначеної стратегічної мети та з'ясування проблем, що можуть мати місце на шляху досягнення цілі.

До основної переваги сценарного моделювання у порівнянні з іншими методами стратегічного планування відносять «можливість коригувати стра-

тегічні орієнтири розвитку, що можуть виникати внаслідок глобальних тенденцій та макроекономічних змін, а також вносити корективи у поточні та середньострокові плани» [3]. Серед інших переваг стратегічного прогнозування розвитку металургійної промисловості доцільно окреслити:

- виявлення факторів, що впливають на розвиток металургії;
- використання фінансових показників у якості не вихідних даних, а результатів;
- досягнення ефективного управління невідомостями та ризиком;
- творчий підхід;
- задіяння можливостей, що при інших методах моделювання могли бути проігноровані.

Здебільшого, побудова сценаріїв ґрунтується на суб'єктивній основі й відображає світоглядні пріоритети авторів, тому наочним є існування різних підходів до окреслення можливих сценаріїв розвитку металургійної промисловості. Наприклад: Нікіфорова В.А. виділяє інерційний та активний сценарії [6], Клименко Д.В та Охріменко О.О. – інерційний, сировинний та інноваційний [4], Заблудська І.В. та Івченко Е.А. – оптимістичний та песимістичний [2], Ялдін В.І. – базовий, оптимістичний та песимістичний [8]. На нашу думку, вирішення існуючих проблем вітчизняної металургії (використання застарілої техніко-технологічної бази, незадовільна якість продукції металургії, переважання експорту товарів з невисокою доданою вартістю, недостатня кількість інвестиційних ресурсів тощо) та окреслення подальших напрямів її розвитку можливе в межах екстенсивного, інтенсивного та інноваційного сценаріїв.

Екстенсивний сценарій передбачає збереження існуючих тенденцій й характеризується орієнтацією на вирішення сьогоденних проблем, а не на майбутні перспективи. Тим самим притаманною є відмова від потенційних довготривалих проєктів, орієнтація здебільшого на внутрішній ринок та виробництво продукції з невисокою доданою вартістю. За таким сценарієм металургія не потребує значної кількості робітників з високою кваліфікацією та розумової праці, адже низький технологічний рівень виробництва передбачає працевлаштування здебільшого робітників фізичної праці. Зростання попиту можливе внаслідок розвитку будівництва, що спричинить переважання у виробництві сортового прокату та заготовок.

Залучення інвестицій є необхідним для реконструкції виробництва з метою збільшення виробничих потужностей, проведення капітального ремонту чи навіть будівництва нових підприємств, в межах яких фактично буде використано морально застаріла техніко-технологічна база виробництва. Фінансування окреслених проєктів має здійснюватися за рахунок використання власних ресурсів (спеціальні фонди, амортизаційні від-

рахування, прибуток тощо), банківського кредитування чи лізингу.

Серед наслідків впровадження екстенсивного сценарію слід виділити:

- 1) втрату лідируючих позицій української металургії як на внутрішньому, так і зовнішньому ринку;
- 2) загострення потреби в техніко-технологічному переоснащенні виробництва;
- 3) зниження доходності металургійних підприємств та конкурентоспроможності галузі в цілому;
- 4) збільшення імпортозаміщення;
- 5) подальше зниження випуску металопродукції в країні;
- 6) погіршення соціально-економічної ситуації в районах розташування металургійних підприємств.

Основною метою інтенсивного сценарію є збереження поточного стану та стабілізація інвестиційних надходжень. Її основними характеристиками є орієнтація на внутрішній ринок та прагнення до усунення конкурентів в його межах, покращення якості продукції та збільшення доданої вартості, зниження собівартості за рахунок впровадження ресурсозберігаючих технологій, удосконалення техніки. Стратегічним напрямом за таким шляхом розвитку є зниження питомих витрат. Кількість фізичної праці приблизно дорівнює кількості розумової праці.

За таким сценарієм розвитку інвестиції спрямовуються на фінансування енерго- та ресурсозберігаючих проєктів та збереження наявного наукового потенціалу, відповідно методами реалізації інвестиційних стратегій є вкладення у модернізацію, реконструкцію та технічне переоснащення виробництва, інтеграції вітчизняних підприємств з західними переробними підприємствами. На виконання окреслених задач можуть бути використані власні фінансові ресурси, банківське кредитування, залучення акціонерного капіталу шляхом проведення IPO, SPO, облігаційні позики.

Наслідками інтенсивного сценарію слід визнати:

- 1) збільшення конкуренції на внутрішньому ринку;
- 2) збільшення виробничих потужностей;
- 3) відновлення зовнішніх ринків збуту металургійної продукції;
- 4) великі витрати на залучення фінансових ресурсів,
- 5) наявність значних інвестиційних витрат, що приводить до фінансової нестійкості.

Інноваційний сценарій розвитку передбачає створення довготривалих конкурентних переваг, чого можна досягти за допомогою збільшення обсягів та якості високотехнологічної продукції, використання сучасної інноваційної техніки та технологій. Визначають, що «реалізація даного сценарію характеризується зростанням попиту на продукцію з високою доданою вартістю, що обумовлює розвиток нових інноваційних технологій та виробництва високотехнологічних видів про-

дукції металургійної галузі» [4]. Такі зміни мають привести до збільшення доходів. Притаманним є залучення більшої частки працівників розумової праці, ніж фізичної. Такі зміни обумовленні використанням у виробничому процесі складної сучасної техніки та технології.

Недоліком такої стратегії є активна роль держави, що потрібна для стимулювання інноваційного зростання національної економіки в цілому та створення необхідних умов для залучення інвестиційних ресурсів. Останні мають спрямовуватися на фінансування наукових розробок, створення нових технологій, випуск нової продукції, розвідку та освоєння нових родовищ тощо.

До основних здобутків інноваційного шляху розвитку слід віднести:

- 1) розширення ринків збуту та зміцнення лідируючих позицій у світі;
- 2) зростання випуску та експорту високотехнологічної металопродукції;
- 3) збільшення інвестиційних надходжень;
- 4) модернізація та інноваційне оновлення процесу виробництва та скорочення відставання за техніко-технологічним рівнем від провідних країн виробників металопродукції.

На рис. 1 представлено оцінку динаміки конкурентоспроможності металургійної галузі за окресленими сценаріями. Такий аналіз дозволяє зробити висновок, що в довгостроковій перспективі пріоритетним має бути інноваційний шлях розвитку, що дозволяє не тільки підвищити конкурентоспроможність галузі, але й створює всі необхідні умови для інноваційного зростання національної економіки в цілому. Адже, як показано на рис. 2 за інноваційним сценарієм збільшується кількість використаних інновацій; кількість підприємств, що впроваджують інновації та виконання науково-дослідних робіт.

Таке зростання супроводжується збільшенням інвестиційних надходжень, що є важливою умовою для проведення та розширення науково-дослідного пошуку та техніко-технологічних нововведень. За таких умов можна досягти позитивних зрушень як для самої економіки, так і людини, розумові здібності якої є необхідною умовою розробки та впровадження інновацій, але не є достатньою.

Таким чином, стратегічним напрямом для вітчизняної металургії має бути третій сценарій, оскільки він дозволяє максимально використати наявні сильні сторони та можливості. Проте, вибір подальшого шляху розвитку металургійного комплексу України залежить від визначення пріоритетних задач розвитку галузі урядом та керівництвом металургійних заводів, що безпосередньо впливає на фінансування інвестиційних проектів.

Висновки з проведеного дослідження. Отже, з окреслених сценаріїв розвитку металургійної промисловості найбільш пріоритетним є інноваційний. Оскільки він дозволяє запровадити новітні технології, що здатні не тільки збільшити конкурентоздатність вітчизняної металургійної промисловості, але й перетворити українську металургію на світового лідера. Однак, існують значні перешкоди, що унеможливають негайну активізацію даного шляху розвитку, до яких слід віднести:

- 1) брак фінансового забезпечення інноваційних розробок та їх подальшого впровадження;
- 2) відсутність необхідної інноваційної інфраструктури;
- 3) недосконалість нормативно-законодавчої бази щодо стимулювання та регулювання інноваційної діяльності;
- 4) невідповідність корпоративної структури, що формується в металургійній галузі, головним вимогам інноваційного розвитку.

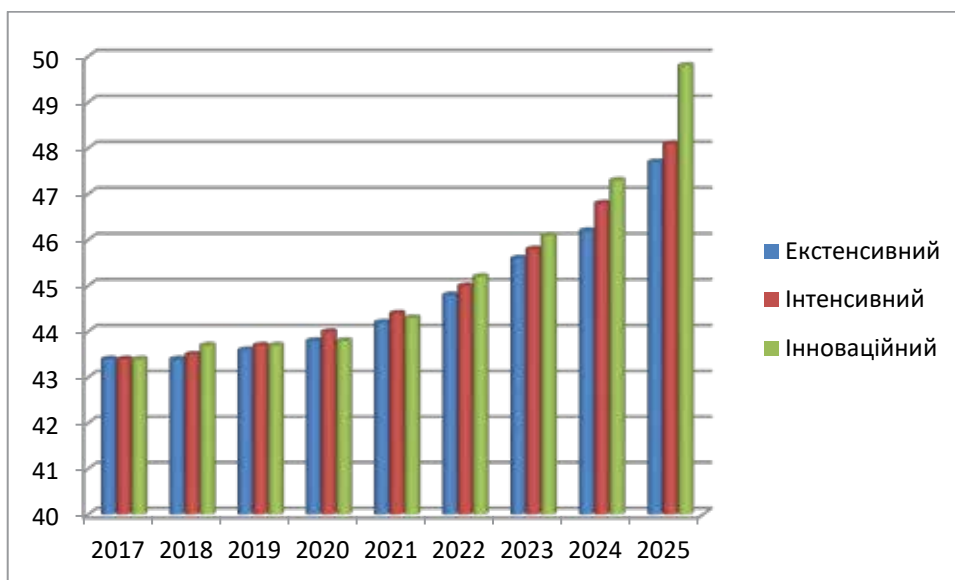


Рис. 1. Динаміка конкурентоспроможності галузі за екстенсивним, інтенсивним та інноваційним сценарієм

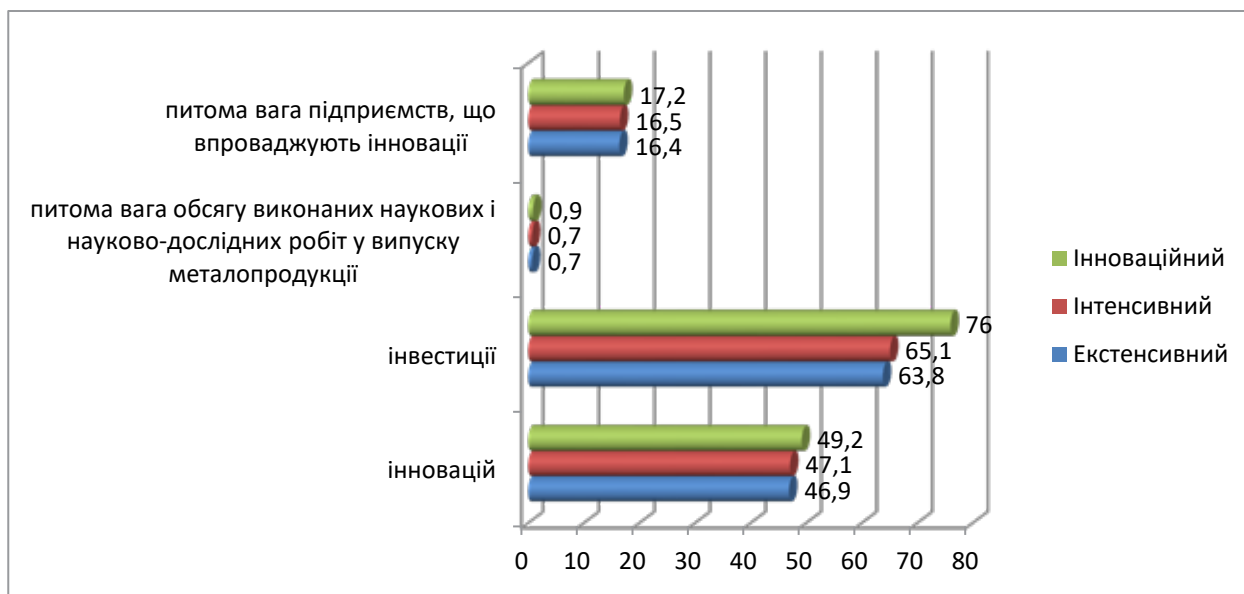


Рис. 2. Порівняння прогнозованих результатів розвитку металургійної промисловості за екстенсивним, інтенсивним та інноваційним сценарієм

Таблиця 1

Загальні характеристики прогнозних сценаріїв розвитку металургійного комплексу України

Умови та фактори визначення сценарію	Наслідки реалізації сценарію	Результат розробки сценарію
<i>Екстенсивний сценарій</i>		
Нестабільність фінансово-кредитного механізму Зменшення фінансування	Консервація техніко –технологічної бази виробництва на рівні, що значно відстає від світових тенденцій Низька якість металопродукції Зниження інвестиційних надходжень	Екстенсивний розвиток металургійної промисловості Настання більш несприятливих умов та погіршення основних показників розвитку у порівнянні з фактичним станом Переорієнтація на внутрішній ринок
<i>Інтенсивний сценарій</i>		
Збільшення продуктивності праці Наявність відносно стабільних ринків збуту вітчизняної металопродукції Зниження ресурсо- та енергомісткості продукції і як наслідок зменшення собівартості Збільшення доданої вартості металопродукції	Зменшення зайнятого населення в галузі Тимчасові зупинки виробництва, що обумовлені модернізацією	Поступове покращення окремих показників діяльності Зміцнення конкурентних позицій у середньостроковій перспективі Інерційне посилення тенденцій розвитку
<i>Інноваційний сценарій</i>		
Зростання техніко-технологічного рівня виробництва Значне збільшення інвестиційних ресурсів Збільшення обсягів випуску високотехнологічної металопродукції Необхідність розвитку інноваційної інфраструктури	Суттєве зменшення зайнятого у виробничому процесі та збільшення частки зайнятості у науково-дослідних підрозділах Зростання торгово-збутових витрат, що виникають під час завоювання нових ринків Зменшення виробничих потужностей, що обумовлено структурно-технологічними та ринковими змінами	Постійне інноваційне зростання Покращення рівня та якості життя населення, особливо в районах розташування металургійних підприємств Вирішення проблем екологічної безпеки Зміцнення конкурентних позицій у довгостроковому вимірі

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Дятловская И. Мифы о неприменимости и мировая практика сценарного планирования. Менеджмент в России и за рубежом. 2007. № 1. URL: <http://www.cconcordia.org/ru/publics/74/13.html>.

2. Заблодська І.В., Івченко Е.А. Форсайт як інструмент діагностики розвитку металургійного комплексу східних регіонів України. Вісник Східноукраїнського національного університету імені Володимира Даля. 2015. № 6 (223). С. 39-41.

3. Кизим М.О., Гейман О.А. Сценарне моделювання розвитку соціально-економічних систем: напрямки, особливості та механізми. Регіональна економіка. 2009. № 4. С. 16-23.

4. Клименко Д.В, Охріменко О.О. Тенденції розвитку української та світової чорної металургії. Актуальні проблеми економіки та управління. 2010. № 4. URL: http://probl-economy.kpi.ua/pdf/2010_4.pdf.

5. Кузык Б.Н., Яковец Ю.В. Интегральный макропрогноз инновационно-технологической и структурной динамики экономики России на период до 2030 года. М.: Институт экономических стратегий, 2006. 432 с.

6. Никифорова В.А. Сценарный подход к разработке среднесрочной стратегии развития металлургии Украины. Экономика промышленности. 2009. № 5(48). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/stsenarnyy-podhod-k-razrabotke-srednesrochnoy-strategii-razvitiya-metallurgii-ukrainy>.

7. Феофанов К.А. О сценарном подходе к прогнозированию. СОЦИС. 2008. № 5. URL: <http://cesirt.ru/index.php?go=Monitoring&in=view&id=223>.

8. Ялдин В.І. Імітаційне моделювання конкурентоспроможності металургійної галузі України. Управління розвитком. 2016. № 3 (185). С. 129-136.

9. Steel Statistical Yearbook 2017. World Steel Association : веб-сайт. URL: <https://www.worldsteel.org/steel-by-topic/statistics/steel-statistical-yearbook.html>.

REFERENCES:

1. Dyatlovskaya I. (2007) Mify o neprimenimosti i mirovaya praktika stsenarnogo planirovaniya. [Inapplicability myths and global scenario planning practice] Menedzhment v Rossii i za rubezhom (electronic journal) Vol. 1. Available at: <http://www.cconcordia.org/ru/publics/74/13.html>.

2. Zablodska I.V., Ivchenko E.A. (2015) Forsait yak instrument diahnostryky rozvytku metalurhiinoho kompleksu skhidnykh rehioniv Ukrainy [Foresight as a diagnostic tool for the development of the metallurgical complex of the eastern regions of Ukraine] Bulletin of Volodymyr Dahl East Ukrainian National University. Vol. 6 (223). pp. 39-41.

3. Kyzym M.O., Heiman O.A. (2009) Stsenarne modeliuвання rozvytku sotsialno-ekonomichnykh system: napriamky, osoblyvosti ta mekhanizmy. [Scenario modeling of development of socio-economic systems: directions, features and mechanisms] Regional economy. Vol. 4. pp. 16-23.

4. Klymenko D.V, Okhrymenko O.O. (2010) Tendentsii rozvytku ukrainskoi ta svitovoi chornoj metalurhii [Trends in the development of Ukrainian and world ferrous metallurgy] Aktualni problemy ekonomiky ta upravlinnia. (electronic journal) Vol. 4. Available at: http://probl-economy.kpi.ua/pdf/2010_4.pdf.

5. Kuzyk B.N., Yakovets Yu.V. (2006) Integral'nyy makroprognoz innovatsionno-tekhnologicheskoy i strukturnoy dinamiki ekonomiki Rossii na period do 2030 goda. [Integrated macro-forecast of innovative-technological and structural dynamics of the Russian economy for the period until 2030]. M.: Institute of Economic Strategies.

6. Nikiforova V.A. (2009) Stsenarnyy podkhod k razrabotke srednesrochnoy strategii razvitiya metallurgii Ukrainy [Scenario approach to the development of a medium-term strategy for the development of metallurgy in Ukraine] Ekonomika promyshlennosti. (electronic journal) Vol. № 5(48). Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/stsenarnyy-podhod-k-razrabotke-srednesrochnoy-strategii-razvitiya-metallurgii-ukrainy>.

7. Feofanov K.A. (2008) O stsenarnom podkhode k prognozirovaniyu [About the scenario approach to forecasting] SOTsIS (electronic journal) Vol. 5. Available at: <http://cesirt.ru/index.php?go=Monitoring&in=view&id=223>.

8. Yaldin V.I. (2016) Imitatsiine modeliuвання konkurentospromozhnosti metalurhiinoi haluzi Ukrainy [Simulation modeling of competitiveness of metallurgical industry of Ukraine] Development Management. Vol. 3 (185). pp. 129-136.

9. Steel Statistical Yearbook 2017. World Steel Association URL: <https://www.worldsteel.org/steel-by-topic/statistics/steel-statistical-yearbook.html>.

SCENARIO MODELING OF THE DEVELOPMENT OF THE METALLURGICAL INDUSTRY OF UKRAINE

The article identifies the nature and main benefits of using scenario modeling, which outlines the likely paths for further growth of the research object and allows us to adjust the strategic development milestones that may occur due to global trends and macroeconomic changes. The basis of the scenario approach is to outline the strategic task of developing a forecasting object. Scenario construction is subjective and reflects the authors' outlook, so there are different approaches to defining possible ways for the metallurgical industry to develop. In the course of the study, we identified three potential options for the development of the metallurgical industry: extensive, intensive and innovative.

An extensive path involves maintaining current trends, abandoning long-term projects, manufacturing low-value-added products and focusing on the domestic market. The consequences of the first scenario include the loss of leadership positions, increased import substitution; deterioration of the socio-economic situation in the locations of metallurgical enterprises.

An intensive way is to improve the quality of products and increase the value added the introduction of resource and energy-saving technologies, and the stabilization of investment revenues. The consequence of this scenario is an increase in production capacity and competition in the domestic market; restoration of foreign markets for metallurgical products.

Innovative path – creation of long-term competitive advantages, development of new innovative technologies, production of high-tech products. The main achievements of the third probable path of metallurgy development are: expansion of markets and strengthening of the leading positions in the world; increase in export of high-tech metal products and increase in investment income; modernization and innovative upgrades.

Strategic direction for the domestic metallurgy should be the third scenario, as it allows to maximize the available strengths and opportunities, as well as to introduce the latest technologies that can not only increase the competitiveness of the domestic metallurgical industry, but also turn Ukrainian metallurgy into a world leader. However, there are significant obstacles that make it impossible to immediately activate this path of development, which include: lack of financial support for innovative developments and their further implementation; lack of the necessary innovative infrastructure; imperfection of the legislative and regulatory framework for stimulating and regulating innovation activity; mismatch of the corporate structure formed in the metallurgical industry, the main requirements of innovative development.