

КЛАСИЧНИЙ ПРИВАТНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
КЛАСИЧНИЙ ПРИВАТНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кваліфікаційна наукова  
праця на правах рукопису

**ДРОБОТ СЕРГІЙ АНАТОЛІЙОВИЧ**

УДК 330.32:336.76

**ДИСЕРТАЦІЯ**

**УПРАВЛІННЯ РОЗВИТКОМ АТОМНО-ПРОМИСЛОВОГО  
КОМПЛЕКСУ УКРАЇНИ**

08.00.03 – економіка та управління національним господарством

Подається на здобуття наукового ступеня кандидата економічних наук

Дисертація містить результати власних досліджень. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело

\_\_\_\_\_ С. А. Дробот

Науковий керівник – **Покатаєва Ольга Вікторівна**, доктор економічних наук, професор

Запоріжжя – 2021

## АНОТАЦІЯ

**Дробот С. А.    Управління    розвитком    атомно-промислового комплексу України.** – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата економічних наук за спеціальністю 08.00.03 – економіка та управління національним господарством. – Класичний приватний університет, Запоріжжя, Класичний приватний університет, Запоріжжя, 2021.

Дисертацію присвячено вирішенню важливої науково-прикладної проблеми, пов'язаної з розвиненням теоретико-методичних підходів та обґрунтуванням практичних рекомендацій щодо управління розвитком атомно-промислового комплексу.

Систематизовано погляди науковців щодо сутності поняття «розвиток». З цією метою із застосуванням методики темпорального аналізу здійснено розподіл аспектів даного поняття за категоріями часу, що відбивають минуле (факторна обумовленість), теперішнє (зміст розвитку як процес або певну характеристику чи здатність) та майбутнє (результат розвитку, а саме досягнення певних кількісних та якісних змін з врахуванням впливу зовнішніх та внутрішніх чинників).

На основі результатів дослідження сутності поняття «розвиток» із застосуванням темпорального аналізу сформовано авторський підхід до трактування сутності поняття «розвиток галузі» як складного процесу кількісних та якісних змін в галузі, що визначають тип та рівень її розвитку.

Із застосуванням компаративного аналізу досліджено екстенсивний, інтенсивний та інноваційний види розвитку, надано їх вичерпну порівняльну характеристику, встановлено принципові відмінності між ними. На цій основі виділено в їх межах такі типи розвитку, як факторно-орієнтований, інвестиційно-орієнтований та інноваційно-орієнтований.

Проаналізовано феномен детермінізму, що дозволило сформулювати визначення поняття «детермінант розвитку». Зазначене поняття

запропоновано розуміти, як чинник, який здійснює вплив на перебіг та результати розвитку соціально-економічної системи. Саме врахування такого чинника є обов'язковим для досягнення мети управління, яка передбачає активізацію розвитку за певним типом.

Розроблено послідовність управління інноваційно-орієнтованим розвитком галузі, яку представлено у вигляді сукупності методико-інформаційного, діагностико-орієнтувального та оціночно-процесуального етапів. Кожен з цих етапів є невід'ємною складовою процесу управління інноваційно-орієнтованим розвитком, а в сукупності вони передбачають, прийняття управлінських рішень в прямій залежності від результатів визначення типу та рівня розвитку галузі на основі встановлених детермінантів розвитку. Запропоновано застосовувати дану послідовність по відношенню до атомно-промислового комплексу, роль якого в економіці країни детально проаналізована та вивчена.

Розроблено підхід до оцінки рівня та ідентифікації типу розвитку атомно-промислового комплексу, який ґрунтується на комплексному оцінюванні залучених ресурсів, що є основними джерелами розвитку при різних його типах, а також віддачі від їхнього використання. Такий підхід дає змогу оцінити кількісні та якісні змінам, що відбуваються в галузі.

Встановлено, що при оцінці всі показники розвитку мають розподілятися залежно від їх здатності характеризувати певне джерело розвитку. Зважаючи на те, що основними джерелами розвитку можуть бути виробничі засоби, інвестиційні або інноваційні ресурси, запропоновано виділяти три групи показників: показники, що характеризують діяльність, пов'язану з залученням виробничих засобів, та віддачу від їх використання; показники, що характеризують діяльність, пов'язану з залученням інвестицій, та віддачу від їх використання; показники, що характеризують діяльність, пов'язану з залученням інновацій, та віддачу від їх використання. На їх основі запропоновано розраховувати показники кількісних та якісних змін в атомно-промисловому комплексі.

Обґрунтовано принцип, за яким визначається тип розвитку (факторно-орієнтований, інвестиційно-орієнтований чи інноваційно-орієнтований), що ґрунтується на порівнянні між собою узагальнюючих показників розвитку на основі виробничих засобів, інвестиційних та інноваційних ресурсів.

На основі експертного опитування визначено коефіцієнти вагомості показників кількісних та якісних змін, які запропоновано використовувати при розрахунку узагальнюючих показників розвитку за окремими його джерелами.

На основі узагальнення та аналітичної обробки статистичного матеріалу було обчислено показники кількісних та якісних змін в сфері залучення певного виду джерел розвитку атомно-промислового комплексу.

Розраховано значення узагальнюючих показників розвитку за рахунок залучення різних його джерел з їх наступним зведенням у інтегральний показник з врахуванням коефіцієнтів вагомості окремих джерел розвитку, які встановлювались виходячи зі значень вагомості, які рекомендуються до використання фахівцями Світового Економічного Форуму залежно від стадії, на якій перебуває економіка.

За результатами оцінки встановлено, що в більшості років досліджуваного періоду спостерігався середній рівень розвитку. Крім того, встановлено, що порівняно з узагальнюючими показниками розвитку по виробничим засобам та інвестиційним ресурсам саме узагальнюючий показник розвитку в сфері залучення інноваційних ресурсів має найвищий темп зростання.

З метою визначення джерела що сприяє прискоренню розвитку було розраховано коефіцієнти еластичності інтегрального показника розвитку до змін узагальнюючих показників за джерелами розвитку.

На основі розрахунків виявлено, що на даному етапі розвитку інноваційні ресурси хоча й сприяють підвищенню інтегрального показника розвитку атомно-промислового комплексу, але його зміна за рахунок інноваційних ресурсів поки що є незначною порівняно з іншими джерелами.

Доведено, що неповне використання можливостей інноваційних ресурсів прискорювати розвиток в свою чергу призводить до уповільнення змін інтегрального показника розвитку в цілому зважаючи на те, що прискорення розвитку на основі інноваційних ресурсів може відбуватися швидше ніж на основі інших.

Розглянуто методичні та практичні аспекти оцінки впливу середовища на розвиток атомно-промислового комплексу України. Встановлено, що інноваційно-орієнтований розвиток атомно-промислового комплексу, відбувається під впливом змін середовища його функціонування.

Розроблено та апробовано методичний підхід до оцінки впливу середовища на розвиток атомно-промислового комплексу, основою якого є застосування методу аналітичного вирівнювання значень показників розвитку на основі інноваційних ресурсів.

Розглянуто внутрішні та зовнішні чинники, що можуть чинити вплив на розвиток атомно-промислового комплексу, серед яких із застосуванням методів кореляційного аналізу обрано ті, які можуть вважатися детермінантами інноваційно-орієнтованого розвитку.

Визначено прогнозовану зміну показників, які є внутрішніми детермінантами з її подальшим врахуванням при прогнозуванні шляхом побудови моделі залежності відповідного показника розвитку (кількісних чи якісних змін в сфері залучення інноваційних ресурсів) від детермінанту, що визначає зміну його значення.

Застосовано підхід до прогнозування розвитку атомно-промислового комплексу, що ґрунтується на поєднанні методів аналітичного вирівнювання, кореляційно-регресійного аналізу та сценарного підходу. Запропонований підхід дозволяє визначити прогнозні значення показників розвитку, а також їх зміну з врахуванням впливу детермінантів розвитку за базовим сценарієм, враховуючи, при цьому, прогнозований вплив детермінантів розвитку з числа зовнішніх чинників. Це дає змогу побудувати оптимістичний та песимістичний сценарії інноваційно-орієнтованого розвитку атомно-промислового комплексу.

З використанням розробленого підходу здійснено прогнозування показників розвитку. Доведено, що в прогностичному періоді можливо досягти подальшого розвитку з орієнтацією на інновації, внаслідок підвищення узагальнюючих показників розвитку по окремих його джерелах та інтегрального показника розвитку в цілому.

Встановлено, що існує нагальна необхідність щодо розробки управлінських рішень спрямованих на адаптацію до можливих змін зовнішнього середовища яка в свою чергу дозволить досягти значень показників за оптимістичним сценарієм.

Для пошуку найбільш дієвих заходів, спрямованих на прискорення інноваційно-орієнтованого розвитку атомно-промислового комплексу України, запропоновано побудувати матрицю формування управлінських рішень. На основі цієї матриці виявлено, що на даному етапі розвиток атомно-промислового комплексу є інноваційно-орієнтованим, рівень розвитку є середнім, а отже управлінські рішення мають ґрунтуватися на ситуаційному підході. Крім того, однією з вимог до управлінських рішень є переважно їх реакційність, а зважаючи на те, що інноваційна орієнтація розвитку спостерігалася впродовж досить незначного проміжку часу, в сфері управління розвитком варто сполучати реакційні та активізаційні заходи.

**Ключові слова:** національна економіка, галузь, атомно-промисловий комплекс, розвиток, управління, чинники, детермінанти розвитку.

## SUMMARY

**Drobot S. A. Management of development of the atomic-industrial complex of Ukraine.** – Qualifying scientific work as manuscript.

Thesis for a Candidate Degree in Economics, specialty 08.00.03 – Economics and Management of the National Economy. – Classic Private University, Zaporizhzhia, Classic Private University, Zaporizhzhia, 2021.

The dissertation is devoted to the solution of an important scientific and applied problem connected with the development of theoretical and methodological approaches and the substantiation of practical recommendations for the management of the development of the atomic-industrial complex.

The views of scholars on the essence of the concept of «development» are systematized. For this purpose, using the method of temporal analysis, the distribution of aspects of this concept by categories of time reflecting the past (factor conditionality), the present (the content of development as a process or a certain characteristic or ability) and the future (the result of development, namely the achievement of certain quantitative and qualitative changes taking into account the influence of external and internal factors).

On the basis of the results of the research of the essence of the concept of «development» with the use of temporal analysis, an author's approach to the interpretation of the essence of the notion «development of the industry» as a complex process of quantitative and qualitative changes in the industry that determine the type and level of its development is formed.

Using extensive comparative analysis, intensive, intensive and innovative types of development were investigated, their comprehensive comparative characteristics were given, and the principal differences between them were established. On this basis, the following types of development, as factor-oriented, investment-oriented and innovative-oriented, are allotted within them.

The phenomenon of determinism was analyzed, which allowed formulating the definition of «determinants of development». The said concept is proposed to be understood as a factor that influences the course and results of the development of the socio-economic system. It is the account of such a factor that is obligatory for the achievement of the goal of management, which involves the activation of development for a certain type.

The sequence of management of innovation-oriented development of the branch is developed, which is presented in the form of a set of methodical-informational, diagnostic-orientation and evaluation-procedural stages. Each of

these stages is an integral part of the process of management of innovation-oriented development, and in the aggregate they provide for the adoption of managerial decisions in direct dependence on the results of determining the type and level of development of the industry on the basis of established development determinants. It is proposed to apply this sequence to the atomic-industrial complex, the role of which in the country's economy has been analyzed and studied in detail.

An approach has been developed to assess the level and identification of the type of development of the atomic-industrial complex, which is based on a comprehensive assessment of the resources involved, which are the main sources of development in its various types, as well as the impact of their use. This approach allows us to assess quantitative and qualitative changes in the industry.

It is established that when evaluating all indicators of development should be distributed depending on their ability to characterize a certain source of development. Considering that the main sources of development may be productive assets, investment or innovation resources, it is proposed to allocate three groups of indicators: indicators characterizing activity involving the attraction of productive assets and the return on their use; Indicators characterizing activities related to investment attraction and the returns from their use; Indicators characterizing activity related to the attraction of innovations, and the return on their use. On their basis, it is suggested to calculate the indicators of quantitative and qualitative changes in the atomic-industrial complex.

The principle, according to which the type of development (factor-oriented, investment-oriented or innovative-oriented) is determined, is grounded on the comparison between general indicators of development on the basis of production means, investment and innovative resources.

On the basis of an expert survey, coefficients of importance of the indicators of quantitative and qualitative changes that are proposed to be used in the calculation of general indicators of development by its individual sources are determined.



On the basis of generalization and analytical processing of statistical material, indicators of quantitative and qualitative changes in the attraction of a certain type of sources of development of the atomic-industrial complex were calculated.

The significance of generalizing development indicators was calculated by attracting various sources with their subsequent summing up into the integral index taking into account the weight factors of individual development sources, which were established on the basis of weight values recommended for use by the experts of the World Economic Forum depending on the stage at which the economy is located.

According to the results of the assessment, it has been found that in most of the studied period, the average level of development was observed. In addition, it has been established that, in comparison with the general indicators of development of productive assets and investment resources, the most general indicator of development in the sphere of attraction of innovative resources has the highest rate of growth.

In order to determine the source that contributes to the acceleration of development, elasticity coefficients of the integral development indicator were calculated to the changes of the general indicators according to the sources of development.

On the basis of calculations revealed that at this stage of development of innovative resources, although they contribute to the increase of the integral indicator of the development of the atomic-industrial complex, but its change due to innovative resources is still insignificant compared with other sources.

It is proved that incomplete use of innovative resources to accelerate development in turn leads to a slowdown in the changes of the integral indicator of development in general, given that acceleration of development on the basis of innovative resources can take place faster than on the basis of others.

The methodical and practical aspects of environmental impact assessment on the development of the atomic-industrial complex of Ukraine are considered. It

was established that innovation-oriented development of the atomic-industrial complex occurs under the influence of changes in the environment of its functioning.

A methodical approach to assessing the environmental impact on the development of the atomic-industrial complex was developed and tested, the basis of which is the application of the method of analytical alignment of the values of development indicators on the basis of innovative resources.

The internal and external factors that can influence the development of the atomic-industrial complex are considered, among which, using the methods of correlation analysis, those that can be considered as determinants of innovation-oriented development are selected.

The predicted change in the indicators, which are internal determinants with its subsequent consideration in forecasting, is determined by constructing a model of the dependence of the corresponding indicator of development (quantitative or qualitative changes in the field of attracting innovative resources) from the determinant, which determines the change in its value.

An approach has been applied to predict the development of the atomic-industrial complex, based on a combination of methods of analytical alignment, correlation-regression analysis and scenario approach. The proposed approach allows to determine the forecast values of development indicators, as well as their change taking into account the influence of development determinants in the baseline scenario, while taking into account the projected impact of development determinants on the number of external factors. This allows us to build an optimistic and pessimistic scenario of innovation-oriented development of the atomic-industrial complex.

Using the developed approach, forecasting of development indicators was made. It is proved that in the forecast period it is possible to achieve further development with an orientation towards innovation, as a result of the increase of general indicators of development on its individual sources and the integral indicator of development in general.

It has been established that there is an urgent need for the development of managerial decisions aimed at adapting to possible changes in the environment, which in turn will allow achieving the values of the indicators in an optimistic scenario.

To find the most effective measures aimed at accelerating the innovation-oriented development of the atomic-industrial complex of Ukraine, it is proposed to build a matrix for the formation of managerial decisions. On the basis of this matrix it was discovered that at this stage the development of the atomic-industrial complex is innovative, the level of development is average, and therefore the managerial decisions must be based on a situational approach. In addition, one of the requirements for managerial decisions is mainly their reactivity, and given that the innovation orientation of development was observed over a rather insignificant period of time, in the field of development management, it is necessary to combine reactionary and activation measures.

**Keywords:** national economy, branch, atomic-industrial complex, development, management, factors, determinants of development.

## СПИСОК ПРАЦЬ ЗДОБУВАЧА

### *Публікації, що висвітлюють основні наукові результати дисертації*

*Статті в наукових фахових виданнях України,  
включених до міжнародних наукометричних баз даних*

1. Дробот С. А. Підхід до визначення типу та рівня розвитку атомно-промислового комплексу. *Науковий погляд: економіка та управління*. 2019. № 1 (63). С. 34–41 (*Index Copernicus*) (0,68 д. а.)

2. Дробот С. А. Аналітична оцінка типу та рівня розвитку атомно-промислового комплексу. *Вісник Одеського національного університету. Серія: Економіка*. 2019. Т. 24. Вип. 1 (74). С. 17–23. (*Index Copernicus*) (0,47 д. а.)

3. Дробот С. А. Сутність детермінантів розвитку та їх класифікація. *Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія «Міжнародні економічні відносини та світове господарство»*. 2018. Вип. 22. Ч. 1. С. 97–100. (*Index Copernicus*) (0,48 д. а.)

4. Дробот С. А. Підхід до оцінки впливу середовища на розвиток атомно-промислового комплексу. *Інтернаука. Серія «Економічні науки»*. 2019. Вип. 4. (24) С. 73–88. (*Index Copernicus*) (0,48 д. а.)

5. Дробот С. А. Підхід до управління розвитком атомно-промислового комплексу. *Причорноморські економічні студії*. 2019. Вип. 41. С. 46–50. (*Index Copernicus*) (0,51 д. а.).

6. Drobot S. A. Forecasting the development of the nuclear-industrial complex Green, Blue & Digital. *Economy Journal*. 2020. Vol. 1. № 2. P. 140–147. (0,7 д. а.)

***Публікації, що додатково відображають наукові результати дисертації  
та засвідчують обов'язкову апробацію матеріалів дисертації***

*Матеріали конференцій*

7. Дробот С. А. Атомно-промисловий комплекс в контексті забезпечення стратегічного розвитку енергетичного сектору України. *Perspectives of science and education : the 4th International youth conference* (August 23, 2018). New York, USA, 2018. S. 455–461. (0,06 д. а.)

8. Дробот С. А. Принципи інноваційно-орієнтованого розвитку. *Тенденції розвитку економіки у 2018 році: аналітичний та теоретико-методологічний аспекти* : матеріали Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Одеса, 1 грудня 2018 р.) / відп. за вип. д. е. н., проф. С. О. Якубовський. Одеса : ОНУ імені І. І. Мечникова, 2018. С. 10–12. (0,11 д. а.)

9. Дробот С. А. Детермінанти інноваційно-орієнтованого розвитку: сутність та класифікація. *Сучасні наукові погляди на економічні механізми стимулювання соціально-економічного розвитку* : матеріали доп. Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Ужгород, 16 лютого 2019 р.) : у 2 ч. / за заг. ред.:

М. М. Палінчак, В. П. Приходько, А. Krynski. Ужгород : Гельветика, 2018. Ч. 2. С. 21–23. (0,12 д. а.)

10. Дробот С. А. Теоретична інтерпретація сутності розвитку галузі. *Сучасні підходи до ефективного використання потенціалу економіки* : зб. матеріалів Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Запоріжжя, 23 березня 2019 р.) / Східноукр. ін-т економіки та управління. Запоріжжя : ГО «СІЕУ», 2019. С. 47–50. (0,14 д. а.)

11. Дробот С. А. Визначення впливу середовища на розвиток атомно-промислового комплексу. *Modern Transformation in Economics and Management* : Conference Proceedings of III International Scientific Conference, March 29th, 2019. Klaipeda, Lithuania : Baltija Publishing, 2019. Part I. S. 28–30. (0,15 д. а.)

12. Дробот С. А. Ідентифікація рівня та типу розвитку атомно-промислового комплексу. *Менеджмент, підприємництво та цифрові інновації: аналіз тенденцій та науково-економічний розвиток* : матеріали Міжнар. наук.-практ. конф. (Львів, 30 березня 2019 р.). Львів : ЛЕФ, 2019. С. 19–21. (0,14 д. а.)

13. Дробот С. А. Формування управлінських рішень щодо розвитку атомно-промислового комплексу. *Трансформація національної економіки в контексті реалізації євроінтеграційної стратегії* : матеріали III Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Миколаїв, 5 квітня 2019 р.). Миколаїв : МНУ імені В. О. Сухомлинського, 2019. С. 43–47. (0,12 д. а.)

## ЗМІСТ

|                                                                                                                         |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| ВСТУП .....                                                                                                             | 16  |
| РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ УПРАВЛІННЯ<br>РОЗВИТКОМ АТОМНО-ПРОМИСЛОВОГО КОМПЛЕКСУ .....                        | 23  |
| 1.1. Гносеологічні витoki і теоретична інтерпретація<br>сутності розвитку .....                                         | 23  |
| 1.2. Розвиток галузей національної економіки<br>та детермінанти його окремих типів.....                                 | 39  |
| 1.3. Послідовність управління розвитком<br>атомно-промислового комплексу.....                                           | 55  |
| Висновки до розділу 1 .....                                                                                             | 75  |
| Список використаних джерел до розділу 1 .....                                                                           | 76  |
| РОЗДІЛ 2. ОЦІНЮВАННЯ РОЗВИТКУ АТОМНО-ПРОМИСЛОВОГО<br>КОМПЛЕКСУ УКРАЇНИ ТА ЙОГО ОРІЄНТОВАНOSTІ .....                     | 92  |
| 2.1. Підхід до оцінки розвитку атомно-промислового комплексу .....                                                      | 92  |
| 2.2. Аналітична оцінка типу та рівня розвитку<br>атомно-промислового комплексу України.....                             | 110 |
| 2.3. Методичні аспекти визначення схильності<br>до зростання показників розвитку атомно-промислового комплексу .....    | 126 |
| Висновки до розділу 2 .....                                                                                             | 140 |
| Список використаних джерел до розділу 2.....                                                                            | 141 |
| РОЗДІЛ 3. УПРАВЛІННЯ ІННОВАЦІЙНО-ОРІЄНТОВАНИМ<br>РОЗВИТКОМ АТОМНО-ПРОМИСЛОВОГО КОМПЛЕКСУ .....                          | 146 |
| 3.1. Методичні та практичні аспекти оцінки впливу середовища<br>на розвиток атомно-промислового комплексу України ..... | 146 |
| 3.2. Прогнозування показників розвитку<br>атомно-промислового комплексу з врахуванням впливу<br>його детермінантів..... | 166 |

|                                                                                                                               |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 3.3. Формування управлінських рішень<br>щодо інноваційно-орієнтованого розвитку<br>атомно-промислового комплексу України..... | 184 |
| Висновки до розділу 3 .....                                                                                                   | 199 |
| Список використаних джерел до розділу 3.....                                                                                  | 201 |
| ВИСНОВКИ.....                                                                                                                 | 203 |
| ДОДАТКИ.....                                                                                                                  | 206 |

## ВСТУП

**Обґрунтування вибору теми дослідження.** У сучасних умовах постає стратегічно важливе завдання щодо переорієнтації національного господарства України на інноваційний розвиток. При цьому однією з пріоритетних сфер, яка потребує негайної трансформації, є енергетика та пов'язані з нею галузі. Особливо це стосується управління розвитком атомно-промислового комплексу, який відіграє визначальну роль в атомній генерації енергії України. Відсутність стабільної позитивної динаміки в розвитку ядерної енергетики та атомно-промислового комплексу зокрема зумовлена наявністю проблем у сфері використання таких джерел розвитку, як виробничі засоби, інвестиційні та інноваційні ресурси. Тому особливо важливо в процесі управління розвитком атомно-промислового комплексу виявити те джерело, яке здатне прискорити його темпи та забезпечити прогресивний характер змін і їх незворотність.

Основою для поглиблення теоретичного осмислення змісту, характерних особливостей розвитку стали праці таких науковців, як: Р. Акофф, Л. Бажан, Л. Бакаєв, О. Бакаєв, К. Бобер, І. Богатирьов, В. Василенко, Н. Верхоглядова, В. Гриценко, С. Дунда, Д. Євдокимова, Л. Забродська, В. Забродський, М. Кизим, А. Капліна, С. Мочерний, О. Покатаєва, Й. Шумпетер та ін.

Різні аспекти розвитку економіки висвітлено в працях зарубіжних авторів: Л. Абалкіна, Г. Александера, Д. Бейлі, О. Бем-Баверка, П. Долана, Р. Дорнбуша, М. Кастельса, Г. Мінські, П. Самуельсона, Дж. Хікса, Є. Ясіна. Актуальні проблеми й суперечності інноваційного розвитку України, обґрунтування шляхів та умов їх розв'язання розглянуто в дослідженнях О. Амоші, Ю. Бажала, І. Галиці, О. Гальцової, А. Гальчинського, В. Гейця, Я. Жаліла, О. Жилінської, М. Зось-Кіор, В. Семиноженка, О. Трохимець, К. Шапошникова. Теоретико-прикладні аспекти дослідження атомно-



промислового комплексу та ядерної енергетики розглядали в своїх публікаціях А. Дорошевич, В. Лір, Л. Литвинський, В. Ляшенко, Н. Осадча, О. Максимчук, Г. Мохонько, О. Пуртов, К. Тарасенко, А. Шевцов та ін.

Віддаючи належне вагому внеску названих науковців у вирішення окресленої проблематики, зауважимо, що розвиток атомно-промислового комплексу – малодосліджений напрям економічної науки, який досі не набув системного характеру. Невирішеними є питання вдосконалення теоретико-методичних положень щодо оцінювання рівня та типу розвитку атомно-промислового комплексу, визначення впливу зовнішнього середовища на його прискорення й управління розвитком цієї галузі в цілому, що й зумовило вибір теми, мети та завдань цього дослідження.

**Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.** Дисертація виконана в межах науково-дослідної роботи Класичного приватного університету за темою «Розвиток національної економіки в контексті сучасної економічної теорії» (номер державної реєстрації 0116U000798), де автором обґрунтовано методичний підхід до оцінювання розвитку атомно-промислового комплексу. Окремі положення дослідження пов'язані з виконанням наукових розробок Громадської наукової організації «Фінансово-економічна наукова рада» за темою «Проблеми стратегічного розвитку національної економіки» (номер державної реєстрації 0118U000788), у межах якої автором запропоновано підхід до оцінювання впливу чинників на розвиток атомно-промислового комплексу.

**Мета й завдання дослідження.** *Мета дослідження* – розвинення теоретико-методичних підходів та обґрунтування практичних рекомендацій щодо управління розвитком атомно-промислового комплексу України.

Для досягнення цієї мети поставлено такі *завдання*:

- дослідити понятійно-категоріальний апарат розвитку галузі, розглянути його види, стадії та типи;
- узагальнити основні теоретичні положення щодо управління розвитком галузі;

- удосконалити послідовність управління розвитком атомно-промислового комплексу;
- обґрунтувати та апробувати методичний підхід до оцінювання розвитку атомно-промислового комплексу;
- удосконалити методичний підхід до оцінювання впливу середовища на розвиток атомно-промислового комплексу;
- сформулювати підхід до прогнозування розвитку атомно-промислового комплексу України та здійснити прогнозування змін оціночних показників;
- побудувати матрицю управлінських рішень щодо управління розвитком атомно-промислового комплексу та розробити відповідні заходи.

*Об'єкт дослідження* – процес розвитку атомно-промислового комплексу.

*Предмет дослідження* – теоретико-методичні підходи та практичні аспекти управління розвитком атомно-промислового комплексу України.

**Методи дослідження.** У ході дослідження застосовано загальнонаукові та спеціальні методи, а саме: *метод темпорального аналізу* – для вивчення сутності розвитку як багатоаспектної категорії та виокремлення підходів до його розгляду (підрозділ 1.1); *метод компаративного аналізу* – для дослідження різних типів розвитку, їх порівняльної характеристики та визначення принципових відмінностей між ними (підрозділ 1.1); *метод систематизації* – для вивчення підходів до управління розвитком (підрозділи 1.2, 1.3); *методи аналітичного порівняння та узагальнення* – для визначення сутності поняття «детермінанти розвитку» (підрозділ 1.2); *евристичний метод* – для формування переліку показників оцінювання розвитку галузі (підрозділ 2.1); *коефіцієнтний, бальний методи та метод агрегування* – для ідентифікації типу та визначення рівня розвитку атомно-промислового комплексу (підрозділи 2.1, 2.2); *методи елімінування* – для оцінювання впливу факторів на зміну рівня розвитку атомно-промислового комплексу (підрозділ 2.3); *метод аналітичного вирівнювання в поєднанні з коефіцієнтним методом* – для встановлення стохастичного та

детермінованого впливу чинників на інноваційно-орієнтований розвиток атомно-промислового комплексу (підрозділ 3.1); *експертний метод* – для формування переліку чинників, що впливають на розвиток, і відбору детермінантів розвитку (підрозділ 3.2); *методи кореляційно-регресійного аналізу та сценаріїв* – для прогнозування показників розвитку атомно-промислового комплексу (підрозділ 3.2); *матричний метод* – для формування управлінських рішень щодо інноваційно-орієнтованого розвитку атомно-промислового комплексу (підрозділ 3.3).

*Інформаційною основою дослідження є* нормативно-правові та законодавчі акти України, Концепція Державної цільової економічної програми розвитку атомно-промислового комплексу України на період до 2020 р., матеріали досліджень українських і зарубіжних науковців, статистичні матеріали Державної служби статистики України, звітні дані підприємств атомно-промислового комплексу.

**Наукова новизна одержаних результатів** полягає в тому, що в сукупності вони дають змогу вирішити важливе науково-практичне завдання щодо розвинення теоретико-методичних підходів та обґрунтування практичних рекомендацій з управління розвитком атомно-промислового комплексу. Одержані результати, які мають наукову новизну, полягають у такому:

*удосконалено:*

- типологію розвитку галузі, що, на відміну від існуючих, ґрунтується на застосуванні компаративного аналізу типів розвитку з їх розмежуванням на розвиток екстенсивного виду (факторно-орієнтований тип), інтенсивного виду (інвестиційно-орієнтований тип розвитку) та інноваційного виду (інноваційно-орієнтований тип розвитку) за основними характеристиками, що дає змогу на основі їх порівняння встановити принципові відмінності між видами й типами розвитку;

- послідовність управління розвитком атомно-промислового комплексу, яку подано в сукупності методико-інформаційного, діагностико-

орієнтувального й оціночно-процесуального етапів, що дає змогу управляти розвитком шляхом розробки відповідних управлінських рішень, які формуються, на відміну від інших, у прямій залежності від визначення типу та рівня розвитку атомно-промислового комплексу;

– методичний підхід до оцінювання розвитку атомно-промислового комплексу, що, на відміну від інших, ґрунтується на комплексному оцінюванні виробничих засобів та інвестиційних і інноваційних ресурсів, а також віддачі від їхнього використання й дає змогу оцінити кількісні та якісні зміни в атомно-промисловому комплексі, на основі зіставлення узагальнюючих показників розвитку атомно-промислового комплексу, ідентифікувати тип та визначити рівень його розвитку залежно від інтерпретації значень інтегрального показника розвитку;

– методичний підхід до оцінювання впливу середовища на розвиток атомно-промислового комплексу, який, на відміну від існуючих, ґрунтується на застосуванні методу аналітичного вирівнювання значень показників розвитку на основі інноваційних ресурсів, дає змогу виокремити стохастичний і детермінований впливи чинників, базуючись на їх розподілі на зовнішні й внутрішні, виявити серед них детермінанти інноваційно-орієнтованого розвитку та диференційовано підійти до їхнього врахування в процесі прогнозування;

– підхід до прогнозування розвитку атомно-промислового комплексу, що ґрунтується на поєднанні методів аналітичного вирівнювання, кореляційно-регресійного аналізу та сценарного підходу й дає змогу визначити прогнозні значення показників розвитку та їх зміну з урахуванням впливу його детермінантів за базовим сценарієм, а також, беручи до уваги прогнозований вплив детермінантів розвитку з-поміж зовнішніх чинників, побудувати оптимістичний і песимістичний сценарії інноваційно-орієнтованого розвитку атомно-промислового комплексу;

*набуло подальшого розвитку:*

– підхід до трактування сутності поняття «розвиток галузі», який, на відміну від інших, ґрунтується на застосуванні темпорального аналізу й дає змогу виокремити ключові аспекти розвитку, які відбивають фактори, зміст та результати розвитку, дати розгорнуте визначення розвитку як складного процесу кількісних і якісних змін у галузі, що визначають тип та рівень її розвитку;

– побудова матриці управлінських рішень у сфері управління розвитком, яка передбачає вибір підходу до їх формування залежно від рівня розвитку атомно-промислового комплексу та встановлення їх характеру залежно від його типу й дає змогу мінімізувати відхилення інтегрального показника розвитку від його цільового значення.

**Практичне значення одержаних результатів** полягає в тому, що теоретико-методичні положення та практичні рекомендації, викладені в дисертації, дають змогу виявити існуючі проблеми у сфері управління розвитком атомно-промислового комплексу та є підґрунтям для формування управлінських рішень у сфері розвитку атомно-промислового комплексу. Це підтверджується тим, що основні наукові результати, отримані під час дослідження, доведено до практичного впровадження в роботі: державної інспекції ядерного регулювання України при оцінюванні ефективності управлінських рішень щодо розвитку атомно-промислового комплексу України (довідка № 4 від 12.04.2021), ДП «Ядерне паливо» при підготовці стратегічних документів розвитку атомно-промислового комплексу (довідка № 01/225 від 29.05.2021) та ДП «Державний науково-технічний центр з ядерної та радіаційної безпеки» при підготовці аналітичних матеріалів щодо діяльності атомно-промислового комплексу (довідка № 1/17 від 17.03.2021).

Окремі положення цієї роботи використано Класичним приватним університетом у навчальному процесі під час викладання дисциплін «Національна економіка» та «Макроекономіка» (довідка № 19/20 від 12.03.2020).

**Особистий внесок здобувача.** Дисертація є самостійно виконаною науковою працею, у якій систематизовано теоретичні засади й методичні положення та обґрунтовано практичні рекомендації щодо управління розвитком атомно-промислового комплексу. Результати, викладені в ній, отримані особисто та знайшли відображення в наукових публікаціях. Внесок автора в наукових публікаціях, опублікованих у співавторстві, конкретизовано в списку публікацій.

**Апробація результатів дисертації.** Основні результати дослідження були оприлюднені та отримали позитивну оцінку на міжнародних науково-практичних конференціях, зокрема: «Perspectives of science and education» (м. Нью-Йорк, США, 2018 р.); «Тенденції розвитку економіки у 2018 році: аналітичний та теоретико-методологічний аспекти» (м. Одеса, 2018 р.); «Сучасні наукові погляди на економічні механізми стимулювання соціально-економічного розвитку» (м. Ужгород, 2019 р.); «Сучасні підходи до ефективного використання потенціалу економік» (м. Запоріжжя, 2019 р.); «Modern Transformation in Economics and Management» (м. Клайпеда, Литва, 2019 р.); «Менеджмент, підприємництво та цифрові інновації: аналіз тенденцій та науково-економічний розвиток» (м. Львів, 2019 р.); «Трансформація національної економіки в контексті реалізації євроінтеграційної стратегії» (м. Миколаїв, 2019 р.).

**Публікації.** Основні наукові результати та найважливіші висновки дисертації викладено в 13 наукових працях, з яких: 5 – статті в наукових фахових виданнях та у виданнях, які включені до міжнародних наукометричних баз; 1 – стаття в зарубіжному науковому виданні; 7 – матеріали конференцій. Загальний обсяг публікацій, що належить особисто автору, становить 4,16 д. а.

**Структура та обсяг дисертації.** Дисертаційна робота складається з анотацій, вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел і п'яти додатків. Загальний обсяг роботи – 217 сторінок, з них основний текст – 170 сторінок. Дисертація містить 23 рисунки, 54 таблиці. Список використаних джерел включає 194 найменування.

## РОЗДІЛ 1

### ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ УПРАВЛІННЯ РОЗВИТКОМ АТОМНО-ПРОМИСЛОВОГО КОМПЛЕКСУ

#### 1.1. Гносеологічні витоки і теоретична інтерпретація сутності розвитку

Розвиток, якщо його розглядати в соціально-економічній площині, є складною та багатогранною соціально-економічною категорією, яка виступає об'єктом наукового дослідження багатьох науковців та щодо якої дискусії тривають до сьогоднішнього дня.

У науковій літературі існує множинність визначень, пов'язаних з розвитком взагалі та певними його типами зокрема. Однак їхня численність, повторюваність і нечіткість не дають можливості сформулювати єдину думку визначитися щодо їхнього змісту. В свою чергу, недостатня вивченість категоріального апарату є причиною неоднозначності висновків у теоретичному аналізі, що виступає гальмуючим фактором в області формування цілісного наукового підходу до трактування понять соціально-економічного розвитку національного господарства.

Отже, виникає необхідність у систематизації поглядів науковців щодо сутності зазначеної економічної категорії. В сучасних умовах науковцями застосовуються з цією метою різні методики та методичні підходи. В різних випадках може бути застосований як простий порівняльний аналіз так і контент-аналіз існуючих визначень або темпоральний їх аналіз.

На нашу думку цікавим є перш за все, дослідження сутності розвитку як базової економічної категорії із застосуванням методики темпорального аналізу.

Проаналізувавши погляди науковців на сутність розвитку, в працях яких зустрічається як один так і декілька аспектів, вбачаємо за доцільне

виокремити кожен з аспектів розуміння окремо із застосуванням темпорального аналізу [9]. При цьому, темпоральний аналіз поняття «розвиток» передбачає співвіднесення основних аспектів розгляду з загальноприйнятими категоріями часу: «минулий час» (першопричина розвитку), «теперішній час» (зміст розвитку) та «майбутній час» (результат розвитку).

Аспектом, що виділяється за категорією минулого часу та відображає першопричину розвитку є його факторна обумовленість. На обумовленості впливом різних факторів (суперечностей, потреб, інтересів, законів та закономірностей) акцентують увагу Р. Акофф [1], О. Бакаєв, В. Гриценко, Л. Бажан, Л. Бакаєв, К. Бобер [2], І. Богатирьов [3], С. Мочерний [4], Є. Борщук [5], Г. Макміллан [6], Л. Прийма, І. Кулиняк [7].

За категорією теперішнього часу виокремлено такі аспекти, що відображають зміст розвитку, а саме його розгляд як процес або певну характеристику чи здатність.

Абсолютна більшість дослідників схильна розглядати розвиток як процес, що пов'язаний зі змінами у соціально-економічних системах різного характеру, рухом, вдосконаленням, поліпшенням, трансформацією соціально-економічних систем. Дослідниками, що прямо (з використанням безпосередньо терміну «процес») або опосередковано (з зазначенням термінів, що використовуються для позначення конкретного різновиду процесу) висвітлюють у визначеннях розвитку даний аспект, є Р. Акофф [1], О. Бакаєв, В. Гриценко, Л. Бажан, Л. Бакаєв, К. Бобер [2], І. Богатирьов [3], В. Василенко [8], О. Гапоненко, А. Панкрухин [9], Дж. Джой-Меттьюз, Д. Меггинсон, М. Сюрте [10], С. Дунда [11], Д. Євдокимова [12], Л. Забродська [13], В. Забродський, М. Кизим [14], В. Ільїн, Ю. Кулагін [15], А. Капліна [16], Е. Коротков [17], В. Пономаренко, О. Тридід [18], С. Мочерний [4], М. Ожегов [19], О. Ралко [20], Е. Смирнов [21], Л. Шимановська-Діанич [22], Й. Шумпетер [23], В. Залуцький [24], І. Тюха [25], Л. Запасна [26], Т. Надтонка, О. Амельницька [27], Г. Какуніна [28], Ю. Плугіна [29],



Л. Прийма, І. Кулиняк [7], Д. Стеченко [30]. А. Григорович [31], О. Раєвська [32], М. Тодаро [33], М. Афанасьєв, В. Рогожин, В. Рудика [34].

Іншим аспектом, який досліджується, є сприйняття розвитку як певної характеристики або здатності системи (або її складових) до певних дій, змін, процесів. Саме цей аспект є домінуючим у визначеннях таких науковців, як Є. Борщук [5], А. Воронкова [35], Г. Макміллан [6], М. Тимошук [36], Е. Коротков [17].

За категорією майбутнього часу можна відзначити такі аспекти, що відображають результат розвитку об'єкту, що вивчається, а саме досягнення певного кількісного результату, досягнення якісного результату, здійснення структурної перебудови, набуття спроможності протистояти зовнішнім впливам та збуренням.

Цікавим аспектом є сприйняття розвитку як досягнення певного кількісного результату (змін кількісного характеру, збільшення можливостей, нагромадження кількісного потенціалу, зростання прибутків та виробництва тощо). Дослідниками, які вважають, що розвитку властиві кількісні зміни (результати), є наступні Р. Акофф [1], О. Гапоненко, А. Панкрухин [9], Д. Євдокимова [12], В. Забродський, М. Кизим [14], А. Капліна [16], С. Мочерний [4], Т. Надтока, Г. Какуніна [28], Ю. Плугіна [29], Л. Прийма, І. Кулиняк [7], Д. Стеченко [30] і А. Григорович.

Інший аспект пов'язаний із розумінням розвитку через досягнення якісного результату (змін, що мають якісний характер, відбивають трансформацію системи, її перехід з одного у якісно-інший, більш досконалий стан). Науковцями, у визначеннях яких знайшов відображення даний аспект, є такі: О. Гапоненко, А. Панкрухин [9], Дж. Джой-Меттьюз, Д. Меггінсон, М. Сюрте [10], С. Дунда [11], Д. Євдокимова [12], Л. Забродська [13], В. Забродський, М. Кизим [14], А. Капліна [16], Е. Коротков [17], С. Мочерний [4], М. Ожегов [19], О. Ралко [20], І. Тюха [25], Т. Надтонка, О. Амеліницька [27], Г. Какуніна [28], Л. Прийма, І. Кулиняк [7], Д. Стеченко [30], А. Григорович [31].

Деякі науковці акцентують увагу на такому аспекті розвитку, як здійснення в результаті розвитку структурної перебудови об'єкта. Такий аспект відображено в роботах науковців таких, як О. Гапоненко, А. Панкрухин [9], Д. Євдокимова [12], В. Забродський, М. Кизим [14], А. Капліна [16], Є. Борщук [5], О. Раєвнева [32], Ю. Плугіна [29], М. Тодаро [33].

Ще одним з аспектів, на якому поряд з іншими зосереджують увагу науковці В. Забродський, М. Кизим [14], Е. Коротков [17], В. Пономаренко, О. Тридід [18], Г. Макмілан [6], можна вважати набуття внаслідок розвитку спроможності протистояти зовнішнім впливам та збуренням.

Результати темпорального аналізу поняття «розвиток галузі» наведені на рисунку 1.1.

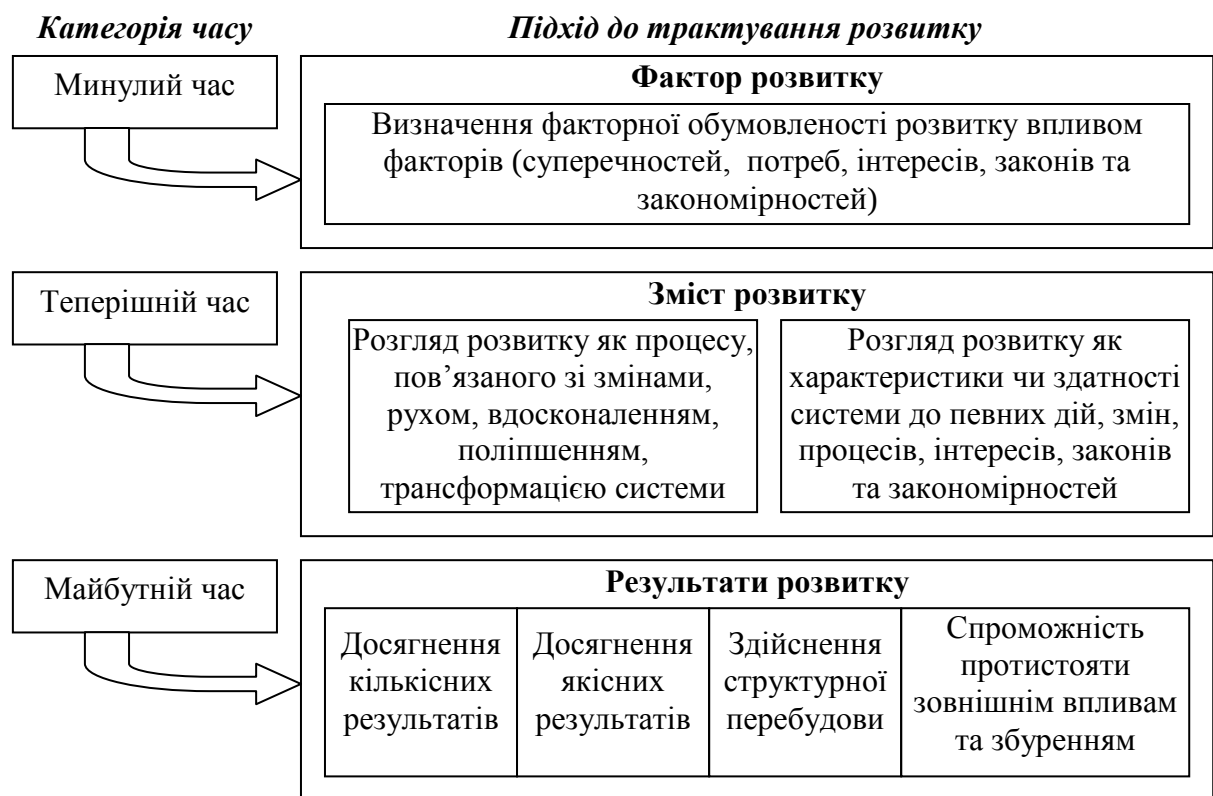


Рис. 1.1. Підхід до трактування розвитку галузі із застосуванням темпорального аналізу

Саме всі перераховані аспекти мають бути враховані при визначенні сутності поняття «розвиток галузі».

Таким чином, проведене дослідження сутності поняття «розвиток галузі», на відміну від інших, ґрунтується на застосуванні темпорального аналізу і дозволяє виокремити підходи його розгляду, які відбивають фактори розвитку, його зміст та результати, а використання яких у комплексі дозволяє дати розгорнуте визначення поняття розвитку галузі як складного процесу.

Щодо видів розвитку, то деякі науковці обмежуються виділенням двох основних, а саме: екстенсивного та інтенсивного видів (О. Кондратюк [37], В. Бикова, Г. Серкова [38], О. Богашко [39], Є. Борисов [40], С. Мочерний, С. Єрохін, Л. Каніщенко [41], А. Дакус, Н. Сімченко [42]).

Інші науковці вважають за доцільне доповнити цей перелік ще одним видом, що має високу актуальність в умовах сьогодення, яким є інноваційний тип розвитку (О. Романчук [43], М. Грачева [44], О. Князева [45], І. Єпіфанова [46], В. Касьяненко [47], О. Біловодська [48], Л. Чумак [49], С. Ілляшенко [50], І. Багрова, О. Черевко [51]).

При цьому, для позначення перших двох видів розвитку деякі науковці, зокрема М. Грачева, використовуює як наведені вище терміни, так і їх синоніми, а саме сировинний тип розвитку (синонім екстенсивного), інвестиційний тип розвитку (синонім інтенсивного) [44]. Щодо інноваційного виду розвитку, то його інколи називають інноваційно-орієнтованим розвитком (Т. Кучерук [52], О. Мазуренко [53]).

Використання таких синонімічних понять можна вважати закономірним, адже кожен з видів або типів розвитку вирізняється домінуванням певних джерел, які створюють підґрунтя для кількісних, якісних та структурних перетворень. Згадування про такі джерела які виступають основними джерелами розвитку можна знайти у працях, що відображають результати досліджень М. Портера. Згідно висновків, яких дійшов науковець в процесі вивчення розвитку, наголошено, що він може відбуватися на основі виробничих факторів (за рахунок факторів виробництва шляхом їх кількісного нагромадження, тобто змін

екстенсивного характеру), на основі інвестицій (за рахунок залучення капіталу, що робить можливим підвищення технічного рівня виробництва та підвищення ефективності використання виробничих факторів за рахунок інтенсифікації процесу їх використання) або ж на основі інноваційної діяльності (за рахунок росту комерціалізації інтелектуальної діяльності та її результатів) [54].

Відповідно до такого розподілу видів розвитку необхідним вважаємо звернути увагу на типологію розподілу економік світу за рівнем економічного розвитку, що є базовою при формуванні звітів про глобальний індекс конкурентоспроможності, підготовлених фахівцями Світового економічного форуму.» «Так, основні типи країн залежно від рівня розвитку згідно матеріалів звіту за 2017–2018 роки є «faktor-driven economies» (у вільному перекладі – економіки, що спираються на використання факторів), «efficiency-driven economies» (економіки, що спираються на підвищення ефективності / віддачі), «innovation-driven economies» (економіки, що спираються на активізацію інновацій) [55].

Слід виокремити також групу науковців, які досліджували саме інноваційний вид розвитку (інноваційно-орієнтований розвиток), не уточнюючи, якими є альтернативні типи та не описуючи їх характеристики. Такими науковцями є Б. Вишнівська [56], О. Величко [57], А. Бутов [58], Л. Сімків [59], Н. Гончарова [60], К. Назаренко [61], Л. Шимановська-Діанич [62], Т. Іщейкін [63], І. Івченко, К. Вергал [64] (безпосередньо описували інноваційний тип розвитку), Т. Кучерук [52], О. Мазуренко [53] (описували інноваційно-орієнтований розвиток).

На наш погляд, доцільно провести компаративний аналіз виокремлених типів відповідно до встановлених видів розвитку.

Спочатку розглянемо виокремлені види розвитку та їх основні ознаки. Так, екстенсивний вид розвитку пов'язаний зі способом збільшення обсягів суспільного виробництва внаслідок кількісного приросту всіх елементів

продуктивних сил, насамперед факторів виробництва за незмінного рівня технічної основи виробництва.

До факторів, притаманних екстенсивному виду відносять:

- зростання обсягів інвестицій при збереженні існуючого рівня технології;
- зростання кількості зайнятих робітників;
- зростання обсягів споживаної сировини, матеріалів, палива та інших елементів обігового капіталу [65; 66].

Екстенсивний розвиток передбачає розширення обсягів виробництва і збуту продукції, відбувається в умовах ненасиченого ринку за відсутності гострої конкуренції, в умовах відносної стабільності середовища господарювання [66; 67; 68]. Шлях розвитку національної економіки екстенсивного виду посилює витратний характер економіки, адже відмінною рисою даного типу розвитку є його пов'язаність зі зростаючими витратами ресурсів [69].

Якщо обирається такий шлях економічного розвитку, то це призводить до технічного застою, при якому кількісне зростання випуску товарів та послуг не супроводжується техніко-економічним прогресом.

Якщо екстенсивний вид розвитку, як зазначає О. Богашко, визначає збільшення обсягів виробництва та продажів за рахунок, перш за все, кількісних факторів-ресурсів, доступність яких забезпечена станом справ в економіці, то другий тип здійснюється за рахунок якісних факторів, таких як втілюють нові досягнення науки, знання [70]. При цьому важливими стають не просто нова техніка, технології, кваліфікація кадрів, а раціональне співвідношення їх використання в у виробничому процесі.

Таким чином, інтенсивний вид розвитку (інтенсифікація виробництва) пов'язаний з процесом суспільного виробництва, що ґрунтується на застосуванні передусім найбільш продуктивних його елементів та ефективності їх використання.

Отже, ключова відмінність інтенсивного виду розвитку, на думку І. Єпіфанової, полягає в тому, що він передбачає якісні зміни розвитку продуктивних сил і факторів виробництва, відновлення основних фондів, підвищення кваліфікації персоналу та ефективність господарської діяльності за рахунок поліпшення її організації [46]. Цей тип розвитку передбачає використання передових науково-технічних досягнень для підвищення продуктивності та результативності соціально-економічної системи.

Більшість науковців вважають, що в основі інтенсивного виду розвитку є застосування найефективніших виробничих чинників для вирішення основних соціально-економічних та екологічних завдань. Так, як стверджує М. Грачева, інтенсивний шлях розвитку – це процес виробництва, що базується на застосуванні ефективних засобів виробництва, предметів праці, кваліфікованої робочої сили, передових форм і методів організації праці, зростаючої інформованості у відповідності з найновішими досягненнями науково-технічного прогресу [44]. Тобто при меншій кількості залучених ресурсів економіка забезпечує збільшення кінцевого результату – обсягу продукції.

Якщо при екстенсивному виді розвитку, продуктивність та ефективність праці лишаються незмінними, то при інтенсивному – зростають. Саме тому, вважається, що інтенсивний вид розвитку має анти-витратне спрямування, оскільки супроводжується зменшенням витрат живої та уречевленої праці на одиницю продукції, товарів або послуг.

Зміна одного виду розвитку іншим відбувається в міру насичення ринків, вичерпання дефіцитних ресурсів, зростання конкуренції між виробниками товарів та надавачів послуг. Крім того, фактори інтенсивного розвитку набувають пріоритетного значення порівняно з факторами екстенсивного в умовах обмеженості ресурсів.

До інтенсивних факторів можна віднести:

- запровадження нової техніки, технологій шляхом оновлення основних фондів;

– підвищення: кваліфікації робітників; ефективності використання основних та обігових коштів; ефективності господарської діяльності за рахунок кращої її організації [71].

Точка зору В. Андрійчука, стосовно формування інтенсивного виду розвитку зводиться до того, що в сучасних умовах спостерігається тісна взаємодія зовнішніх та внутрішніх факторів впливу, а тому сформувати інтенсивний вид розвитку можуть ті суб'єкти господарювання, які раціонально та швидко реалізують новітні досягнення науки й техніки, що і є результатом змін в макросередовищі й, зокрема, в такій його ланці, як науково-технічне середовище [72].

Саме остання теза, демонструє тісний зв'язок інтенсивного типу розвитку з інноваційним. Деякі науковці (зокрема, В. Касьяненко) наголошують на тому, що характеристики інноваційного виду розвитку є близькими до інтенсивного виду, що ускладнює їхнє розмежування [47]. Це пов'язане, зокрема з тим, що інноваційний вид розвитку економіки повинен базуватися на факторах інтенсивного зростання і бути його логічним продовженням.

Інноваційний (науково-технічний) вид розвитку, як зазначає В. Касьяненко, базується на сукупності прогресивних якісно нових змін, які безперервно виникають у часі та просторі і в умовах обмеженості ресурсів та факторів виробництва позитивно впливають на розвиток економіки [47]. Він передбачає безперервне оновлення асортименту продукції і технологій її виробництва, удосконалення системи управління виробництвом і збутом.

Як стверджує О. Романчук, інноваційний вид розвитку характеризується перенесенням акценту на використання принципово нових прогресивних технологій, переходом до випуску високотехнологічної продукції, прогресивними організаційними і управлінськими рішеннями в інноваційній діяльності [43]. Це не тільки додаткові витрати, а насамперед, якісні, структурні вдосконалення у межах нових підходів і рішень (комплексне і

безупинне відновлення еколого-економічного потенціалу виробництва, виробництво продукції нової якості, надання різноманітних послуг тощо).

Як зазначено в роботі О. Величко з посиланням на результати дослідження В. Захарченка, інноваційний вид розвитку – як певний спосіб економічного зростання, базується на постійних і систематичних нововведеннях, спрямованих на суттєве поліпшення усіх аспектів діяльності господарської системи, для створення інноваційних товарів і формування конкурентних переваг, на періодичному перегрупованні сил, обумовлений логікою НТП, цілями і завданнями розвитку системи, можливістю використання певних ресурсних факторів у створенні інноваційних товарів і формуванні конкурентних переваг [57].

Як справедливо зазначає В. Геєць, «інноваційний вид розвитку передбачає новий підхід до економіки, яка має стати економікою знань. Економіка знань – це економіка, в якій джерелом зростання є як спеціалізовані (наукові), так і повсякденні знання, в результаті використання яких, поряд з природними ресурсами, капіталом і працею домінуючим фактором стають процеси накопичення і використання знань, внаслідок чого постійно зростає конкурентоспроможність економіки [73].

Л. Федулова пов'язує інноваційний розвиток економіки з домінуванням проривних інновацій в їх загальній структурі; зі стабільним зростанням частки наукомісткого сектору виробництва; зі зниженням матеріаломісткості та енергоємності виробництва завдяки активному запровадженню інновацій; зі зростанням показників економічної ефективності, в основному, за рахунок інноваційних чинників; зі спрямованістю відтворювального процесу на досягнення технологічної конкурентоспроможності [74].

Важливість переходу на інноваційний розвиток підкреслюють багато науковців. Так, на думку Б. Вишнівської, К. Назаренко інноваційний вид економічного розвитку дедалі більше стає тим фундаментом, який визначає економічну міць країни та її перспективи на світовому ринку. Вони зазначають, що у країнах, які належать до інноваційних лідерів,



спостерігається висока концентрація найбільш рентабельних видів бізнесу (із найбільшим вмістом доданої вартості в ціні продукту), переважно високотехнологічна структура національного виробництва, винесення за межі власної країни промислово-технологічного циклу виробництва (які є екологоемними, ресурсоемними тощо), зосередження найбільших фінансових потоків [56; 61].

О. Величко обґрунтовує доцільність переорієнтації економіки країни на інноваційній основі, наводячи аргументи, що саме інноваційний тип розвитку створює можливості щодо підвищення конкурентоспроможності як окремих підприємств, так і національної економіки в цілому [57].

Наведені вище характеристики корелюють з думками інших науковців. Так, на думку Н. Гончарової, основними характеристиками інноваційного типу розвитку можна вважати встановлення новаторських цілей та застосування інноваційних засобів для їх досягнення з отриманням на цій основі інноваційних результатів. Крім того, інноваційний тип розвитку Н. Гончарова пов'язує з можливостями відтворення інноваційної спрямованості на збалансованій основі, що дає можливість господарській системі отримати всі організаційно-управлінські умови для інноваційного розвитку [60].

Вважаємо за доцільне зауважити, що даючи характеристику певному виду розвитку деякі науковці застосовують термін «інноваційний розвиток» або «інноваційний вид розвитку». На наш погляд, між цими поняттями існує принципова розбіжність. Так, інноваційний тип розвитку характеризує розвиток системи за рахунок інновацій як специфічного джерела розвитку, тоді як термін «інноваційний розвиток» доцільно використовувати для опису виду розвитку, спрямованого на активізацію інновацій, як об'єкта розвитку. З огляду на це, не доречно застосовувати термін «інноваційний розвиток» по відношенню до типу розвитку, що орієнтується на створення та використання можливостей до розвитку системи в цілому з домінуючим впливом інновацій як джерела розвитку. Більш доцільним, на наш погляд, в даному контексті є застосування терміну «інноваційно-орієнтований

розвиток», який використовували Т. Кучерук [52], О. Мазуренко [53]. Щодо робіт інших авторів, які використовували термін «інноваційний розвиток», то виникає питання щодо того, розглядали вони інноваційний розвиток як окремий різновид розвитку або ж інноваційно-орієнтований розвиток.

Нами встановлено, що даний термін в сенсі інноваційного розвитку як виду використовували А. Кабанов, Ю. Драчук, О. Яременко [75], І. Нікітенко [76], В. Никифорова, В. Кравченко [77] та інші. В контексті певного типу розвитку даний термін застосовували О. Романчук [43], М. Грачева [44], О. Князева [45], І. Єпіфанова [46], В. Касьяненко [47], О. Біловодська [48], Л. Чумак [49], С. Ілляшенко [65], І. Багрова, О. Черевко [51], О. Величко [57], А. Бутов [58] тощо. Систематизувавши все вищенаведене можна отримати результати компаративного аналізу за певними характеристиками (табл. 1.1).

*Таблиця 1.1*

#### **Результати компаративного аналізу типів розвитку**

| Характеристики<br>виду/ типу        | Екстенсивний/<br>факторно-<br>орієнтований                                     | Інтенсивний/<br>інвестиційно-<br>орієнтований                                                         | Інноваційний/<br>інноваційно-<br>орієнтований                                                                                  |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                                   | 2                                                                              | 3                                                                                                     | 4                                                                                                                              |
| 1. Основні джерела розвитку         | Виробничі                                                                      | Інвестиції                                                                                            | Інновації                                                                                                                      |
| 2. Технологічна основа              | Незмінність технології                                                         | Вдосконалення технології                                                                              | Докорінна зміна технології                                                                                                     |
| 3. Домінуючий вид продукції         | Існуюча                                                                        | Існуюча і модифікована                                                                                | Принципово нова                                                                                                                |
| 4. Характер змін                    | Кількісні зміни                                                                | Якісні зміни<br>кількісні                                                                             | Якісні та структурні<br>зміни кількісні                                                                                        |
| 5. Основа для зростання             | Нагромадження<br>більшої кількості<br>факторів<br>при тій же<br>продуктивності | Підвищення<br>віддачі за рахунок<br>інтенсифікації                                                    | Підвищення<br>ефективності<br>на основі інноваційного<br>прориву                                                               |
| 6. Умови активізації                | Незначна конкуренція,<br>відносна стабільність<br>середовища                   | Зростання конкуренції,<br>вичерпання дефіцитних<br>ресурсів, відносна<br>нестабільність<br>середовища | Високий рівень конкуренції,<br>обмеженість ресурсів та<br>технологічних<br>можливостей, висока<br>нестабільність<br>середовища |
| 7. Характер по відношенню до витрат | Витратний                                                                      | Анти-витратний                                                                                        | Анти-витратний                                                                                                                 |

Продовження табл. 1.1

| 1                                                                          | 2                                                                                        | 3                                                                                 | 4                                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| 8. Відношення до навколишнього середовища                                  | Експлуататорське                                                                         | Ощадливе                                                                          | Відновлювальне                                                    |
| 9. Адаптивність до зовнішнього середовища                                  | Низька                                                                                   | Середня                                                                           | Висока                                                            |
| 10. Відношення до соціальної сфери                                         | Споживацьке                                                                              | Розвиваюче                                                                        | Партнерське                                                       |
| 11. Ресурсоємність (матеріалоємність, енергоємність)                       | Висока                                                                                   | Середня                                                                           | Низька                                                            |
| 12. Капіталоємність                                                        | Висока                                                                                   | Висока                                                                            | Середня                                                           |
| 13. Наукоємність                                                           | Низька                                                                                   | Середня                                                                           | Висока                                                            |
| 14. Врахування аспектів неекономічного характеру (соціальних, екологічних) | Відсутнє                                                                                 | Часткове                                                                          | Повне                                                             |
| 15. Структура господарювання                                               | Стара                                                                                    | Вдосконалена                                                                      | Реформована                                                       |
| 16. Обмеження розвитку                                                     | Продиктовані кількістю наявних ресурсів, максимально можливі                             | Продиктовані можливостями застосовуваних технологій, середні                      | Продиктовані швидкістю засвоєння нових знань, зведені до мінімуму |
| 17. Сталість отриманих результатів                                         | Короткотермінові                                                                         | Пролонговані                                                                      | Перманентні                                                       |
| 18. Наслідок домінування розвитку даного типу                              | Технічна рецесія, що може призвести до спаду, абсолютне зниження конкуренто-спроможності | Затримка на досягнутій стадії розвитку, відносне зниження конкуренто-спроможності | Перехід на нову стадію, підвищення конкуренто-спроможності        |

Примітки: складено автором.

Як видно з таблиці 1.1, три типи розвитку суттєво вирізняються за такими характеристиками, як основні джерела розвитку, технологічна основа, домінуючий вид продукції, характер змін, основа для зростання, умови активізації, характер по відношенню до витрат, відношення до навколишнього середовища, відношення до соціальної сфери, ресурсомісткість (матеріалоємність, енергоємність), капіталоємність,

наукоємність, врахування аспектів неекономічного характеру (соціальних, екологічних), структура господарювання, обмеження розвитку, сталість отриманих результатів та наслідки домінування розвитку даного типу.

Отже сформована нами типологія розвитку галузі передбачає відповідно екстенсивного виду (факторно-орієнтований тип розвитку), інтенсивного виду (інвестиційно-орієнтований тип розвитку) та інноваційного виду (інноваційно-орієнтований тип розвитку) ґрунтується на застосуванні їх компаративного аналізу, що дозволяє встановити принципові відмінності між основними видами та типами розвитку за рядом суттєвих характеристик.

Спостерігаючи стійке зростання економіки й добробуту їх громадян в певних країнах, що зробили ставку на HI-Tech та інновації можна говорити про правильність їх вибору. Наприклад, економіка Ізраїлю завдяки збільшенню експорту високотехнологічної продукції у сім разів, а прямих іноземних інвестицій більше ніж у 100 разів показує впевнене зростання з 1980 р. по 2018 р. Завдячуючи цьому держава стала світовим центром науки.

Таким чином проведений компаративний аналіз та сформована типологія розвитку галузі дозволили дійти висновку, що найбільш доцільним в сучасних умовах, що вирізняються високим рівнем конкуренції, обмеженістю ресурсів та старими технологічними можливостями, високою нестабільністю середовища, є забезпечення інноваційного виду та інноваційно-орієнтованого типу розвитку, який, до того ж, вирізняється зведеними до мінімуму обмеженнями розвитку та перманентними результатами, отримання яких дозволить перейти на нову стадію розвитку.

Вибір шляху інноваційно-орієнтованого розвитку передбачає кардинальне прискорення НТП і впровадження його досягнень у практику, що викликає необхідність перегляду основних принципів розвитку.

Як зазначає Л. Грицина, слово «принцип» походить від латинського слова, що перекладається як основа, першоджерело, вихідне положення будь-

якого явища [82]. Наразі дане поняття є міждисциплінарним та широко застосовується у різних галузях науки.

В роботі Л. Грициної зазначено, що «загальні принципи розвитку відкритої системи є наступними: цілеспрямованості (цілепокладання, цілеорієнтованість); системності; адаптивності; цілісності; гнучкості; динамічності; компетентності; ієрархічності; зворотного зв'язку; структурності; безпеки розвитку» [82].

Множина принципів розвитку за типами наведена на рисунку 1.2.

| <b>Загальні принципи:</b> цілеспрямованості (цілепокладання, цілеорієнтованість); системності; адаптивності; цілісності; гнучкості; динамічності; компетентності; ієрархічності; зворотного зв'язку; структурності; безпеки розвитку |                                                                   |                                                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| <b>Специфічні принципи розвитку відповідно його виду та типу</b>                                                                                                                                                                     |                                                                   |                                                                   |
| <i><b>Екстенсивний вид<br/>(факторно-орієнтований тип)</b></i>                                                                                                                                                                       | <i><b>Інтенсивний вид<br/>(інвестиційно-орієнтований тип)</b></i> | <i><b>Інноваційний вид<br/>(інноваційно-орієнтований тип)</b></i> |
| Орієнтація на фактори                                                                                                                                                                                                                | Орієнтація на інвестиції                                          | Орієнтація на інновації                                           |
| Внутрішня націленість                                                                                                                                                                                                                | Взаємодія з середовищем                                           | Інклюзивність                                                     |
| Кваліфікованість                                                                                                                                                                                                                     | Вдосконалення                                                     | Інтелектуалізація                                                 |
| Екстенсифікація, сталість структурних зв'язків                                                                                                                                                                                       | Інтенсифікація, модернізація структури                            | Інтенсифікація, структурна перебудов                              |
| Ресурсозабезпеченість                                                                                                                                                                                                                | Економність                                                       | Економічна доцільність                                            |
| Економічна спрямованість                                                                                                                                                                                                             | Соціо-екологічна зваженість                                       | Соціо-еколого-економічна                                          |
| Максимізація інвестицій                                                                                                                                                                                                              | Максимізація інвестицій                                           | Інвестиційна достатність                                          |
| Ресурсна обмеженість                                                                                                                                                                                                                 | Техніко-технологічна обмеженість                                  | Мінімізація обмежень                                              |
| Нарощування можливостей                                                                                                                                                                                                              | Продуктивність                                                    | Ефективність                                                      |
| Часова обмеженість                                                                                                                                                                                                                   | Часова пролонгованість                                            | Часова сталість                                                   |

Рис. 1.2. Систематизація принципів розвитку за видами та типами (сформовано автором)

Отже, проведені дослідження на основі систематизації існуючих принципів дозволило сформулювати їх множину, що передбачає не лише перелік принципів, загальних для всіх типів розвитку, але й виокремлення специфічних принципів, що відповідають характеристикам кожного окремого типу.

Як видно з рисунку 1.2, загальні принципи є спільними для всіх типів розвитку, тоді як специфічні принципи суттєво різняться. При цьому, може бути встановлена чітка відповідність між специфічними принципами та відмінністю окремих типів розвитку за характеристиками, наведеними у попередній таблиці. Простежимо цю відповідність на прикладі розвитку інноваційно-орієнтованого типу розвитку.

Так, специфічними принципами інноваційно-орієнтованого розвитку є:

- орієнтованість на інновації (відповідає інноваційно-орієнтованому типу розвитку за характеристиками «основні джерела розвитку», «технологічна основа», «домінуючий вид продукції», «основа для зростання»);
- інклюзивності (відповідає інноваційно-орієнтованому типу розвитку за характеристикою «умови активації»);
- інтелектуалізації (відповідає інноваційно-орієнтованому типу розвитку за характеристикою «наукоємність»);
- інтенсифікації та структурної перебудови (відповідає інноваційно-орієнтованому типу розвитку за характеристиками «характер змін (результат розвитку)», «структура господарювання»);
- економічної доцільності (відповідає інноваційно-орієнтованому типу розвитку за характеристиками «характер по відношенню до витрат», «ресурсоємність»);
- соціо-еколого-економічна збалансованість (відповідає інноваційно-орієнтованому типу розвитку за характеристиками «відношення до навколишнього середовища», «відношення до соціальної сфери», «врахування аспектів неекономічного характеру (соціальних, екологічних)»);
- інвестиційної достатності (відповідає інноваційно-орієнтованому типу розвитку за характеристикою «капіталоємність»);

- мінімізації обмежень (відповідає інноваційно-орієнтованому типу розвитку за характеристикою «обмеження розвитку»);
- результативності (відповідає інноваційно-орієнтованому типу розвитку за характеристикою «наслідок домінування розвитку даного типу»);
- стабілізації в часі (відповідає інноваційно-орієнтованому типу розвитку за характеристикою «сталість отриманих результатів»).

Дотримання цих принципів сприятиме переведенню будь-якої системи на шлях інноваційно-орієнтованого розвитку. Водночас, швидкість трансформацій системи, які є необхідними для цього, залежить від своєчасного виявлення детермінант інноваційно-орієнтованого розвитку.

## 1.2. Розвиток галузей національної економіки та детермінанти його окремих типів

В процесі дослідження міжнародних рейтингів щодо типів розвитку встановлено, в звіті про глобальний індекс конкурентоспроможності 2017–2018 років всі країни розподілено на п'ять груп, три з яких фактично відповідають факторно-орієнтованому, інвестиційно-орієнтованому та інноваційно-орієнтованому розвитку, а інші є перехідними [55].

Слід зазначити, що Україна є типовим представником групи країн, що переходять від факторно-орієнтованого до інвестиційно-орієнтованого розвитку. Глобальний індекс конкурентоспроможності нашої країни практично дорівнює середньо груповому рівню і складає 4,11 бали. Для порівняння, середній рівень конкурентоспроможності країн з інноваційно-орієнтованим типом розвитку складає 5,15 бала (таблиця 1.2).

При цьому, лише у однієї з тридцяти шести країн цієї групи спостерігається рівень конкурентоспроможності, нижчий за рівень конкурентоспроможності України (мається на увазі Греція з рівнем індексу

глобальної конкурентоспроможності 4,02 бали). Всі інші країни групи з інноваційно-орієнтованим типом розвитку мають набагато вищий рівень конкурентоспроможності порівняно з нашою країною, не кажучи про те, що всі вони значно випереджають нашу країну за рівнем ВВП на душу населення.

Таблиця 1.2

**Характеристика конкурентоспроможності країн  
з різними типами розвитку**

| Тип розвитку                                                                 | Кількість країн (економік) | Значення індексу глобальної конкурентоспроможності |                      |                  |
|------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|----------------------------------------------------|----------------------|------------------|
|                                                                              |                            | Мінімальне по групі                                | Максимальне по групі | Середнє по групі |
| Факторно-орієнтований розвиток                                               | 35                         | 2,87                                               | 4,59                 | 3,57             |
| Перехід від факторно-орієнтованого до інвестиційно-орієнтованого розвитку    | 15                         | 3,23                                               | 4,69                 | 4,11             |
| Інвестиційно-орієнтований розвиток                                           | 31                         | 3,40                                               | 5,00                 | 4,17             |
| Перехід від інвестиційно-орієнтованого до інноваційно-орієнтованого розвитку | 20                         | 3,80                                               | 5,17                 | 4,37             |
| Інноваційно-орієнтований розвиток                                            | 36                         | 4,02                                               | 5,86                 | 5,15             |

Примітка: складено автором на основі [55].

Звичайно, досить дискусійним є питання щодо спроможності національної економіки перейти до інноваційно-орієнтованого типу розвитку, враховуючи, що для цього слід пройти (або, за можливості, оминати) проміжні етапи, але доцільність зусиль спрямованих на переорієнтацію розвитку з активізацією його інноваційної складової є беззаперечною. На нашу думку, таке завдання може бути досягнуто лише в стратегічній перспективі і потребує виявлення та врахування впливу відповідних детермінантів розвитку.

Перш ніж детально розглянути детермінанти інноваційно-орієнтованого розвитку, постає необхідність дослідити феномен детермінованості процесів та явищ, притаманних соціально-економічним системам, що базується на принципі детермінізму.



Як зазначає С. Коврига, детермінізм є один із головних пояснювальних принципів наукового пізнання, який вимагає тлумачити досліджувані феномени виходячи з закономірної взаємодії доступних емпіричному контролю чинників [83]. Тобто, слушною видається думка, що відповідно принципу детермінізму не існує випадкових явищ, адже кожне з них має під собою певну причину.

В найбільш загальному (історичному) сенсі детермінізм включає причинність як сукупність обставин, що передують наслідку та викликають його. Така сутність детермінізму відповідає його історичному різновиду, що є вченням про об'єктивний взаємозв'язок та взаємообумовленість явищ матеріального та духовного світу, коли одне з них (причина) неодмінно при певних умовах породжує інше (наслідок).

Водночас, детермінізм далеко не завжди пов'язують з причинністю. Так, С. Коврига розрізняє системний детермінізм (залежність окремих компонентів системи від властивостей цілого), детермінізм зворотного зв'язку (наслідок впливає на причину, яка його викликала), детермінізм статистичний (при схожих причинах виникають різні ефекти, підлеглі статистичній закономірності), цільовий детермінізм (мета визначає процес її досягнення) [83].

Застосування принципу детермінізму знаходить своє застосування в багатьох різноманітних сферах життя та економіки зокрема.

Однією з історичних форм детермінізму є географічний детермінізм, згідно якого географічне середовище виступає в якості детермінанти соціального устрою та соціально-історичного розвитку певних держав [84]. Такий різновид детермінізму передбачає наявність об'єктивного взаємозв'язку та взаємозалежності між географічними об'єктами та явищами, між суспільством та географічним середовищем.

В соціологічних дослідженнях детермінізмом є концепція, згідно якої дії людей детермінуються (визначаються та обмежуються) спадковістю та попередніми подіями їхнього життя. В психології детермінізм передбачає

наявність закономірної та необхідної залежності психічних явищ від факторів, що їх породжують [85].

Одним з найбільш популярних різновидів детермінізму є економічний детермінізм – концепція, що розглядає економіку або ж економічне середовище як винятковий єдиний активний фактор, що виступає суб'єктом історичного процесу [85]. З цієї точки зору, як зазначає В. Базаров, саме фактори, які характеризують економіку та економічне середовище, визначають весь суспільний розвиток. Щодо невиробничих (неекономічних) факторів, то вони є, по-суті, лише пасивним наслідком економічного процесу. Таким чином, закони економіки визнаються універсальними для всіх суспільних форм, тоді як історичний шлях розвитку суспільства прирівнюється до історії розвитку суспільно-економічних утворень.

Слід зазначити, що думку про наявність залежності розвитку соціально-економічної системи від економіки в цілому та процесів в що протікають в її економічній сфері поділяли багато науковців. Водночас, різні напрямки в історії економічної думки виокремлювали в суспільному виробництві ті чи інші компоненти, які й розглядали як найбільш важливі та визначні.

Наприклад, Дж. Гаррінгтон вважав, що «вирішальний вплив на розвиток суспільства чинять права власності на землю» [86], Дж. Міллар у якості таких чинників розглядав» розвиток та зміну форм господарства» [87]. «Думка Р. Джонса щодо визначального фактора суспільного розвитку є дещо відмінною. Так, він вважає, що лише спосіб виробництва та розподілу як система економічних відносин формує економічний устрій, економічну структуру, економічну організацію, тобто певний скелет суспільства, що визначає всі інші існуючі в ньому соціальні відносини та різні прояви його духовного життя» [88].

Як зазначено у праці О. Покатаєвої «моделі і концепції соціально-економічного розвитку мають відповідати провідній та критично важливій концепції сталого розвитку економіки (на всіх рівнях – світовому, національному, регіональному і на рівні підприємств)» [89].

«Найбільш глибоко принцип економічного детермінізму знайшов своє відображення в роботах К. Маркса та Ф. Енгельса. Так, спираючись на позицію щодо значущості економіки в еволюції суспільства, яка сформувалась до цього часу, К. Маркс вперше виокремив об'єктивну основу економічних відносин, що не залежить від свідомості та волі людей – рівень розвитку продуктивних сил. Тобто в роботах науковця соціально-економічні відносини вперше розглядались як об'єктивні відносини. К. Маркс підкреслював, що розвиток виробництва являє єдність еволюції продуктивних сил та виробничих (соціально-економічних) відносин» [90].

«Важливий принцип економічного детермінізму, на думку К. Маркса та Ф. Енгельса, полягає у залежності усіх соціальних відносин (політичних, правових, ідеологічних тощо) від системи соціально-економічних, виробничих відносин, в тому числі й від відносин власності».

«Економічний детермінізм тісно пов'язаний з технологічним (технічним) детермінізмом, що базується на положенні про те, що провідна роль в розвитку належить одній зі складових економіки та суспільного виробництва – знаряддям праці, техніці виробництва [90]. Розвинення ідей технологічного детермінізму пов'язують з потужним розгортанням науково-технічного прогресу».

Не дивлячись на різновиди детермінізму, всі вони мають спільну рису – передбачають, що певні процеси чи події є взаємообумовленими, тобто залежать від впливу певних чинників (причин, умов).

Ю. Кіндзерський стверджує, що термін «детермінанти» походить від латинського слова «*determinatus, determinatus*» – визначальний. Автор вважає, що детермінанти є факторами, що чинять домінуючий, визначальний чи основний вплив на економічні чи будь-які інші процеси, явища, відносини в суспільстві тощо [91].

На думку Ж. Гурвича детермінантою виступає універсальний чинник, який стимулює інтегрування окремих реалій суспільної дійсності в соціальні

рамки або середовище, які вже існують (щойно виникли, відомі давно, створені штучно); позиціонуючи зазначені реалії у визначеному місці соціального простору, детермінанти їх наповнює змістом, зумовленим функціональною спрямованістю зазначеного середовища [92].

Ці науковці трактують детермінанти саме з позиції розгляду їх як факторів, що чинять певний вплив. З цієї точки зору, під визначення терміну «детермінанти» з позиції економічних явищ можна розуміти чинник, який впливає на певний економічний процес.

«Іншими науковцями в своїх працях, зокрема в дослідженнях Н. Деєвої, стверджується, що детермінантами слід вважати причини, які визначають певне явище» [93]. В публікаціях, автором яких є С. Коврига визначено «детермінанти як своєрідні поля, які неможливо побачити, але які впливають на кожний елемент окремо і на систему загалом, тобто вони виступають передовсім у формі причинності як сукупності обставин» [83]. В своїх роботах дослідниця наводить слушну думку, що «осягнути їх можна лише вивчаючи їх відображення в свідомості кожного суб'єкта. Тобто, детермінантою можна назвати визначальну ознаку якогось об'єкта; подію, явище чи рису, яка здійснює безпосередній вплив на іншу подію чи інше явище і (чи) визначає її. Ю. Поліщук в якості детермінант розвитку розглядав певні передумови, за яких цей розвиток може відбутися. Тобто в даному контексті детермінантом виступає не просто фактор, а фактор який може спричинити певні зміни, визначити їх» [96].

«При дослідженні сталого розвитку Ю. Лопатинський, С. Тодорюк, розглядають його детермінанти з двох позицій: з одного боку, як умови, причини, фактори, від яких цей розвиток залежить, з іншого боку – як елементи та складові розвитку» [94].

Тобто, спостерігаються певні відмінності в результатах досліджень залежно від того під яким кутом, науковці розглядаються детермінанти. Але спільною є думка, що саме детермінанти визначають перебіг процесів та певні явища, викликають їх. Самі ж детермінанти породжуються суперечностями, які

можуть бути загальними (універсальними), індивідуальними. «Загальні суперечності виникають через неспівпадіння між потребами та можливостями їх задоволення, а також виникають між системою та її середовищем. Індивідуальні суперечності характерні для окремого суб'єкта».

В даний час не існує такої галузі науки, де б не використовувалися ці терміни, але трактування сутності терміну набуває іншого значення в залежності від сфери його використання.

В контексті нашого дослідження, можна надати наступну трактовку поняттю «детермінант розвитку» – визначальний чинник, що здійснює конструктивний або деструктивний вплив на перебіг та результати розвитку соціально-економічної системи, врахування якого є обов'язковим для досягнення мети поточного або стратегічного управління, спрямованого на прискорення розвитку певного типу.

Щодо видів детермінантів, то різні науковці підходять до їх класифікації по-різному. «Так, Т. Пантук вважає за доцільне розрізняти абстрактні та конкретні детермінанти» [95]. «Абстрактними є детермінанти, що ґрунтуються на теоретичних, безпосередньо не пов'язаних з практикою і досвідом міркуваннях. Вони позбавлені конкретності, предметної визначеності та реальності. Часто вони стають предметом наукових досліджень, але не спираючись на практику. Як наслідок з'являється відірваність від реальності абстрактних детермінант, внаслідок чого вони втрачають свої результативні можливості. Конкретні детермінанти існують як вияв чогось реального, предметно визначеного, тісно пов'язаного із реальним життям та практикою». Виокремити конкретні детермінанти стає можливим лише на основі тісної взаємодії між теоретичним підґрунтям та емпіричним (практичним) досвідом. На наш погляд, розподіл детермінантів розвитку на абстрактні та конкретні має відбуватися на основі такої класифікаційної ознаки як «теоретико-емпірична основа».

«Крім абстрактних та конкретних детермінант Т. Пантук розглядає об'єктивні та суб'єктивні детермінанти» [95]. «Об'єктивними виступають

детермінанти які не залежить від конкретного суб'єкта пізнання. Незважаючи на їх відстороненість від певного суб'єкта пізнання, їх ігнорування є неприпустимим, адже викликати викривлення уявлень про умови та фактори розвитку. Водночас, застосування лише об'єктивних детермінант не дозволяє врахувати специфіку, суттєві характеристики та можливості окремого суб'єкта, що обумовлює необхідність виокремлення поряд з об'єктивними також суб'єктивних детермінант». Авторка наголошує, що суб'єктивні детермінанти перебувають у прямій і безпосередній залежності від об'єктивних, визначаючи внутрішню логіку розвитку та саморозвитку.

«С. Коврига також наголошує на доцільності застосування поділу детермінант на суб'єктивні та об'єктивні як найзагальнішої класифікації. За її твердженням, об'єктивні детермінанти визначаються умовами, в яких протікає діяльність і наслідками, які вона викликає. Суб'єктивні фактори включають в себе сенс цієї діяльності, знання суб'єкта про засоби, способи та умови досягнення поставленої мети. На думку вченої, об'єктивні та суб'єктивні детермінанти перебувають у діалектичному взаємозв'язку, що визначає структуру, спрямованість і результативність певної діяльності» [83].

Погоджуючись з доцільністю поділу детермінант розвитку на об'єктивні та суб'єктивні, вважаємо за необхідно виокремити класифікаційну ознаку за якою такий поділ має здійснюватися. На наш погляд, такою класифікаційною ознакою має бути «суб'єктно-об'єктна обумовленість».

За сферами відносин у суспільстві С. Коврига зазначає. Що детермінанти можна поділити на економічні, соціальні, духовні (культурницькі), правові тощо [83]. Дещо по-іншому до побідної класифікації детермінант підходять Ю. Лопатинський та С. Тодорюк [94]. Науковці вважали за потрібне виокремити дві укрупнені групи детермінант, а саме:

- базисні детермінанти (економічні, соціальні, екологічні, інституційні);
- доповнюючі детермінанти (інформаційні, техніко-технологічні, організаційні).

«Т. Борисова, розглядаючи детермінанти конкурентоспроможності дає їх поділ за кількома класифікаційними ознаками. Серед цих ознак по відношенню до детермінантів розвитку можуть бути застосовані класифікаційні ознаки: “керованість”, “середовище функціонування”, “характер впливу”, “пріоритет”, “спосіб впливу” та “спосіб вимірювання”» [97].

«За ознакою керованості детермінанти розподіляються на керовані та некеровані. Так, керованими можна вважати лише детермінанти, на які можна вплинути. Щодо некерованих детермінант, то на них вплинути неможливо з певних причин.

Залежно від середовища функціонування передбачено поділ детермінант на внутрішні, породжені суб’єктами (внутрішніми індивідуальними суперечностями) та зовнішні, спричинені зовнішніми відносно суб’єкта факторами (зовнішніми суперечностями)».

«Якщо розглядати класифікацію детермінант за характером впливу, запропоновану Т. Борисовою, то вона дозволяє виокремити детермінанти стимулюючого та стабілізуючого характеру» [97].

Цікавою є класифікація детермінантів за пріоритетом, яка дає змогу розподілити детермінанти на пріоритетні для інвесторів, пріоритетні для підприємств галузі, пріоритетні для держави, пріоритетні для наддержавного утворення. Ще однією ознакою, що авторка пропонує для класифікації детермінант є їх поділ залежно від способу вимірювання, який передбачає розподіл детермінант на ті, що можна виміряти об’єктивно на основі кількісних оцінок та суб’єктивно із застосуванням експертних методів.

За класифікаційною ознакою способу впливу Т. Борисова пропонує здійснювати розподіл детермінант на ті, що впливають на рівні окремого підприємства, впливає на рівні кластера, впливає на рівні органу управління галуззю тощо [97]. На наш погляд дану класифікацію варто дещо видозмінити, представивши їх відповідно до залежно від поширення впливу на розвиток соціально-економічних систем на макrorівні, мезорівні та мікрорівні розподіливши на такі види: діючі на макrorівні, мезорівні та

мікрорівні. При цьому, доцільніше використати класифікаційну ознаку, що більш відповідає видозміненій класифікації, а саме: «поширення впливу».

Н. Ступень наводить досить широкий перелік класифікаційних ознак детермінантів розвитку, серед яких особливої уваги потребують наступні: «характер впливу»; «етап економічної діяльності»; «напрямок впливу»; «джерело виникнення»; «рівень обумовленості»; «тривалість впливу»; «стабільність впливу»; «новизна»; «рівень впливу»; «рівень регулювання»; «цілі регулювання» [98]. Також автор надає характеристику детермінантів з точки зору цих класифікаційних ознак.

Так, за характером впливу детермінанти розвитку можна розподілити на детермінанти прямого та детермінанти опосередкованого впливу. Щодо детермінант прямого впливу, то вони безпосередньо впливають на певні процеси та явища, тоді як вплив детермінант опосередкованого впливу є непрямим.

За етапом економічної діяльності Н. Ступень пропонує виокремити детермінанти, спрямовані на прискорення, стабілізацію чи уповільнення економічних процесів [98]. Ця класифікація перекликається з розподілом детермінант на стимулюючі та де стимулюючі, але доповнені ще одним видом детермінант, що покликаний стабілізувати ситуацію. За напрямом впливу – детермінанти, спрямовані на протидію чи стимулювання економічних процесів. Виділення даної класифікаційної ознаки вважаємо недоцільним, адже вона тісно пов'язана з попередньою ознакою, адже протидія економічним процесам пов'язана з їх уповільненням, стимулювання – з прискоренням.

За джерелом виникнення пропонується виділити детермінанти економічної, соціальної, політичної, екологічної, інституційної та іншої спрямованості. Ця класифікація досить тісно перекликається з класифікацією С. Ковриги за сферою відносин.

«Щодо класифікації за рівнем впливу, запропонованої Н. Ступень, то вона передбачає поділ детермінант на основні та допоміжні» [98]. «Отже дана ознака корелює із класифікацією, яку запропонували Ю. Лопатинський та С. Тодорук, з розподілом детермінант на базисні та доповнюючі» [94]. На наш погляд, така



класифікація детермінант є слушною, однак для її позначення доцільніше використати класифікаційну ознаку «значущість для протікання процесу».

Відповідно до класифікаційної ознаки за рівнем обумовленості Н. Ступень пропонує відносити до детермінантів об'єктивні та суб'єктивні умови й фактори, які формуються в активному господарському середовищі [97].

За тривалістю впливу пропонується розподілити детермінанти на ті, що мають короткостроковий, середньостроковий та довгостроковий характер, а за стабільністю впливу – постійні та тимчасові.

Залежно від новизни застосовувані детермінанти можуть поділятися на інноваційні та традиційні детермінанти.

Н. Ступень вважає, що залежно від рівня регулювання слід розрізняти детермінанти, що формуються на основі стратегічних та функціональних принципів регулювання. При цьому, в процесі регулювання можуть бути поставлені попередні цілі або ж цілі стабілізуючого чи стимулюючого характеру [97]. Саме враховуючи різні цілі регулювання варто розрізняти детермінанти розвитку, що їм відповідають.

На наш погляд, по відношенню до детермінантів розвитку доцільно доповнити перелік класифікаційних ознак наступними:

1. По-перше, за належністю до типів розвитку пропонується розрізняти:

- детермінанти факторно-орієнтованого розвитку;
- детермінанти інвестиційно-орієнтованого розвитку;
- детермінанти інноваційно-орієнтованого розвитку.

2. По-друге, за підпорядкованістю певним типам управління:

- поточні детермінанти – детермінанти, які впливають на вирішення завдань поточного управління;
- стратегічні детермінанти – детермінанти, вплив яких орієнтований на вирішення завдань стратегічного управління.

Розширена класифікація детермінантів розвитку за різними ознаками наведена в таблиці 1.3.

Таблиця 1.3

**Класифікація детермінантів розвитку за різними ознаками**

| Ознака класифікації                | Види детермінант                                                                                                                       |
|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Теоретико-емпірична основа         | Абстрактні, Конкретні                                                                                                                  |
| Суб'єктно-об'єктна обумовленість   | Суб'єктивні, Об'єктивні                                                                                                                |
| Сфери відносин                     | Економічні, Соціальні, Екологічні<br>Інформаційні, Техніко-технологічні тощо                                                           |
| Значущість для протікання процесу  | Базисні, Доповнюючі                                                                                                                    |
| Керованість                        | Керовані, Некеровані                                                                                                                   |
| Середовище функціонування          | Внутрішні, Зовнішні                                                                                                                    |
| Характер спрямованості             | Стимулюючі, Дестимулюючі, Стабілізуючі                                                                                                 |
| Пріоритет                          | Пріоритетні для інвесторів<br>Пріоритетні для підприємств галузі<br>Пріоритетні для держави<br>Пріоритетні для наддержавного утворення |
| Спосіб виявлення                   | Виявлені об'єктивним шляхом<br>Виявлені на основі експертного опитування                                                               |
| Характер впливу                    | Прямі, Опосередковані                                                                                                                  |
| Тривалість впливу                  | Короткострокового характеру<br>Середньострокового характеру<br>Довгострокового характеру                                               |
| Стабільність впливу                | Тимчасові, Постійні                                                                                                                    |
| Новизна                            | Традиційні, Інноваційні                                                                                                                |
| Рівень регулювання                 | Сформовані на основі стратегічних принципів регулювання<br>Сформовані на основі функціональних принципів регулювання                   |
| Цілі регулювання                   | Орієнтовані на досягнення попередніх цілей<br>Орієнтовані на досягнення остаточних цілей                                               |
| Поширення впливу                   | Діючі на макрорівні<br>Діючі на мезорівні<br>Діючі на мікрорівні                                                                       |
| Належність до типів розвитку       | Факторно-орієнтованого розвитку<br>Інвестиційно-орієнтованого розвитку<br>Інноваційно-орієнтованого розвитку                           |
| Підпорядкованість типам управління | Поточні, Стратегічні                                                                                                                   |

Примітка: систематизовано на основі [87–98] та доповнено автором.

В залежності від задач дослідження можуть обиратися пріоритетні класифікації. Зважаючи на поставлені завдання, в нашому дослідженні можуть вважатися останні дві класифікації, адже перша з них дозволяє

виокремити в окрему групу детермінант, покликаних забезпечити перехід до інноваційно-орієнтованого розвитку, а друга – виділити стратегічні детермінанти, застосування яких є невід’ємною умовою такого переходу.

«Особливості детермінант інноваційно-орієнтованого розвитку порівняно з детермінантами факторно-орієнтованого та інвестиційно-орієнтованого розвитку є відповідність специфічним принципам інноваційно-орієнтованого розвитку, що характерні для домінування даного типу розвитку, а також спрямованість на перехід до інновацій як до основного джерела інноваційно-орієнтованого розвитку» [141].

Залежно від типу управління, що переважає в галузі або на підприємстві можна виокремити центр уваги при розробці управлінських рішень:

- детермінанти, що стабілізують (підтримка керованих величин поблизу певних стандартизованих значень, не дивлячись на зміну зовнішнього середовища);

- детермінанти, що супроводжують спостереження (дотримання відповідності поточного стану керованої величини необхідному рівню в даний момент часу);

- детермінанти програмного управління (досягнення заданих значень керованих величин, що змінюються в часі відомим чином);

- детермінанти оптимального управління (виконання заданих умов у вигляді екстремумів певних функцій від параметрів системи) [142].

Щодо відмінностей між поточними та стратегічними детермінантами, то вони впливають із відмінностей між поточним та стратегічним управлінням та задачами, які вони покликані вирішувати.

Таким чином, стратегічне управління відрізняється від поточного, перш за все, своєю цільовою орієнтацією» [102]. Так, поточне управління націлене на отримання максимальної віддачі у поточному періоді, тоді як стратегічне – на отримання максимально-сприятливих результатів у стратегічній перспективі.

**Характеристика основних відмінностей поточного  
та стратегічного управління**

| Характеристика                     | Поточне управління                                                     | Стратегічне управління                                                                                      |
|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Цільова орієнтація                 | Отримання максимальної віддачі у поточному періоді                     | Отримання максимально-можливих результатів у стратегічній перспективі                                       |
| Основний спосіб досягнення цілей   | Оптимізація використання ресурсів                                      | Врахування невизначеності і нестабільні середовища                                                          |
| Оцінка розвитку                    | Оцінка, що ґрунтується на застосуванні кількісних та якісних критеріїв | Оцінка, що ґрунтується на застосуванні кількісних та якісних критеріїв з врахуванням зовнішнього середовища |
| Часовий лаг                        | Отримання результату в короткостроковій перспективі                    | Отримання результату в довгостроковій перспективі                                                           |
| Стабільність отриманого результату | Тимчасовий результат                                                   | Довготривалий результат                                                                                     |
| Тип планування                     | В основному – поточне, стратегічне є другорядним                       | Стратегічне багатоваріантне, поточне – інструмент реалізації стратегічного                                  |

Примітки: складено на основі[102].

При цьому, основним способом досягнення цілей при поточному управлінні є оптимізація використання ресурсів, тоді як при стратегічному – установлення динамічного балансу з невизначеним і нестабільним середовищем.

Оцінка розвитку при здійсненні поточного управління має ґрунтуватися на застосуванні внутрішніх кількісних та якісних критеріїв. При стратегічному управлінні окрім таких критеріїв має враховуватися вплив зовнішнього середовища.

Відмінність між поточним та стратегічним управлінням полягає у наявності часового лагу між управлінськими діями та отриманням результату. Так, поточне управління передбачає отримання результату в короткостроковій перспективі, а стратегічне – отримання результату у довгостроковій перспективі.

Натомість, стабільність отриманого результату при поточному та поточному управлінні також відрізняється.

Так, при поточному управлінні досягається тимчасовий результат управління, а при стратегічному створюються умови для досягнення довготривалого результату.

При поточному управлінні основним є поточне планування, тоді як стратегічне планування набуває другорядного значення. При стратегічному управлінні стратегічне планування є багатоваріантним, а поточне є інструментом реалізації стратегічного планування.

Виходячи з характеристик стратегічного управління варто виокремити особливості впливу детермінант розвитку:

- детермінанти впливають на отримання результатів, що мають довготривалий характер, у стратегічній перспективі;
- вплив детермінантів має враховуватись при оцінці розвитку та його прогнозуванні та плануванні;
- значення показників розвитку вирізняються значним відривом від початку впливу детермінанта до змін, викликаних цим впливом.

Крім особливостей детермінантів розвитку, продиктованих належністю до інноваційно-орієнтованого типу розвитку та крім підпорядкованості стратегічному типу управління необхідно врахувати особливості детермінантів, що вплив яких зосереджено на різних рівнях. Як було зазначено раніше, детермінанти можуть впливати на розвиток соціально-економічних систем макrorівня (національна економіка), мезорівня (галузь) та мікрорівня (підприємство).

Пріоритетність інноваційної активності для окремих підприємств на мікрорівні є позитивним явищем, але цього недостатньо для інноваційної переорієнтації економіки.

Тому, необхідними для інноваційно-орієнтованого розвитку можна вважати саме зміни, що відбуваються на мезорівні та створять підґрунтя для подальших макроекономічних змін.

Проведений аналіз дозволив виявити наступні особливості детермінантів розвитку на мезорівні є:

- вплив обмежений масштабами галузі;
- врахування особливостей територіального розміщення галузі та міжгалузових зв'язків;
- відповідність впливу детермінантів мезорівня інваріантному різноманіттю впливу детермінантів нижніх рівнів, які забезпечують розвиток (убудованість у загальну систему детермінантів розвитку)» [142].

Таким чином, детермінанти інноваційно-орієнтованого розвитку на мезорівні мають ряд особливостей, які можуть бути представлені на рисунку 1.3.



Рис. 1.3. Особливості детермінантів розвитку на мезорівні

Врахування перерахованих особливостей дозволить розробити послідовність управління розвитком на основі детермінантів саме інноваційно-орієнтованого розвитку атомно-промислового комплексу.

### 1.3. Послідовність управління розвитком атомно-промислового комплексу

Розглядаючи управління розвитком перш за все, дамо стислу характеристику поняттю «управління» як соціально-економічної категорії. К. Михайловська зазначає, що слово «управління» відоме з давніх часів. За її твердженням в слові управління поєднані і старослов'янські, і народні значення, яким відповідає значення дієслів – «правити – управляти – управитися – управлятися» в староруській мові [101].

«Згідно визначень, що представлені в академічному тлумачному словнику української мови поняття «управління» передбачає наступне трактування: як дія за значенням дієслова управляти. В свою чергу управляти означає спрямовувати діяльність, роботу кого-небудь або чого-небудь; бути на чолі когось, чогось; керувати» [102].

В широкому сенсі управління – це діяльність, спрямована на досягнення визначених цілей. В українській ментальності поняття «управління» співвідноситься з упорядкуванням, формуванням порядку в певних системах. Необхідно відмітити, що для України на сучасному етапі управління повинно залишатися впливом суб'єкта на об'єкт (соціально-економічну систему) з метою його впорядкування, вдосконалення й розвитку. Наукове управління соціально-економічною системою передбачає свідоме використання суб'єктом управління відносин влади, матеріальних і людських ресурсів, наукових знань для одержання результатів, у яких найбільш повно реалізуються цілі, що виражають потреби системи на даному етапі розвитку» [103].

Проблеми управління в контексті розвитку соціально-економічних систем відображено в працях іноземних вчених таких як: Л. Андерсон, У. Барнет, А. Бедон, М. Бір, А. Ван де Вен, Л. Грейнер, Г. Керолл, Дж. Коттер, К. Левін, С. Мюллер, Н. Норіа, М. Пул, Дж. Фрімен, Г. Х'юбер,

М. Ханан та інших, які розробили базис розуміння змін та моделі управління змінами. Серед українських науковців, що займалися вивченням даної проблеми можна відзначити Д. Найпака, О. Гусєву, О. Гронь, С. Турчіну, О. Гайдей, К. Пріб, які досліджували особливості управління розвитком систем різних рівнів у сучасних умовах [139].

В свої праці такий науковець як А. Глущенко [126] відмічає, що «управління – складний процес, який може розглядатися з різних точок зору».

«Дослідження та систематизація робіт науковців в сфері управління [125–132] дозволяє зробити висновок, що «управління розвитком галузі є найбільш активною частиною, що забезпечує можливість цілеспрямованого її розвитку і представляє собою сукупність засобів управління, які включають інструменти і важелі, що відповідають орієнтирам, передбачуваним наслідкам, критеріям вибору й оцінки, обмеженням і вимогам процесу розвитку системи та організаційних і економічних методів управління, що представляють собою способи, прийоми технології приведення в дію і використання засобів управління» [140].

В працях різних вчених можна зустріти виокремлення таких підходів до управління розвитком як: ситуаційний, комплексний, проблемний, перспективний та інертний підходи наступні підходи до управління, які по відношенню до розвитку галузі як керованого об'єкту, можуть бути охарактеризовані наступним чином (табл. 1.3).

Науковці під керівництвом Г. Дорошенко [136] надають визначення управління у широкому сенсі як «цілеспрямованого впливу людини на об'єкт, процес, систему та на людей, які беруть у них участь з метою спрямування діяльності в потрібному напрямку для отримання бажаних результатів». Колектив авторів акцентує у даному визначенні на цілеспрямованому впливі з метою спрямування діяльності в потрібному напрямку [142].



### Підходи до управління розвитком галузі в контексті змін

| Підхід        | Характеристика                                                                                                                                                                                                                                         | Переваги                                                                                                                                                                                                                                      | Недоліки                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1             | 2                                                                                                                                                                                                                                                      | 3                                                                                                                                                                                                                                             | 4                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Комплексний   | Розглядає об'єкт управління як єдиний організм, що є відкритою системою. При цьому важливо відмітити, що частини системи взаємопов'язані, тому зміни однієї з частин можуть спричинити зміни в інших її частинах                                       | Чітко визначаються цілі і їх ієрархія; передбачає проведення широкої всебічної оцінки всіх можливих результатів діяльності та визначення засобів їх досягнення. Тракується як процес здійснення певної діяльності, дій, заходів               | Виникає складність виявлення існуючих взаємозв'язків між елементами системи, зміна одного з них неминуче відбивається на інших елементах, тому необхідно здійснювати узгоджене управління елементами системи, щоб не допустити розбалансування усталених зв'язків |
| Перспективний | Управління розглядається як серія взаємозалежних дій, спрямованих на досягнення поставлених цілей. Дії, які складають процес управління є функціями управління, пов'язаними в єдиний процес управління такими діями як комунікації та прийняття рішень | Дозволяє зосередити увагу на певних діях – функціях управління та взаємних залежностях між ними будується на впровадженні інновацій, новацій, нововведень тощо результатом якої є баланс між можливостями та загрозами зовнішнього середовища | Існують різні уявлення про перелік та сутність управлінських функцій орієнтація не на сталі умови діяльності та внутрішні можливості змін, а й на зовнішні зміни                                                                                                  |
| Ситуаційний   | Управління розглядається як послідовність управлінських рішень в конкретних ситуаціях прийняття рішення                                                                                                                                                | Має здатність виділяти дійсно важливі змінні, які визначають розвиток ситуації розглядається з погляду вибору пріоритетних елементів на певному етапі розвитку та здійснення першочергового впливу на них                                     | Не завжди враховує взаємозв'язки, що існують між елементами системи                                                                                                                                                                                               |

Продовження табл. 1.3

| 1          | 2                                                                                                                                                                                                                  | 3                                                                                                                        | 4                                                                                                                                                   |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Проблемний | управління послідовністю отримання інформації і вибору стратегій учасниками системи                                                                                                                                | розкривається через нестійкий, стохастичний характер стратегічного середовища, яке висуває системі менеджменту ряд вимог | вимагає дослідження розвитку з позицій різних наук та акумулювання з їх арсеналу різноманітних засобів та прийомів управління для вирішення проблем |
| Інертний   | фокусує свою увагу здебільшого на результатах орієнтація при плануванні фінансових потоків не на поточні потреби, а на середній рівень приросту фінансових результатів в галузі та на стратегічних сегментах ринку | природними процесами досягнення системою нових станів без цілеспрямованої зовнішньої дії                                 | зміни є плановими, заснованими на екстраполяції із заздалегідь визначеним результатом та часовими межами                                            |

Джерело: систематизовано автором.

На наш погляд, управління має базуватись на виявленні та активізації детермінантів. Саме ідентифікація детермінантів розвитку дозволяє виявити чинники, що здатні позитивно вплинути на окремі параметри чи елементи розвитку атомно-промислового комплексу.

Систематизація напрацювань з управління розвитком різних галузей і комплексів дала змогу виокремити комплексний, проблемний, ситуаційний, перспективний та інертний підходи до управління розвитком і довести необхідність застосовування для формування управлінських рішень кожного з підходів відповідно до досягнутого рівня розвитку галузі [143].

В тому випадку, коли розвиток галузі є інноваційно-орієнтованим, то достатньо своєчасно реагувати на відхилення від обраного курсу, щоб підтримувати спрямування заходів на подальшу орієнтацію на інновації». Це означає, що управління повинно бути реакційним [143].

Якщо розвиток галузі є інвестиційно-орієнтованим, то окрім реагування на відхилення, необхідно активно діяти з метою прискорення переходу на інноваційно-орієнтований тип розвитку [143]. Тобто управлінські рішення повинні бути активізаційними.

При встановленні факторно-орієнтованого розвитку галузі, то необхідно не тільки активно діяти та реагувати на зміни, але й проектувати зміни, які управлінські рішення викличуть на майбутнє, визначаючи, чи зможуть вони викликати формування інноваційно-орієнтованого розвитку» [143]. Тобто мають прийматися управлінські рішення, що будуть проєкційними.

Розглянемо вимоги до формування системи управління залежно від рівня розвитку атомно-промислового комплексу. «Якщо рівень розвитку галузі є незадовільним, то виникає потреба у її повному відновленні, що передбачає докорінну перебудову системи управління на засадах комплексного підходу» [143].

За умови, якщо рівень розвитку галузі є низьким, то доцільно застосувати запобіжні заходи, щоб не допустити подальшого зниження значень за показниками» [143]. В таких умовах можна говорити про наявність певних проблем, на розв'язанні яких варто зосередитись (тобто управлінські рішення мають ґрунтуватися на проблемному підході).

При середньому рівні розвитку галузі можна говорити про необхідність протекційних дій з метою своєчасної оцінки зміни ситуації та своєчасному втручанні з метою мінімізації відхилень від обраного напрямку розвитку [143]. Тому управлінські рішення мають ґрунтуватися на ситуаційному підході.

За умови високого рівня розвитку галузі можна говорити про наявність для неї можливостей, якими можна успішно скористатися в майбутньому» [143]. У такій ситуації слід вживати заохочувальні заходи, а управлінські рішення мають бути орієнтовані на перспективу.

Допустимим для дуже високого рівня розвитку є застосування нейтральних заходів, що передбачає мінімум втручання. Це властиво управлінським рішенням, що ґрунтуються на інертному підході.

Отже визначення детермінант є важливим завданням, виконання якого дозволяє розробити послідовність формування умов інноваційно-орієнтованого розвитку на основі виявлених детермінант.

Перебудову національної економіки на інноваційній основі слід розпочинати зі створення умов з переорієнтації на активізацію розробки, впровадження та розповсюдження інновацій на мезорівні, тобто на рівні окремих галузей.

Т. Мітяєва, звертаючись до основ теорії галузі, зазначає, що сама по собі галузь є певним досить масштабним утворенням, яке містить у собі сукупність певних суб'єктів господарювання, визначається зв'язками та взаємовідносинами [103].

В «Економічному словнику» визначається, що «галузь – це сукупність підприємств та виробництв, які характеризуються загальністю продукції, що виробляється; технологій, що застосовуються; та потреб, які задовольняються [104].

У «Економічній енциклопедії» А. Рум'янцева визначено що галузями є якісно однорідні групи господарчих одиниць, які характеризуються особливими умовами виробництва в системі суспільного розподілу праці, однорідною продукцією та які відіграють специфічну роль у процесі розширеного відтворення або ж одиниці національної економіки, які в процесі суспільного виробництва виконують тотожні функціональні завдання [105].

Згідно найбільш класичного тлумачення галузь національної економіки можна визначити як сукупність підприємств, установ і організацій, які виробляють однорідну продукцію або послуги, і різняться характером функцій, які виконуються. Поділ національної економіки на галузі є наслідком складного історичного процесу суспільного поділу праці.

В практиці планування і управління використовують поняття господарської, чистої і комплексної галузі:

– господарська галузь – це сукупність підприємств, установ з єдиним органом управління.

– чиста галузь – це сукупність підприємств, що випускають однакову продукцію, але знаходяться в підпорядкуванні різних відомств.

– комплексна галузь – це ряд галузей, що об'єднані однорідними ознаками [106].

В сучасних умовах функціонування національної економіки України все більшу роль починають відігравати саме комплексні галузі (комплекси), які виникають внаслідок налагодження тісних коопераційних зв'язків між підгалузями, що входять до їхнього складу, і дозволяють більш ефективно вирішувати складні стратегічні завдання розвитку економіки. Однією з таких галузей є атомно-промисловий комплекс, що виступає складовою міжгалузевого утворення вищого рівня – ядерно-енергетичного комплексу» [140].

Роль ядерно-енергетичного, а отже і атомно-промислового комплексу, в національній економіці багато в чому визначається значенням атомної (ядерної) енергетики, зростання якої обумовлено популярністю ідей забезпечення сталого розвитку національної економіки – нової моделі розвитку країни, орієнтованої на досягнення оптимального балансу між трьома складовими розвитку – економічною, соціальною та екологічною. Зокрема, у Стратегії сталого розвитку України до 2030 року встановлено цілісну систему стратегічних та операційних цілей переходу до інтегрованого економічного, соціального та екологічного розвитку країни до 2030 року [107].

Однією з найголовніших стратегічних цілей розвитку України згідно цього документу є сприяння інклюзивному збалансованому низьковуглецевому економічному зростанню та життєстійкій інфраструктурі, задля досягнення якої необхідно, перш за все, забезпечити доступ до економічно прийнятних, надійних, низьковуглецевих джерел енергії та підвищити ефективність її використання та забезпечить екологічну збалансованість виробництва енергії [107].

З дотриманням принципів сталого розвитку України було розроблено Енергетичну стратегію України на період до 2035 року «Безпека,

енергоефективність, конкурентоспроможність», в якій зазначено, що «з точки зору запобігання зміні клімату, все більшого впливу набуває декарбонізація енергетики» [108]. Крім того, слід відзначити значний дефіцит вуглеводних видів палива для виробництва енергії та тепла, який створює реальні перешкоди безпечному функціонуванню енергетичної системи України. В такому контексті все більш зростаюча роль відводиться атомній енергії, місце якої в енергетичному балансі країни поступово переосмислюється. Про це свідчать дані рис. 1.4.



Рис. 1.4. Місце атомної енергії в енергетичному балансі національної економіки України у 2010–2019 роках (побудовано за даними [109])

Враховуючи прагнення до зростання енергоефективності національної економіки на тлі щорічного зростання ВВП тенденція до зниження загального постачання первинної енергії (з незначними коливаннями) видається закономірною». «Так, за досліджуваний період, обсяг загального постачання первинної енергії знизився з 139,3 до 91,7 млн т н.е., тобто на 47,6 млн т н.е або на 34,2%. При цьому традиційно високою в структурі загального постачання первинної енергії є частка вугілля та торфу (30,6%

у 2007 році, 32,4% у 2016 році) та природного газу (39,9% у 2007 році та 27,9% у 2016 році).

Натомість стабільність надходжень атомної енергії, обсяги яких впродовж 2010–2019 років коливались в межах 21,2–24,3 млн т н.е., на фоні тенденції до зменшення загального постачання первинної енергії, призвели до зростання частки атомної енергії з 17,4 до 23,2% у 2019 році. При цьому у 2019 році частка атомної енергії збільшилася до на 2%.

Таке зміщення акцентів не може не вплинути на формування енергогенеруючих потужностей та структуру відпущеної електроенергії (рис. 1.5). Так, у 2019 році установлена електрична потужність атомних електростанцій складає 26% загальної потужності. Щодо відпуску електроенергії, то атомні електростанції випускають більше 55,2% електроенергії» [110] (для порівняння у 2007 році частка атомних електростанцій у виробництві електроенергії складала 47,5%), що промовисто свідчить про роль атомної енергетики в національній економіці України.

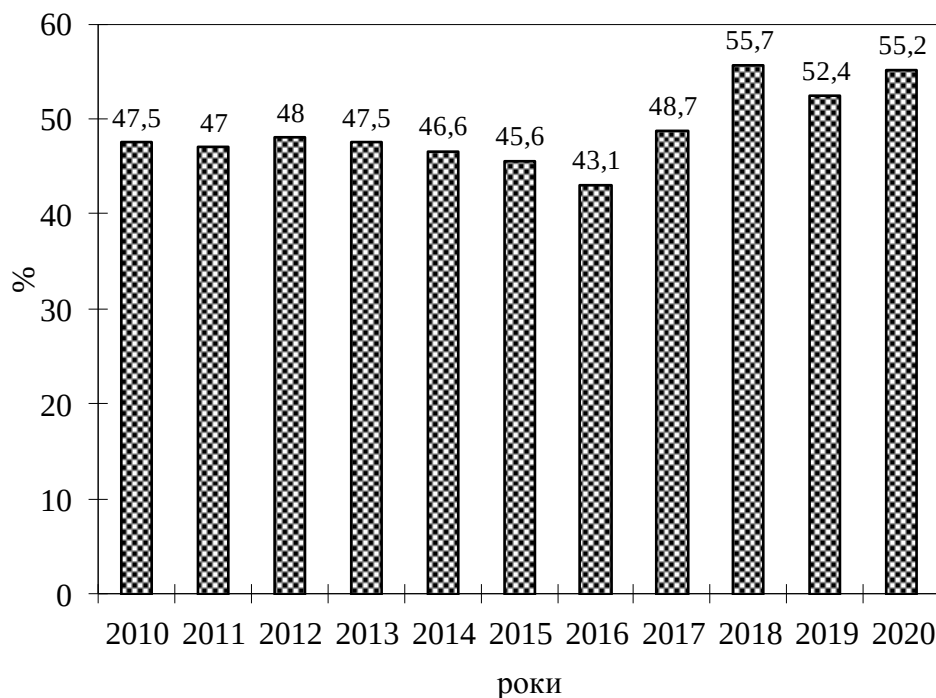


Рис. 1.5. Місце атомної енергії у виробництві електроенергії України у 2010–2020\* роках (побудовано за даними [110])

Необхідність забезпечення сталого функціонування та розвитку атомно-промислового комплексу із застосуванням сучасних технологій обумовлена положеннями стратегічного документу «Енергетична стратегія України на період до 2035 року».

«У Стратегії [108] зазначено про:

- розгляд Україною атомної енергетики як однієї з найбільш економічно ефективних низьковуглецевих джерел енергії;
- провідне значення атомних електростанцій в енергобалансі України та прогноз щодо подальшого зростання частки атомної генерації в загальному обсязі виробництва електроенергії на період до 2035 року;
- необхідність виконання стратегічно важливого завдання щодо виведення України на рівень максимальної енергетичної незалежності;
- наявність в Україні мінерально-сировинної бази урану та цирконію, які, у тому числі, потребують розширення шляхом здійснення геологорозвідки, розроблення та введення в експлуатацію нових родовищ урану та цирконію;
- вивчення можливостей щодо створення власного виробництва ядерного палива в Україні.

Згідно Енергетичної стратегії розвиток атомної енергетики на період до 2035 року прогнозується виходячи з того, що частка атомної генерації в загальному обсязі виробництва електроенергії зростатиме.

Оптимізація та інноваційний розвиток енергетичної інфраструктури передбачає прийняття рішення щодо подовження терміну експлуатації діючих енергоблоків АЕС за результатами періодичної переоцінки безпеки; введення в експлуатацію 1 ГВт АЕС за встановленою потужністю; проектування і будівництво атомних енергоблоків відповідно до Програми розвитку атомної енергетики України [140].

Завдяки поступовому економічному відновленню, у довгостроковій перспективі передбачається незначне зростання показника загального постачання первинної енергії. «При цьому, Україна повинна виконати



амбітне завдання – домогтися сталості рівня даного показника та сталого зростання ВВП. За результатами реалізації завдань ЕСУ планується досягнути зниження енергоємності ВВП більш ніж у два рази до 2035 року. Реалізація цього завдання вимагатиме високотехнологічних рішень, значних інвестицій, оновлення законодавства і структурних змін в економіці» [108].

Слід зазначити, що атомну енергетику варто розглядати як одне з найбільш економічно ефективних низьковуглецевих джерел енергії. Як справедливо зазначено А. Носовським, атомні електростанції займають важливе місце в енергетиці багатьох розвинених країн, виробляючи більш дешеву електроенергію, ніж вугільні, газові й нафтові теплові електричні станції [111].

Л. Литвинський та О. Пуртов відзначають наступні відмінності атомної енергетики, що відображають її позитивну роль в національній економіці: вона не забруднює атмосферу газами, що не приводить до глобальних змін клімату; АЕС – це перевірені технології, які при різних умовах забезпечують конкурентоспроможну ціну на електроенергію для споживачів, вони беруть участь у формуванні конкуренції в економіці; АЕС вносять вклад в енергетичну безпеку й стабільність цін на електроенергію шляхом зниження залежності від змін цін на традиційні види палива [112]. Автори зазначають, що «з точки зору національної безпеки, розвиток електроенергетики в Україні має визначатись одночасно трьома аспектами: економічною безпекою держави, що для забезпечення конкурентоспроможності вітчизняної продукції потребує мінімізації ресурсної складової її собівартості, зокрема й витрат на електроенергію; енергетичною безпекою держави, що по відношенню до електроенергетики потребує самодостатнього рівня виробництва в масштабах країни та диверсифікації типу генерації, а в разі значної долі імпорту палива – диверсифікації його джерел; екологічною безпекою, що по відношенню до об'єктів електроенергетики потребує при їх нормальній експлуатації не перевищення припустимих впливів на довкілля, співставних з прийнятими в загальносвітовій практиці, а також соціально

прийнятного рівня ризику аварійних ситуацій та наявності організаційних, матеріально-технічних та фінансових ресурсів для подолання їх наслідків» [112].

В цьому контексті розвиток атомної енергетики набуває особливого значення. Але, за твердженням О. Максимчук, «він є можливим лише за умови дотримання високого рівня культури безпеки та виконання всіх міжнародних норм і правил безпеки в даній галузі» [113].

Особливої ролі набуває формування громадської думки про необхідність використання атомної енергетики. Слід зазначити, що ставлення до атомної промисловості громадськості лишається суперечливим. Як справедливо зазначають Л. Литвинський та О. Пуртов «у майбутньому під впливом нових викликів та загроз для національної енергетичної безпеки суспільна думка в Україні буде трансформуватися у бік більш лояльного ставлення населення до ядерної енергетики» [112].

Саме тому, слід розглядати атомну енергетику та атомно-промисловий комплекс як складові ядерно-енергетичного комплексу у нерозривному взаємозв'язку, що утворюється внаслідок налагодження і зміцнення зв'язків між його складовими, які вирішують взаємопов'язані завдання. Так, атомна енергетика відповідає за своєчасне забезпечення потреб населення та інших секторів економіки атомною електроенергією відповідної якості і в достатніх обсягах, в той час як основним завданням атомно-промислового комплексу є забезпечення атомних електростанцій необхідною для вироблення електроенергії сировиною [140].

У 2018 році з атомної енергії дванадцять країн виробили чверть своєї електроенергії. Французький енергобаланс сформований близько трьох чвертей виробленої енергії за рахунок атомної. Угорщина, Словаччина і Україна отримують більше половини від ядерної енергії, в той час як Бельгія, Швеція, Словенія, Болгарія, Швейцарія, Фінляндія та Чеська Республіка отримують третину або більше. У Південній Кореї вироблено більше 30% своєї електроенергії завдяки атомній енергетики, в той час як в США,

Великобританії, Іспанії, Румунії та Росії на атомну енергію припадає близько 20% електроенергії [140].

За даними Всесвітньої ядерної асоціації, «Україна посідає 7 місце в світі за рівнем генерації електроенергії атомними електростанціями, які щороку використовують свіже ядерне паливо у кількості, що в перерахунку на обсяг урану, необхідного для його виготовлення, еквівалентно 2,2–2,4 тис. т урану. При цьому Україна закуповує ядерне паливо у іноземних постачальників і лише частково забезпечує його виробництво вітчизняним урановим оксидним концентратом та окремими комплектуючими для тепловидільних збірок» [140].

У 2019 році атомно-промисловий комплекс сформував сукупний чистий дохід на рівні 164 млрд грн або 4,4% від реального 4% ВВП країни, що свідчить про його важливість та необхідність прогнозованої політики держави щодо розвитку ядерної галузі. у 2019 році підприємства атомно-промислового комплексу сплатили більше 64 млрд грн податків» [140].

В Концепції Державної цільової економічної програми розвитку атомно-промислового комплексу на період до 2020 року було обґрунтовано «необхідність розвитку атомно-промислового комплексу із застосуванням сучасних технологій, яка обумовлена:

- провідним значенням атомних електростанцій в енергобалансі України;
- залежністю від іноземних постачальників ядерного палива;
- залежністю від одного постачальника ядерного палива більш як на 75 відсотків;
- наявністю сировинної бази урану та цирконію;
- наявністю урановидобувної промисловості та дослідно-промислової бази виробництва цирконієвої продукції;
- наявністю наукового та технічного кадрового потенціалу» [115].

На сьогодні, завдання щодо розвитку вітчизняного виробництва урану та цирконію, підвищення енергетичної незалежності України можливо

реалізувати в рамках виконання Державної цільової економічної програми розвитку атомно-промислового комплексу до 2026 року. Отже можна визначити наступні пріоритети розвитку ядерної енергетики та атомно-промислового комплексу:

- розв’язання проблеми диверсифікації постачання ядерного палива;
- розв’язання проблеми диверсифікації ядерних технологій;
- своєчасне спорудження нових атомних енергоблоків;
- будівництво та введення в експлуатацію виробництва ядерного палива;
- розвиток уранового та цирконієвого виробництв, виробництво тепловидільних збірок;
- розвиток цілісної системи поводження з радіоактивними відходами;
- захист та забезпечення стійкості критичної ядерної інфраструктури до загроз усіх типів (природного та техногенного характеру, протиправних дій, включно із кібератаками);
- ефективне функціонування атомної генерації в умовах нового ринку електроенергії та сталий корпоративний розвиток підприємств ядерної галузі.

Також важливість розвитку атомно-промислового комплексу пов’язується із зростанням попиту на електроенергію, яку потребують як промисловість, сільське господарство, транспорт, так і сфера послуг та побутове споживання.

На сайті Міненерговугілля України наведено перелік підприємств, що входять до ядерно-енергетичного комплексу України, серед яких провідними структурними одиницями ядерної (атомної) енергетики: є ДП «Національна атомна енергогенеруюча компанія «Енергоатом» та його відокремлені підрозділи, а атомно-промислового комплексу – Державний концерн «Ядерне паливо», учасниками якого є ДП «Східний гірничо-збагачувальний комбінат», ДП «Смоли», ДП «Український науково-дослідний та проектно-розвідувальний інститут промислової технології» (таблиця 1.4).

Таблиця 1.4

**Основні підприємства атомно-промислового комплексу України  
та профіль їхньої діяльності**

| Підприємство                                                                                                       | Профіль діяльності                                                                                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Провідні структурні одиниці атомно-промислового комплексу                                                          |                                                                                                                |
| Державний концерн «Ядерне паливо»                                                                                  | Уранове та цирконієве виробництво                                                                              |
| Учасники Концерну:                                                                                                 |                                                                                                                |
| ДП «Східний гірничо-збагачувальний комбінат»                                                                       | Видобуток природного урану і виробництво його оксидного концентрату                                            |
| ДП «Смоли»                                                                                                         | Виробництво і збут іонообмінних матеріалів та забезпечення ними в повному обсязі уранового виробництва України |
| ДП «Український науково-дослідний та проектно-розвідувальний інститут промислової технології»                      | Проектне і наукове супроводження створюваних об'єктів і виробництв ядерно-паливного циклу                      |
| Інші підприємства, що обслуговують провідні структурні одиниці ядерної енергетики та атомно-промислового комплексу |                                                                                                                |

Примітка: складено на основі джерела [114], ДП – державне підприємство

Склад ядерно-енергетичного комплексу України може бути представлений схематично таким чином:

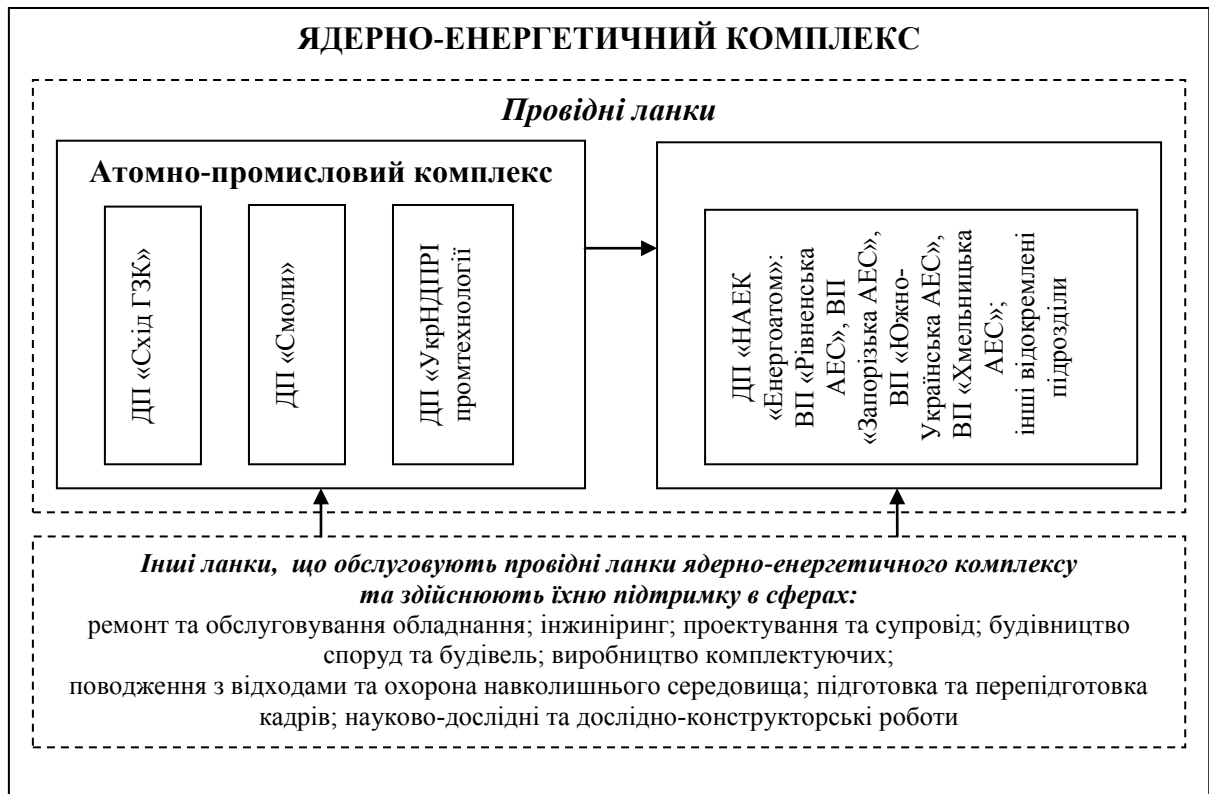


Рис. 1.6. Місце атомно-промислового комплексу у складі ядерно-енергетичного комплексу України

Безпосередньо атомно-промисловий комплекс, який є провідною ланкою ядерно-енергетичного комплексу України, можна вважати комплексною галуззю національної економіки, що включає:

- уранове виробництво, що створює основу для задоволення потреби атомних електростанцій у природному урані на середньо- та довгострокову перспективу;

- цирконієве виробництво, що передбачає налагодження випуску цирконію, що є основним конструкційним матеріалом для виготовлення ядерного палива з огляду на його унікальні фізичні властивості слабкої взаємодії з нейтронним потоком в активній зоні реактора;

- виробництво іонообмінних матеріалів та забезпечення ними в повному обсязі уранове виробництво України;

- виробництво тепловидільних збірок та комплектувальних виробів, як невід’ємної ланки створення власного ядерно-паливного циклу;

- наукове, проектне та інформаційне супроводження проведення науково-дослідних та дослідно-конструкторських робіт з удосконалення технологій гірничого видобутку, переробки уранової сировини, забезпечення радіаційного захисту персоналу та населення, проведення оцінки впливу на навколишнє природне середовище, технічного переоснащення науково-дослідних установ і проектних організацій [140].

Першочерговими завданнями в сфері атомно-промислового комплексу є обґрунтування створення в Україні власного ядерного паливного циклу, створення привабливих умов для залучення інвестицій в атомно-промисловий комплекс, орієнтованих на його інноваційний розвиток, формування адекватної тарифної політики в енергетиці та реформування енергетичного ринку з метою зняття існуючих перешкод для розвитку атомної промисловості України.

На сьогодні в Україні існують промислові потужності з:

- видобутку уранової руди і виробництва концентрату природного урану в обсязі близько 40 відсотків потреби атомних електростанцій;

- видобутку цирконової руди і виробництва цирконового концентрату в обсязі 100 відсотків потреби атомних електростанцій;
- виробництва іонообмінних смол в обсязі, необхідному для задоволення потреби уранового виробництва;
- дослідно-промислового виробництва діоксиду цирконію, який є проміжним продуктом виробництва цирконієвих сплавів;
- дослідного виробництва цирконієвого прокату;
- виробництва з нержавіючої сталі комплектувальних виробів для тепловидільних збірок (головок та хвостовиків) [140].

Водночас в Україні відсутні промислові потужності з:

- конверсії та ізотопного збагачення урану;
- виробництва цирконієвого прокату, в тому числі цирконієвої губки, сплавів та трубної заготовки;
- виготовлення ядерного палива.

Все перераховане вище свідчить про доцільність формування умов для інноваційно-орієнтованого розвитку атомно-промислового комплексу України та забезпечення прискорення розвитку з урахуванням впливу виявлених детермінантів.

Управління відіграє ключову роль у ефективному функціонуванні ринкової економіки та є найкращим «двигуном» економічного зростання країни та її промисловості зокрема. Країни з демократичними принципами управління досягли найвищих стандартів життя.

Керуючись досвідом цих країн, необхідне розроблення системи управлінських дій атомно-промисловим комплексом з використанням ринкових принципів, яка б узгоджувалась із державною політикою економічного розвитку, впливала на неї, коригувала її, сприяла б отриманню значних зрушень у просуванні шляхом ринкових реформ.

Послідовність управління розвитком атомно-промислового комплексу (рис. 1.7) представлено у сукупності трьох етапів, а саме:



Рис. 1.7. Послідовність управління розвитком атомно-промислового комплексу України (удосконалено автором)



– методико-інформаційний етап передбачає визначення стадії розвитку галузі для встановлення вагомості джерел розвитку. Також в межах цього етапу побудована системи показників оцінки розвитку, що враховує кількісні та якісні зміни в галузі;

– діагностико-орієнтувальний етап включає розрахунок показників кількісних та якісних змін за джерелами розвитку, узагальнюючих показників змін за виробничими засобами, інвестиційними та інноваційними ресурсами, інтегрального показнику змін. Крім того, в межах даного етапу має здійснюватися співставлення узагальнюючих показників розвитку за джерелами з метою визначення типу розвитку атомно-промислового комплексу;

– оціночно-процесуальний етап передбачає проведення оцінки чинників та визначення детермінантів розвитку, здійснення прогнозування на основі детермінантів та формування управлінських рішень щодо прискорення розвитку атомно-промислового комплексу. Сформоване управлінське рішення передбачає розробку заходів по забезпеченню прискорення розвитку атомно-промислового комплексу та їх реалізацію.

Слід зазначити, що кожен з перерахованих етапів представлений рядом дій. Так, методико-інформаційний етап включає:

- вибір критерію ідентифікації типу розвитку атомно-промислового комплексу та показника, що йому відповідає;
- побудову системи показників для визначення рівня розвитку атомно-промислового комплексу;
- вибір методів оцінки розвитку атомно-промислового комплексу;
- формування інформаційної бази для оцінки розвитку атомно-промислового комплексу.

Діагностично-орієнтувальний етап включає:

- розрахунок показника для ідентифікації типу розвитку атомно-промислового розвитку та
- визначення його рівня;
- встановлення відповідності розвитку атомно-промислового комплексу певному типу;
- визначення спрямування (орієнтованості) заходів щодо забезпечення інноваційно-орієнтованого розвитку атомно-промислового комплексу у відповідності до типу розвитку (так, факторно-орієнтованому типу розвитку відповідають формуючі заходи, інвестиційно-орієнтованому – прискорюючі, а інноваційно-орієнтованому типу – підтримуючі заходи).

«Щодо оціночно-процесуального етапу, то він має включати:

- оцінку чинників, що впливають на розвиток атомно-промислового комплексу;
- виявлення стратегічних детермінант інноваційно-орієнтованого розвитку атомно-промислового комплексу;
- розробку заходів щодо формування умов для інноваційно-орієнтованого розвитку з врахуванням визначених детермінант;
- прогнозування результатів впровадження розроблених заходів;
- контроль за результатами та їх моніторинг.

Застосування даної послідовності дозволить сформулювати умови, що сприятимуть забезпеченню інноваційно-орієнтованого розвитку атомно-промислового комплексу України [143].

## Висновки до розділу 1

На основі систематизації поглядів науковців щодо сутності поняття «розвиток» із застосуванням методики темпорального аналізу здійснено розподіл аспектів даного поняття за категоріями часу, що відбивають минуле (першопричину розвитку відображає його факторна обумовленість), теперішнє (аспекти розгляду, що відображають зміст розвитку як процес або певну характеристику чи здатність) та майбутнє (аспекти, що відображають результат розвитку, а саме досягнення певних кількісних та якісних змін з врахуванням впливу зовнішніх та внутрішніх чинників).

Дослідження сутності поняття «розвиток» із застосуванням темпорального аналізу дозволило сформулювати підхід до трактування сутності поняття «розвиток галузі» як складного процесу кількісних та якісних змін в галузі, що визначають тип та рівень її розвитку.

Досліджено види розвитку (екстенсивний, інтенсивний та інноваційний) із застосуванням компаративного аналізу, що дало змогу надати їх вичерпну порівняльну характеристику, встановивши принципові відмінності між ними, а також виділити в їх межах такі типи розвитку, як факторно-орієнтований, інвестиційно-орієнтований та інноваційно-орієнтований.

Проаналізовано феномен детермінізму та на цій основі сформульовано визначення поняття «детермінант розвитку», що пропонується визначати як чинник, який здійснює вплив на перебіг та результати розвитку соціально-економічної системи. Встановлено, що врахування такого чинника є обов'язковим для досягнення мети управління, яка передбачає активізацію розвитку за певним типом.

Розроблено послідовність управління розвитком галузі, яку представлено у вигляді сукупності методико-інформаційного, діагностико-орієнтувального та оціночно-процесуального етапів, що передбачають,

прийняття управлінських рішень в прямій залежності від результатів визначення типу та рівня розвитку галузі на основі встановлених детермінантів розвитку. Запропоновано застосовувати дану послідовність по відношенню до атомно-промислового комплексу, роль якого в економіці країни детально проаналізована та вивчена.

#### Список використаних джерел до розділу 1

1. Акофф Р. Акофф о менеджменте. Санкт-Петербург : Питер, 2002. 448 с.
2. Економіко-математичні моделі економічного зростання : наук. вид. / О. О. Бакаєв, В. І. Гриценко, Л. І. Бажан, Л. О. Бакаєв, К. А. Бобер ; НАН України. МОН України. Міжнар. наук.-навч. центр інформ. технологій та систем. Київ : Наукова думка, 2005. 189 с.
3. Богатирьов І. О. Управління розвитком підприємства : автореф. дис. ... канд. екон. наук : 08.06.01. Київ : КНЕУ, 2004. 20 с.
4. Економічна енциклопедія: у трьох томах. Т. 3 / редкол. : С. В. Мочерний (від. ред.) та ін. Київ : Вид. центр «Академія», 2002. 952 с.
5. Борщук Є. М. Основи теорії стійкого розвитку еколого-економічних систем : монографія. Львів : Растр-7, 2007. 435 с.
6. Macmillan H. The Winds of Change 1914–1939. Hardcover : Import, 1966. 102 p.
7. Прийма Л. Р., Кулиняк І. Я. Розвиток підприємства: сутність поняття. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2012. Вип. 22.10. С. 236–241. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/nvnltu\\_2012\\_22](http://nbuv.gov.ua/UJRN/nvnltu_2012_22) (дата звернення: 15.05.2018).
8. Василенко В. А. Организационно–циклическая и структурно-функциональная модели развития организации. *Культура народов Причерноморья*. 2011. № 232. С. 100–107.

9. Пелех О. Б. Структурний аналіз і структурно-темпологічна аналітика. *Агросвіт*. 2019. № 24. С. 66–70. DOI: 10.32702/2306-6792.2019.24.66.
10. Джой-Меттьюз Дж., Меггинсон Д., Сюрте М. Развитие человеческих ресурсов. 3-е издание. Москва : ЭКСМО, 2006. 428 с.
11. Дунда С. П. Теоретичні підходи до визначення поняття «розвиток підприємства». *Проблеми підвищення ефективності інфраструктури праць*. 2011. Вип. 32. 213 с.
12. Євдокимова Д. М. Державне регулювання економічного розвитку : автореф. дис. ... канд. екон. наук : 08.01.01. Київ, 2002. 20 с.
13. Забродська Л. Д. Стратегічне управління: реалізація стратегії : навч. посібник для студ. екон. спец. Харків : Консул, 2004. 208 с.
14. Забродский В. А., Кизим Н. А. Развитие крупномасштабных экономико-производственных систем. *Бизнес- Информ*, 2000. 72 с.
15. Ільїн В., Кулагін Ю. Людини і світ : навчальний посібник. Київ : Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2003. 283 с.
16. Капліна А. С. Поняття «розвиток» у категоріальному апараті теорії розвитку. *Економіка Менеджмент Підприємництво*. 2012. № 24 (II). С. 57–63.
17. Коротков Э. М. Концепция менеджмента. Москва : Дека, 1997. 304 с.
18. Пономаренко В. С., Тридід О. М., Кизим М. О. Стратегія розвитку підприємства в умовах кризи. Харків : ВД «ІНЖЕК», 2003. 328 с.
19. Ожегов М. И., Шведова Н. Ю. Толковый словарь русского языка. Москва : Азбуковник, 1998. 944 с.
20. Ралко О. С. Еволюція поняття організаційний розвиток підприємства. *Наук. праці Нац. ун-ту харч. технологій*. 2010. № 36. С. 38–41.
21. Смирнов Э. А. Основы теории организации : учебное пособие для вузов. Москва : ЮНИТИ, 2000. 375 с.
22. Шимановська-Діанич Л. М. Управління розвитком персоналу організації: теорія і практика : монографія. Полтава : ПУЕТ, 2012. 462 с.

23. Шумпетер Й. Теория экономического развития. Капитализм, социализм и демократия. Москва : ЭКСМО, 2007. 864 с.
24. Залуцький В. П. Сутність соціально-економічного розвитку машинобудівних підприємств: методи та принципи їх забезпечення. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2009. Вип. 19.11. С. 163–169.
25. Тюха І. В. Соціально-економічний розвиток підприємства: сутність та видові прояви. *Ефективна економіка*. 2012. № 6. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/index.php?operation=1&iid=1195> (дата звернення: 15.05.2018).
26. Запасна Л. С. Економічна сутність розвитку підприємства. *Культура народів Причорномор'я*. 2006. № 96. С. 33–37.
27. Надтока Т. Б., Амеліницька О. В. Соціально-економічний розвиток підприємства: актуальність і проблеми дослідження. *Научные труды ДонНТУ. Серия: экономическая*. Вып. 36-1. С. 173–178. URL: <http://www.donntu.edu.ua> (дата звернення: 15.05.2018).
28. Надтока Т. Б., Какуніна Г. А., Мартякова О. В. Соціальний розвиток промислового підприємства та механізми його управління. *Управлінські технології у рішенні сучасних проблем розвитку соціально-економічних систем* : монографія. Донецьк : Вид-во ДонНТУ, 2011. С. 564–569.
29. Плугіна Ю. А. Інтелектуальний розвиток: сутність поняття. *Вісник економіки транспорту і промисловості*. Харків, 2011. № 36. С. 193–196.
30. Стеченко Д. М. Відтворення соціально-економічного розвитку регіонів на основі кластероутворення. *Вісник Чернівецького торговельно-економічного інституту. Економічні науки*. 2012. Вип. 3. С. 55–61. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vchtei\\_2012\\_3\\_10](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vchtei_2012_3_10) (дата звернення: 15.05.2018).
31. Григорович А. Г., Григорович В. Г. Просторові бази даних: сучасний стан і тенденції розвитку. *Вісник Національного університету*

«Львівська політехніка». 2004. № 519 : Інформаційні системи та мережі. С. 91–114.

32. Раєвська О. В. Управління розвитком підприємства: методологія, механізми, моделі : монографія. Харків : ВД «ИНЖЕК», 2006. 496 с.

33. Тодаро М. П. Экономическое развитие. Учебник для экономических вузов : пер. с англ. Москва : Экон. Фак. МГУ, ЮНИТИ, 1997. 667 с.

34. Афанасьев Н. В., Рогожин В. Д., Рудыка В. И. Управление развитием предприятия : монография. Харьков : Издательский Дом «ИНЖЭК», 2003. 184 с.

35. Воронкова А. Е., Бабенко М. К. Стратегічна кастомізація працівників як передумова інноваційного розвитку підприємства. *Інноваційна економіка*. 2014. № 6. С. 186–193. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/inek\\_2014\\_6\\_35](http://nbuv.gov.ua/UJRN/inek_2014_6_35) (дата звернення: 15.05.2018).

36. Тимошук М. Р. Фінансово-економічна складова потенціалу розвитку підприємств. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2014. Вип. 24.10. С. 268–275.

37. Кондратюк О. І. Основні напрями економічного розвитку підприємств у сучасних умовах. *Збірник наукових праць Таврійського державного агротехнологічного університету (економічні науки)*. 2013. № 1 (1). С. 257–266. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/znptdau\\_2013\\_1\\_1\\_33](http://nbuv.gov.ua/UJRN/znptdau_2013_1_1_33) (дата звернення: 15.05.2018).

38. Бикова В. Г., Серкова Г. М. Організаційно-економічний розвиток як основа динамічних змін у діяльності підприємств. *Економіка и менеджмент – 2013: перспективы интеграции и инновационного развития*. Том 1. URL: [http://confcontact.com/2014\\_04\\_25\\_ekonomika\\_i\\_menedgment/tom1/7\\_Vukova.htm](http://confcontact.com/2014_04_25_ekonomika_i_menedgment/tom1/7_Vukova.htm) (дата звернення: 15.05.2018).

39. Богашко О. Л. Дослідження особливостей становлення й розвитку національної інноваційної системи України. *Вісник Чернівецького торговельно-економічного інституту. Економічні науки*. 2014. Вип. 1.

C. 259–270. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vchtei\\_2014\\_1\\_36](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vchtei_2014_1_36) (дата звернення: 15.05.2018).

40. Борисов Е. Ф. Экономическая теория : учебник. Москва : Юристъ, 1997. 568 с.

41. Основи економічної теорії / С. В. Мочерний, С. А. Єрохін, Л. О. Каніщенко та ін. ; за ред. С. В. Мочерного. Київ : ВЦ «Академія», 1997. 464 с.

42. Дакус А. В., Сімченко Н. О. Економічний розвиток підприємства: сутність та визначення. *Актуальні проблеми економіки та управління* : збірник наукових праць молодих вчених. 2012. Вип. 6. URL: <http://ela.kpi.ua/handle/123456789/12350> (дата звернення: 15.05.2018).

43. Романчук О. М. Проблеми інноваційного розвитку аграрних підприємств Житомирської області (за матеріалами соціологічного дослідження). *Вісник Житомирського національного агроекологічного університету*. 2013. № 1-2(2). С. 206–215. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vzhnau\\_2013\\_1-2\(2\)\\_\\_27](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vzhnau_2013_1-2(2)__27) (дата звернення: 15.05.2018).

44. Грачева М. В., Ляпина С. Ю. Управление рисками в инновационной деятельности : учебн. пособие. Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2015. 351 с.

45. Князева О. А., Дойсан-Коровьонкова Н. В. Переорієнтація телекомунікаційного підприємства на сталий тип розвитку. *Економіка. Менеджмент. Бізнес* : зб. наук. пр. 2015. № 2 (12). С. 102–107.

46. Єпіфанова І. Ю. Світовий досвід фінансування інноваційної діяльності підприємств. *Вісник Національного університету «Львівська політехніка»*. *Менеджмент та підприємництво в Україні: етапи становлення і проблеми розвитку*. 2013. № 776. С. 249–254. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/VNULPM\\_2013\\_776\\_39](http://nbuv.gov.ua/UJRN/VNULPM_2013_776_39) (дата звернення: 15.05.2018).

47. Касьяненко В. Зарубіжний досвід управління інноваційним потенціалом економіки та можливості його використання в Україні.



*Маркетинг і менеджмент інновацій.* 2011. № 4. С. 200–204.

48. Механізм стратегічного управління інноваційним розвитком : монографія / за заг. ред. О. А. Біловодської. Суми : Університетська книга, 2010. 431 с.

49. Чумак Л. Ф. Сучасні тенденції розвитку підприємств. *Вісник Дніпропетровського університету. Серія «Економіка»*. URL: <http://vestnikdnu.com.ua/archive/201264/chumak.html> (дата звернення: 15.05.2018).

50. Випереджаючий інноваційний розвиток: теорія, методика, практика : монографія / за ред. Ілляшенко Н. С. Суми : Триторія, 2018. 484 с.

51. Багрова І. В., Черевко О. Л. Національна інноваційна система України: характеристика та проблеми становлення. *Вісник ДДФА*. 2010. № 2 (24). С. 81–90.

52. Кучерук Т. Г. Інноваційно орієнтований економічний розвиток регіонів: питання теорії і методології. *Збірник наукових праць Черкаського державного технологічного університету. Сер.: Економічні науки*. 2011. Вип. 27 (1). С. 65–69. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Znpchdtu\\_2011\\_27\(1\)\\_\\_17](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Znpchdtu_2011_27(1)__17) (дата звернення: 15.05.2018).

53. Мазуренко О. В. Розвиток інноваційно-орієнтованого свиначства: концептуальний підхід. *Економіка АПК*. 2015. № 4. С. 71–76. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/E\\_apk\\_2015\\_4\\_13](http://nbuv.gov.ua/UJRN/E_apk_2015_4_13) (дата звернення: 15.05.2018).

54. Porter M. Interbrand Choice, Strategy, and Bilateral Market Power (Harvard Economic Studies). Cambridge, Mass. : Harvard University Press, 1976. 254 p.

55. Schwab K. The Global Competitiveness Report 2017–2018. World Economic Forum, Geneva. 2017. URL: <https://www.weforum.org/reports/the-globalcompetitiveness-report-2017-2018>.

56. Вишнівська Б. В. Інноваційний розвиток України. Біоекономіка і аграрний бізнес. *Науковий вісник НУБіП України. Серія: Економіка, аграрний менеджмент, бізнес*. 2016. Вип. 244. С. 183–191.

57. Величко О. М. Особливості інноваційного розвитку сільськогосподарських підприємств. *Ефективна економіка*. 2013. № 3. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/efek\\_2013\\_3\\_74](http://nbuv.gov.ua/UJRN/efek_2013_3_74) (дата звернення: 15.05.2018).

58. Бутов А. М. Інноваційна діяльність регіону: теоретичний аспект. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2009. Вип. 19.13. С. 160–166.

59. Сімків Л. Є. Економічне зростання як індикатор якості економічних реформ. *Науковий вісник Мукачівського державного університету. Сер.: Економіка*. 2015. Вип. 2 (1). С. 66–70. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/nvmdue\\_2015\\_2\(1\)\\_\\_13](http://nbuv.gov.ua/UJRN/nvmdue_2015_2(1)__13) (дата звернення: 15.05.2018).

60. Гончарова Н. Інноваційний розвиток промислового комплексу: проблеми організації та розвитку. *Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Економіка*. 2008. Вип. 99–100. С. 20–22. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/VKNU\\_Ekon\\_2008\\_99-100\\_8](http://nbuv.gov.ua/UJRN/VKNU_Ekon_2008_99-100_8) (дата звернення: 15.05.2018).

61. Назаренко К. В. Вплив інноваційного фактора на економічне зростання в умовах глобальної нестабільності. *Бюлетень Міжнародного Нобелівського економічного форуму*. 2012. № 1 (2). С. 253–259. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/bmef\\_2012\\_1\(2\)\\_\\_38](http://nbuv.gov.ua/UJRN/bmef_2012_1(2)__38) (дата звернення: 15.05.2018).

62. Шимановська-Діанич Л. М., Власенко В. А. Організаційно-економічний механізм управління розвитком підприємств та організацій споживчої кооперації України: теорія і практика : монографія. Полтава : РВВ ПУЕТ, 2010. 341 с.

63. Іщейкін Т. Є. Інноваційний розвиток роздрібних торговельних підприємств споживчої кооперації України: напрями та завдання (частина 1). *Науковий вісник Полтавського університету економіки і торгівлі. Сер.: Економічні науки*. 2012. № 2. С. 211–216. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nvpushk\\_2012\\_2\\_47](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nvpushk_2012_2_47) (дата звернення: 15.05.2018).

64. Івченко І. Є., Вергал К. Ю. Інноваційний тип розвитку: сутність та властивості. *Вісник Східноукраїнського національного університету імені Володимира Даля*. 2011. № 2 [156]. Частина 1. С. 93–98

65. Ілляшенко Н. С. Формування теоретичних засад випереджального розвитку на рівні країни та підприємства. *Економічний часопис-XXI*. 2014. № 5–6. С. 78–81. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/ecchado\\_2014\\_5-6\\_20](http://nbuv.gov.ua/UJRN/ecchado_2014_5-6_20) (дата звернення: 15.05.2018).
66. Сірко А.В. Економічна теорія. Політекономія : навч. посіб. Київ : «Центр учбової літератури», 2014. 154 с.
67. Андрєєва Н. М., Рулінська О. В. Товарна інноваційна політика : навчальний посібник. Одеса : Апрель, 2015. 279 с.
68. Ілляшенко С. М. Маркетингова товарна політика : підручник. Суми : ВТД «Університетська книга», 2005. 234 с.
69. Мочерний С. В., Довбенко М. В. Історія економічних вчень (Сучасна економічна думка) : навч. посібник. 2-ге вид., доп. Л. : Новий Світ-2000, 2008. 480 с.
70. Богашко О. Л. Еволюція теоретичних підходів до інноваційного розвитку в економічній науці. *Вісник Бердянського університету менеджменту і бізнесу*. 2013. № 2. С. 23–29. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/vbumb\\_2013\\_2\\_4](http://nbuv.gov.ua/UJRN/vbumb_2013_2_4) (дата звернення: 15.05.2018).
71. Старостенко Г. Г., Онишко С. В., Поснова Т. В. Національна економіка та економічна безпека. Київ : Ліра-К, 2015. С. 382–411.
72. Андрійчук В. Г. Економіка підприємств агропромислового комплексу : підручник. Київ : КНЕУ, 2013. 779 с.
73. Геєць В. М., Семиноженко В. П. Інноваційні перспективи України. Харків : Константа, 2006. 272 с.
74. Інноваційний розвиток економіки: модель, система управління, державна політика / під. ред. Л. І. Федулової. Київ : Основа, 2005. 552 с.
75. Кабанов А. І., Драчук Ю. З., Яременко О. М. Роль держави та ринкових механізмів у здійсненні інноваційного розвитку вугільної галузі. *Економічний вісник Донбасу*. 2007. № 4 (10). С. 4–11.

76. Никитенко И. В. Совершенствование институциональных форм обеспечения инновационного развития России в современных условиях. *Управление экономическими системами*. 2013. № 7. URL: <http://uecs.ru/ekonomicheskaya-bezopasnost/item/2239-2013-07-09-11-32-51> (дата звернення: 15.05.2018).

77. Никифоренко В. Г., Кравченко В. О. Інноваційний розвиток підприємств у контексті технологічного оновлення економіки. *Вісник соціально-економічних досліджень*. 2013. Вип. 2 (49). Ч. 1. С. 48–53.

78. Тофанчук А. Т., Колесник М. В. Соціально-економічні особливості інноваційного процесу. *Проблеми підвищення ефективності інфраструктури : зб. наук. праць (економічні науки)*. Київ : НАУ, 2010. Вип. 26. С. 61–68.

79. Масленніков Є. І., Кузнєцов Е. А., Сафонов Ю. М., Філіппова С. В. та ін. Інноваційна економіка: теоретичні та практичні аспекти : монографія. Вип. 1 / за ред. д. е. н., доц. Є. І. Масленнікова. Херсон : Грінь Д. С., 2016. 854 с.

80. Новодон О. Ю. Генезис теорій інноватики та його вплив на формування поняття «інноваційний розвиток підприємства». *Вісник Хмельницького національного університету. Економічні науки*. 2013. № 3. Т. 1. С. 209–214.

81. Бойко К. К. Теоретичні основи механізму інноваційного розвитку підприємств регіону. *Вісник соціально-економічних досліджень*. 2013. Вип. 2 (1). С. 14–18. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vsed\\_2013\\_2%281%29\\_\\_4](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vsed_2013_2%281%29__4) (дата звернення: 15.05.2018).

82. Грицина Л. Принципи сталого розвитку підприємств: порівняльний аналіз. *Економічний дискурс Міжнародний науковий журнал*. 2017. Вип. 1. С. 33–41.

83. Коврига С. Детермінанти політичного простору. Соціогуманітарні проблеми людини. 2010. № 4. С. 164–171.

84. Співак А. Концептуальні засади та епістемічні детермінанти геополітики. *Вісник Національної академії державного управління*. 2011. 4 (39). 292–299
85. Головін С. Ю. Словник практичного психолога. Москва : АСТ, Харвест. 1998. С. 164–165.
86. Harrington J. The Commonwealth of Oceana and other works. London, 1887. P. 61, 64.
87. Millar J. The Origin of the Distinction of Ranks. P. 14.
88. Семенов Ю. И. Философия истории. Общая теория исторического процесса. Москва : Академический Проект ; Трикста, 2013. 615 с.
89. Економічна спадщина К. Маркса: погляд через призму століть : зб. матеріалів Всеукр. круглого столу (25 квітня 2018 р.). Київ : КНЕУ, 2018. 232 с.
90. Копылов В. А. Технократия: поиски социального идеала в проблемном поле технологического детерминизма (начало пути). *Гуманітарний часопис*. 2006. № 3. С. 12–22.
91. Кіндзерський Ю. В. Деіндустріалізація та її детермінанти у світі та в Україні. *Економіка України*. 2017. № 11. С. 48–72. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/EkUk\\_2017\\_11\\_5](http://nbuv.gov.ua/UJRN/EkUk_2017_11_5) (дата звернення: 15.05.2018).
92. Гурвич Ж. Диалектика и социология. Краснодар: Кубанский госуниверситет, НИЦ «РегионЮг», 2001. 294 с.
93. Дєєва Н. Соціальні детермінанти економічного зростання. URL: [http://www.dridu.dp.ua/vidavnictvo/2011/2011\\_03\(10\)/11dnmdez.pdf](http://www.dridu.dp.ua/vidavnictvo/2011/2011_03(10)/11dnmdez.pdf) (дата звернення: 15.05.2018).
94. Лопатинський Ю. М., Тодорюк С. І. Детермінанти сталого розвитку аграрних підприємств : монографія. Чернівці : Чернівецький національний університет, 2015. 219 с.
95. Пантук Т. Соціалізація в сім'ї як суспільна детермінанта підготовки дитини до школи. *Молодь і ринок*. 2015. № 1. С. 113–116. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Mir\\_2015\\_1\\_25](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Mir_2015_1_25) (дата звернення: 15.05.2018).

96. Детермінанти соціально-економічного розвитку підприємств : монографія. Вип. 2 / за наук. ред. д-ра. екон. наук., проф. Є. В. Мішеніна. Харків : Діса Плюс, 2013. 444 с.

97. Борисова Т. М. Конкурентоспроможність галузі: детермінанти формування та сучасні методи оцінювання. *Вісник Хмельницького національного університету*. 2011. № 6. Т. 1. С. 54–60.

98. Ступень Н. Теоретичні аспекти та сутність збалансованого розвитку рекреаційних територій. *Ефективна економіка*. 2017. № 4. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=5833> (дата звернення: 23.11.2018).

99. Маслій І. В. Детермінанти виникнення та функціонування тіньової економіки. *Актуальні проблеми держави і права*. 2011. Вип. 58. С. 167–172.

100. Детерминанты долгосрочного экономического развития / А. В. Зубарев, О. В. Луговой, В. Ю. Поташников. *Российское предпринимательство*. 2015. Т. 16. № 22. С. 4003–4010.

101. Базуева Е. В. Детерминанты качества институциональной системы (на примере системы институтов гендерной власти). *Экономический анализ: теория и практика*. 2012. № 9. С. 17–29.

102. Небава М. І., Ратушняк О. Г. Менеджмент організацій і адміністрування. Частина 1 : навчальний посібник. Вінниця : ВНТУ, 2012. 105 с.

103. Мітяєва Т. Л. Поняття галузі та передумови її формування. *Економічна стратегія і перспективи розвитку сфери торгівлі та послуг*. 2013. Вип. 2 (1). С. 199–209. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/esprstp\\_2013\\_2\(1\)\\_\\_30](http://nbuv.gov.ua/UJRN/esprstp_2013_2(1)__30) (дата звернення: 23.11.2018).

104. Короткий економічний словник / під ред. А. Н. Азріліяна. Москва : Інститут нової економіки, 2001. 658 с.

105. Румянцева Е. Е. Новая экономическая энциклопедия : [более 3000 терминов]. 4-е изд. Москва : ИНФРА-М, 2012. 806 с.

106. Бойчик І. М Економіка підприємства : підручник. Київ : Кондор, 2016. 378 с.
107. Стратегія сталого розвитку України до 2030 року / Проект 2017. URL: <http://www.ua.undp.org/content/ukraine/uk/home/library/sustainable-development-report/Sustainable-Dev-Strategy-for-Ukraine-by-2030.html> (дата звернення: 23.11.2018).
108. Енергетична стратегія України на період до 2035 року «Безпека, енергоефективність, конкурентоспроможність»: Розпорядження Кабінету Міністрів України від 18 серпня 2017 р. № 605-р. URL: <https://www.kmu.gov.ua/ua/npras/250250456> (дата звернення: 23.11.2018).
109. Загальне постачання первинної енергії за 2007–2016 роки / Офіційний сайт Державної служби України. URL: [http://www.ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2016/sg/ekolog/ukr/zp\\_pen\\_u.html](http://www.ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2016/sg/ekolog/ukr/zp_pen_u.html) (дата звернення: 23.11.2018).
110. Постачання та використання енергії у 2017 році / Офіційний сайт Державної служби України. URL: [http://www.ukrstat.gov.ua/operativ/menu/menu\\_u/energ.htm](http://www.ukrstat.gov.ua/operativ/menu/menu_u/energ.htm) (дата звернення: 23.11.2018).
111. Носовський А. В. Ядерна енергетика в контексті сталого розвитку. *Ядерна та радіаційна безпека*. 2010. Вип. 2 (46). С. 62–65.
112. Литвинський Л. Л., Пуртов О. А. Розвиток ядерної енергетики в Україні. Необхідність, недоліки та переваги. URL: [http://www.kinr.kiev.ua/НРАЕ\\_Київ2006/proc/Litvinsky.pdf](http://www.kinr.kiev.ua/НРАЕ_Київ2006/proc/Litvinsky.pdf) (дата звернення: 23.11.2018).
113. Максимчук О. С. Пріоритетні напрями державного управління процесами розвитку ядерної енергетики та атомної промисловості в Україні. *Публічне адміністрування: теорія та практика*. 2013. Вип. 1. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Patp\\_2013\\_1\\_16](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Patp_2013_1_16) (дата звернення: 23.11.2018).
114. Підприємства та компанії галузі. Офіційний сайт Міністерства енергетики та вугільної промисловості України. URL: [http://mpe.kmu.gov.ua/minugol/control/uk/publish/officialcategory?cat\\_id=24491606](http://mpe.kmu.gov.ua/minugol/control/uk/publish/officialcategory?cat_id=24491606) (дата звернення: 17 жовтня 2018 року).

115. Про схвалення Концепції Державної цільової економічної програми розвитку атомно-промислового комплексу на період до 2020 року. Розпорядження КМУ від 9 листопада 2016 № 943-р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/943-2016-%D1%80> (дата звернення: 17 жовтня 2018 року).
116. Лір В. Е. Інституційні та фінансові механізми розвитку ядерної енергетики України. *Український журнал прикладної економіки*. 2017. Том 2. Випуск 2. С. 46–55.
117. Мохонько Г. А., Тарасенко К. В. Проектний підхід в управлінні інноваційним розвитком підприємств атомної енергетики. *Economics and Society*. 2018. Вип. 16. С. 417–424.
118. Шевцов А., Дорошевич А. Майбутнє атомної енергетики – у новітніх технологіях. *Стратегічні пріоритети*. 2006. № 1. С. 128–134.
119. Мескон М. Х., Альберт М., Хедоури Ф. Основы менеджмента : пер. с англ. Москва : Дело, 2002. 704 с.
120. Дергалюк М. PEST – аналіз факторів зовнішнього впливу на розвиток АПК регіонів. *Проблеми і перспективи економіки та управління*. 2017. № 2. С. 148–152.
121. Калініченко А. Ю. Стратегічний аналіз середовища функціонування підприємства харчової промисловості на основі використання технологій SWOT- та PEST-аналізу. *Управління розвитком*. 2013. № 18. С. 14–18.
122. Кіндрацька Г. І. Стратегічний менеджмент. Київ : Знання, 2006. 366 с.
123. Кислова Л. А. Аналіз середовища функціонування підприємств металургійної галузі України. *Вісник Приазовського державного технічного університету. Серія: Економічні науки*. 2017. Вип. 33. С. 138–144.
124. Вершиніна В. О. Стан та загальна оцінка розвитку паливно-енергетичного комплексу України. *Управління розвитком*. 2013. № 22.



125. Бурмака М. М. Дефініція поняття «розвиток соціально-економічної системи». *Економічний розвиток: теорія, методологія, управління [матеріали Міжнародної науково-практичної конференції]*. Будапешт–Валенсія–Київ, 2013. С. 250–251.
126. Бут Т. В. Система критеріїв та показників для діагностування розвитку металургійного комплексу регіону. *Економічний простір*. 2016. № 106. С. 82–91. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/ecpros\\_2016\\_106\\_10](http://nbuv.gov.ua/UJRN/ecpros_2016_106_10) (дата звернення: 17 жовтня 2018 року).
127. Забарна Е. М. Інноваційно-інвестиційний фактор економічного розвитку України. Одеса : Інститут проблем ринку та економіко-екологічних досліджень НАН України, 2006. 304 с.
128. Тойнбі А. Дослідження історії. Скорочена версія томів VII. Т. 2. Київ : Основи, 1995. 406 с.
129. Шумпетер Й. Теория экономического развития (Исследование предпринимательской прибыли, капитала, кредита, процента и цикла конъюнктуры). Москва : Прогресс, 1982. 456 с.
130. Шубравська О. Сталий економічний розвиток: поняття і напрямки дослідження. *Економіка України*. 2005. № 1. С. 36–42.
131. Непогодіна Н. І. Розвиток підприємства як соціально-економічна система в умовах конкурентоспроможності в Україні. *Вісник СевНТУ. Серія: Економіка і фінанси*. 2011. Вип. 116. С. 121–125.
132. Философская энциклопедия. Т. 4 «Наука–логики» / гл. ред. Ф. В. Константинов. Москва : «Советская энциклопедия», 1967. 592 с.
133. Крынская Л. И. Системный подход к построению модели развития регионов. *Культура народов Причерноморья*. 2004. № 55. Т. 3. С. 96–101.
134. Философский энциклопедический словарь / гл. редакция Л. Ф. Ильичев, П. Н. Федосеев, С. М. Ковалев, В. Г. Панов. Москва : Сов. энциклопедия, 1983. 840 с.

135. Черненко В. П. Економічний розвиток підприємства: сутність та види. *Формування ринкової економіки*. 2010. № 23. С. 116–126.
136. Ткач К. І. Теоретичні засади поняття «розвиток підприємства». *Науковий вісник Буковинського державного фінансово-економічного університету. Економічні науки*. 2014. Вип. 26. С. 109–113. URL: [http://nbuv.gov.ua/j-pdf/Nvbdfa\\_2014\\_26\\_15.pdf](http://nbuv.gov.ua/j-pdf/Nvbdfa_2014_26_15.pdf) (дата звернення: 17 жовтня 2018 року).
137. Дробот С. А. Підхід до визначення типу та рівня розвитку атомно-промислового комплексу. *Науковий погляд: економіка та управління*. 2019. № 1 (63). С. 343.
138. Дробот С. А. Сутність детермінантів розвитку та їх класифікація. *Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія «Міжнародні економічні відносини та світове господарство»*. 2018. Вип. 22. Ч. 1. С. 97–100.
139. Дробот С. А. Теоретична інтерпретація сутності розвитку галузі. *Сучасні підходи до ефективного використання потенціалу економіки* : зб. матеріалів Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Запоріжжя, 23 березня 2019 р.) / Східноукр. ін-т економіки та управління. Запоріжжя : ГО «СІЕУ», 2019. С. 47–50.
140. Дробот С. А. Атомно-промисловий комплекс в контексті забезпечення стратегічного розвитку енергетичного сектору України. *Perspectives of science and education : the 4th International youth conference (August 23, 2018)*. New York, USA, 2018. S. 455–461.
141. Дробот С. А. Принципи інноваційно-орієнтованого розвитку. *Тенденції розвитку економіки у 2018 році: аналітичний та теоретико-методологічний аспекти* : матеріали Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Одеса, 1 грудня 2018 р.) / відп. за вип. д. е. н., проф. С. О. Якубовський. Одеса : ОНУ імені І. І. Мечникова, 2018. С. 10–12.
142. Дробот С. А. Детермінанти інноваційно-орієнтованого розвитку: сутність та класифікація. *Сучасні наукові погляди на економічні механізми стимулювання соціально-економічного розвитку* : матеріали доп. Міжнар.

наук.-практ. конф. (м. Ужгород, 16 лютого 2019 р.): у 2 ч. / за заг. ред.: М. М. Палінчак, В. П. Приходько, А. Krynski. Ужгород : Гельветика, 2018. Ч. 2. С. 21–23.

143. Дробот С. А. Підхід до управління розвитком атомно-промислового комплексу. *Причорноморські економічні студії*. 2019. Вип. 41. С. 46–50.

## РОЗДІЛ 2

### ОЦІНЮВАННЯ РОЗВИТКУ АТОМНО-ПРОМИСЛОВОГО КОМПЛЕКСУ УКРАЇНИ ТА ЙОГО ОРІЄНТОВАНOSTI

#### 2.1. Підхід до оцінки розвитку атомно-промислового комплексу

Вітчизняний і зарубіжний досвід побудови процедури оцінювання свідчить про в існування змін орієнтації щодо проведення різноманітних оціночних процедур. З'ясовано, що оцінювання результатів розвитку окремої галузі або комплексу належить до найбільш складних проблем теорії управління економікою, а оцінювання розвитку передбачає визначення орієнтирів оптимальних пропорцій між елементами економічної системи, зважаючи на те, що у процесі розвитку та функціонування економіки можливою є зміна її середовища.

Методичні підходи до оцінювання економічного розвитку, зокрема питання застосування тих чи інших інструментів оцінки, проаналізовані у працях зарубіжних та вітчизняних вчених [1–16.]

Згідно проведеного аналізу наукових праць можна виокремити три основні підходи до оцінювання розвитку:

- макроекономічний (на рівні держави), методологію такого підходу до оцінювання розглянуто в працях С. Єрохіна, Л. Шинкарука, А. Мельник, А. Гуменюк, М. Гусевої, О. Черненко, Т. Романової, Е. Прушківської, В. Паршин а та ін.

- регіональний (на рівні окремого регіону), особливості проведення оцінювання в межах цього підходу вивчалися такими науковцями як С. Біла, О. Шевченко, М. Кушнір, В. Жук, І. Валюшко, О. Баталов, І. Зарицька та ін.» [36].

Ці підходи можуть бути секторальні (на рівні галузі) або мікроекономічні (на рівні підприємства). Кожний підхід дозволяє підкреслити особливі характеристики об'єкту оцінки та має свої інструменти оцінювання. Регіональна оцінка в більшості випадків багатогалузева. Її аналіз включає визначення виробничої спеціалізації регіону.

Згідно об'єкту нашого дослідження ми фокусуємося на макроекономічному секторальному підході до оцінювання розвитку, який передбачає оцінювання розвитку на рівні окремої галузі (в нашому випадку атомно-промислового комплексу).

Значення оцінювання розвитку секторів економіки підвищується із збільшенням деталізації території. Так, макроекономічні показники в цілому для країни пропонують абстрактні речі – наприклад, динаміку ВВП, яка може відображати рівномірне зростання кожного сектору або, навпаки, значну диференціацію такого розвитку – від буму в певних секторах до рецесії в інших [13]. Саме секторальний підхід висвітлює окремі аспекти економічного зростання.

При цьому слід враховувати екологічні наслідки функціонування атомно-промислового комплексу. Як зазначає Шапошников К. негативні екологічні тенденції пов'язані з технологічним навантаженням на окремі види природних ресурсів, що потребує активізації інвестиційно-інноваційної діяльності, особливо у ресурсоємких галузях народного господарства» [2].

Розроблений нами підхід до оцінювання включає формування системи показників розвитку на основі джерел розвитку, вибір методів оцінки, розрахунок показників оцінки та обґрунтування шкали їх інтерпретації [36].

Для оцінки застосовується багато методів, які базуються на різних точках зору щодо досліджуваної проблеми. Застосування певного методу залежить від цілей оцінки, її теоретичних основ, глибини, застосовуваних стандартів, вибору об'єктів порівняння.

Проведення оцінювання розвитку атомно-промислового комплексу (рис. 2.1) починається з формування переліку показників оцінки.

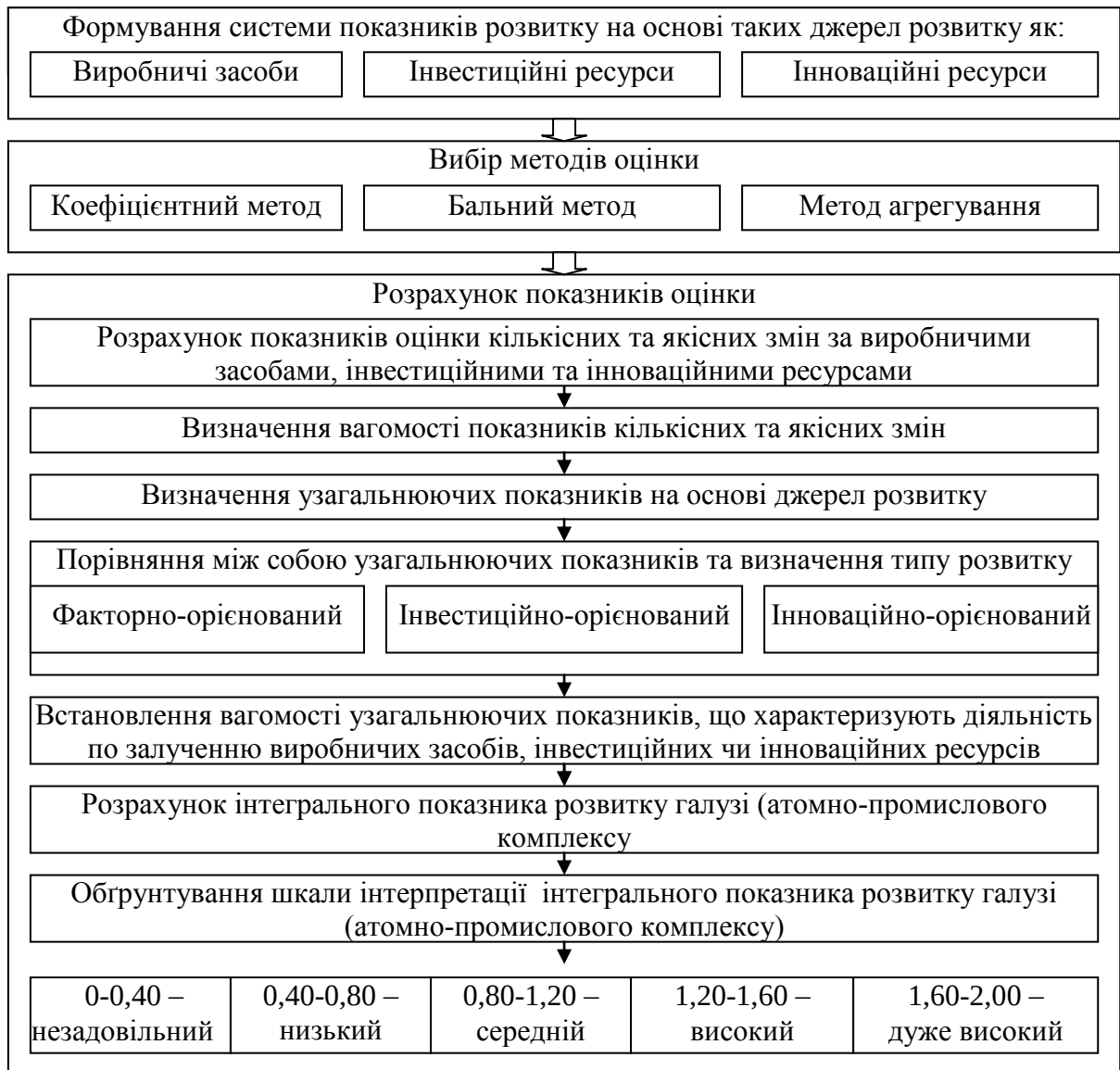


Рис. 2.1. Підхід до оцінювання розвитку атомно-промислового комплексу *(удосконалено автором)*

«При оцінці всі показники розвитку на нашу думку мають розподілятися залежно від їх здатності характеризувати певне джерело розвитку. Так, нами виділені три групи показників:

- показники, що характеризують діяльність, пов'язану з залученням виробничих засобів, та віддачу від їх використання;

- показники, що характеризують діяльність, пов'язану з залученням інвестицій, та віддачу від їх використання;

– показники, що характеризують діяльність, пов'язану з залученням інновацій, та віддачу від їх використання» [36].

Вибір методів оцінки базувався в першу чергу на доцільності їх використання для проведення процедури оцінювання. Якісні методи оцінювання здебільшого застосовуються в умовах обмеження статистичної інформації. До групи якісних методів зазвичай належать експертні методи опитування, за допомогою яких визначають природу ринкових явищ, фактори впливу тощо [36].

З наявних методів оцінювання нами було відібрано: метод експертних оцінок з використанням бального способу отримання оцінки.

Формування компетентної групи експертів є, мабуть, одним з найважливіших рішень, що повинні бути прийняті організаторами експертизи», і від цього рішення залежить практична корисність результатів опитування тому для здійснення експертного опитування необхідно дотримуватися наступних правил:

– підбір членів експертної групи таким чином, щоб кожен з них був фахівцем у сфері функціонування об'єкту оцінювання і мав достатній досвід роботи в експертних оцінюваннях;

– члени експертної групи, повинні професійно володіти технологією організації та проведення експертного оцінювання, методами збору, систематизації та аналізу інформації про об'єкт оцінювання.

Також необхідно встановити наявність способів отримання достовірної та надійної інформації, її коректне оброблення та можливість здійснення аналізу експертної інформації.

Експертне оцінювання складається з наступних етапів:

Перший етап – формулювання мети експертизи;

Другий етап – побудова об'єктів оцінювання або їх характеристик (до початку експертизи цей етап може бути вже виконаний);

Третій етап – створення експертної групи, при чому виявлення потенційних експертів здебільшого залежить від встановленої мети експертизи;

Четвертий етап – визначення способу експертного оцінювання і способу подання експертних оцінок;

П'ятий етап – безпосереднє проведення самого оцінювання;

Шостий етап – аналітична обробка результатів експертизи;

Сьомий етап – верифікація результатів та формування альтернативних варіантів рішень та рекомендацій.

Інформація отримана в результаті проведення експертного оцінювання являє собою сукупність оцінок, що висталені кожним експертом кожному з оцінюваних ним об'єктів. Ці оцінки виражаються в балах з варіацією оціночної шкали наприклад, від 0 до 100, або від 0 до 10.

Для узагальнення результатів опитування експертів необхідно здійснити розрахунок середнього статистичного значення величини оцінки певного  $i$ -го об'єкта ( якщо оцінка здійснюється у балах) [34].

«Поряд із показниками відносної важливості досить суттєвим є визначення ступеня узгодженості думок експертів. Шляхом використання статистичних характеристик, а саме розрахунку дисперсії оцінок, даних  $i$ -му об'єкту спостереження або дослідження, і середньоквадратичного відхилення цих оцінок визначається коефіцієнт варіації значень таких оцінок» [35]. Чим менше значення коефіцієнта варіації, тим вище ступінь узгодженості думок про відносну важливість  $i$ -го об'єкта. Вважається, що коефіцієнт варіації не повинен перевищувати значення у 33%.

Для визначення ступеня узгодженості думок експертів про відносну важливість сукупності всіх запропонованих до оцінок об'єктів служить коефіцієнт конкордації Кендела.

Такий коефіцієнт може приймати значення в межах від 0 до 1. У разі повної узгодженості поглядів експертів коефіцієнт конкордації наближається до 1. Зміна значень коефіцієнта конкордації від 0 до 1 відповідає зростанню ступеня узгодженості думок експертів, залучених до проведення оцінювання.

Також уявлення про ступінь узгодженості експертів унаочнюються за допомогою графічного об'єкту, а саме багатокутника, кожна вершина якого



відповідає певному експерту, а лінії, що поєднують певну вершину з іншими, – коефіцієнтам парної рангової кореляції [19]. Коефіцієнт парної рангової кореляції може приймати значення від  $-1$  до  $+1$ . Значення коефіцієнта парної кореляції  $+1$  відповідає повній узгодженості думок в парі експертів. Значення коефіцієнта парної кореляції  $-1$  показує, що думка одного експерта є протилежною до думки іншого з пари експертів.

За допомогою графічного відображення узгодженості експертів у вигляді багатокутника з'являється можливість також визначити групу експертів, усередині якої узгодженість думок є великою згідно отриманих значень коефіцієнтів конкордації, тоді як між групами існує неузгодженість.

Чим нижчий рівень статистичної значущості показника узгодженості думок експертів, залучених до оцінювання, тим більша ймовірність того, що існує невинна узгодженість думок залучених до оцінювання експертів.

«Експертні методи часто використовуються та набувають вагомості значення в сучасних умовах за необхідності здійснення прогнозування на довгострокову перспективу. При цьому слід зазначити, що якщо відбувається розширення горизонту прогнозування, то вага експертних оцінок збільшується, а отже набуває визначального, тобто пріоритетного значення».

Вдалим прикладом проведення якісного прогнозування експертним шляхом може служити робота «Форсайт економіки України: середньостроковий (2015–2020) та довгостроковий часові горизонти (2020–2030) за редакцією М. З. Згуровського [13].

Прикладом поширення сфер використання експертних методів оцінювання розвитку економіки може бути виконання Консенсус-прогнозів, що виконуються фахівцями Міністерства економічного розвитку України.

Консенсус прогноз – це зважена думка експертів від банківської, промислової, сервісної сфери, сектору публічного управління щодо ключових макроіндикаторів розвитку на найближчий квартал: інфляції, обсягів виробництва, валютного курсу тощо [13].

Загалом, в системі державного управління економікою України експертні методи застосовуються найчастіше, ніж аналітичні або формалізовані».

Експертна група нами була сформована у складі 15 осіб до складу якою увійшли представники органів виконавчої влади, наукового центру та підприємств атомно-промислового комплексу.

Слід зазначити, що для оцінювання можуть використовуватись абсолютні та відносні показники [14; 15]. «Щодо абсолютних показників, то вони дають змогу отримати інформацію про величину певного явища, але унеможливають надання йому якісної оцінки. Цього недоліку позбавлені відносні показники, тому саме на їх використанні має ґрунтуватися оцінка розвитку галузі (атомно-промислового комплексу) [36].

При цьому, розрахунок відносних показників розвитку повинен здійснюватися на базі значень абсолютних показників по залученню виробничих засобів, інвестиційних та інноваційних ресурсів як результату, що отримують як віддачу від їх використання.

До складу розглянутих абсолютних показників включено наступні:

1) показники, за допомогою яких характеризують виробничу діяльність:

- витрати на сировину та матеріали;
- витрати на оплату праці;

2) показники, за допомогою яких характеризують інвестиційну діяльність:

- капітальні інвестиції;
- інвестиції в розвиток персоналу;

показники, за допомогою яких характеризують інноваційну діяльність:

- обсяги фінансування науково-дослідних та дослідно-конструкторських робіт (НДДКР);
- витрати на інноваційну діяльність [36].

На основі вищенаведених трьох груп показників здійснюється розрахунок значень відносних показників, що отримують шляхом визначення коефіцієнтів зростання їх фактичних значень порівняно з базисним роком і таким чином характеризують кількісні зміни, що відбуваються в атомно-промисловому комплексі [36]. Показники, що відображають кількісні зміни в галузі, та порядок їх розрахунку зведені в таблицю 2.1.

Таблиця 2.1

**Показники оцінювання кількісних змін в атомно-промислового  
комплексу та їх розрахунок**

| Зміни, які має характеризувати показник                                                      | Найменування показника                                                    | Розрахунок показника                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Кількісні зміни показників, що характеризують діяльність по залученню виробничих засобів     | Коефіцієнт зростання витрат на сировину та матеріали ( $K_{\kappa 1}$ )   | Відношення витрат на сировину та матеріали звітного року до аналогічного показника базисного року         |
|                                                                                              | Коефіцієнт зростання витрат на оплату праці ( $K_{\kappa 2}$ )            | Відношення витрат на оплату праці звітного року до аналогічного показника базисного року                  |
| Кількісні зміни показників, що характеризують діяльність по залученню інвестиційних ресурсів | Коефіцієнт зростання капітальних інвестицій ( $K_{\kappa 3}$ )            | Відношення обсягів капітальних інвестицій звітного року до аналогічного показника базисного року          |
|                                                                                              | Коефіцієнт зростання інвестицій в розвиток персоналу ( $K_{\kappa 4}$ )   | Відношення обсягів інвестицій в розвиток персоналу звітного року до аналогічного показника базисного року |
| Кількісні зміни показників, що характеризують діяльність по залученню інноваційних ресурсів  | Коефіцієнт зростання обсягів фінансування НДДКР ( $K_{\kappa 5}$ )        | Відношення обсягів фінансування НДДКР звітного року до аналогічного показника базисного року              |
|                                                                                              | Коефіцієнт зростання витрати на інноваційну діяльність ( $K_{\kappa 6}$ ) | Відношення витрат на інноваційну діяльність звітного року до аналогічного показника базисного року        |

Примітка: складено автором.

«На основі показників, наведених в таблиці, можуть бути визначені:

1. Коефіцієнт кількісних змін по виробничим засобам:

$$Пв_k = \sqrt{K_{к1} \cdot K_{к2}} , \quad (2.1)$$

де  $K$  – коефіцієнти зростання по виробничим засобам.

2. Коефіцієнт кількісних змін по інвестиційним ресурсам:

$$Pi_k = \sqrt{K_{к3} \cdot K_{к4}} , \quad (2.2)$$

де  $K$  – коефіцієнти зростання по інвестиційним ресурсам.

3. Коефіцієнт кількісних змін по інноваційним ресурсам:

$$Pin_k = \sqrt{K_{к5} \cdot K_{к6}} , \quad (2.3)$$

де  $K$  – коефіцієнти зростання по інноваційним ресурсам».

«На основі співвідношення між показниками кількісних змін по джерелам розвитку та показниками, що характеризують перші три групи абсолютних показників, можуть бути розраховані показники якісних змін, а саме коефіцієнти зростання віддачі від використання виробничих засобів, інвестиційних та інноваційних ресурсів» [36]. Саме цей перелік показників на нашу думку дає змогу характеризувати якісні зміни, що відбуваються в атомно-промисловому комплексі. Такі показники можуть бути представлені в таблиці 2.2.

На основі показників, наведених в таблиці, можуть бути визначені показники якісних змін за групами показників:

1. Коефіцієнт якісних змін в сфері залучення виробничих засобів:

$$Пв_я = \sqrt{K_{я1} \cdot K_{я2}} . \quad (2.4)$$

2. Коефіцієнт якісних змін в сфері залучення інвестиційних ресурсів:

$$Pi_я = \sqrt{K_{я3} \cdot K_{я4}} . \quad (2.5)$$

**Показники оцінювання якісних змін атомно-промислового комплексу  
та порядок їх розрахунку**

| Зміни, які має характеризувати показник                                                 | Найменування показника                                                                         | Розрахунок показника                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Якісні зміни показників, що характеризують віддачу від залучення виробничих засобів     | Коефіцієнт зростання обсягу реалізації на гривню матеріально-сировинних витрат ( $K_{я1}$ )    | Відношення обсягу реалізації на гривню матеріально-сировинних витрат звітного року до аналогічного показника базисного року    |
|                                                                                         | Коефіцієнт зростання обсягу реалізації на гривню витрат на оплату праці ( $K_{я2}$ )           | Відношення обсягу реалізації на гривню витрат на оплату праці звітного року до аналогічного показника базисного року           |
| Якісні зміни показників, що характеризують віддачу від залучення інвестиційних ресурсів | Коефіцієнт зростання обсягу реалізації на гривню капітальних інвестицій ( $K_{я3}$ )           | Відношення обсягу реалізації на гривню капітальних інвестицій звітного року до аналогічного показника базисного року           |
|                                                                                         | Коефіцієнт зростання обсягу реалізації на гривню інвестицій в розвиток персоналу ( $K_{я4}$ )  | Відношення обсягу реалізації на гривню інвестицій в розвиток персоналу звітного року до аналогічного показника базисного року  |
| Якісні зміни показників, що характеризують віддачу від залучення інноваційних ресурсів  | Коефіцієнт зростання обсягу реалізації на гривню витрат на фінансування НДДКР ( $K_{я5}$ )     | Відношення обсягу реалізації на гривню витрат на фінансування НДДКР звітного року до аналогічного показника базисного року     |
|                                                                                         | Коефіцієнт зростання обсягу реалізації на гривню витрат на інноваційну діяльність ( $K_{я6}$ ) | Відношення обсягу реалізації на гривню витрат на інноваційну діяльність звітного року до аналогічного показника базисного року |

Примітка: складено автором.

3. Коефіцієнт якісних змін в сфері залучення інноваційних ресурсів:

$$Пін_я = \sqrt[4]{K_{я5} \cdot K_{я6}}, \quad (2.6)$$

де  $K$  – коефіцієнта якісних змін за джерелами розвитку» [36].

Так, групі експертів запропоновано здійснити оцінювання, які саме зміни є найбільш значимими в процесі розвитку атомно-промислового комплексу.

При цьому, важливість показника, що характеризує зміни запропоновано оцінювати експертам за шкалою від 0 до 7 балів»:

- «0 балів – показник неважливий;
- 1 бал – показник має дуже низьку важливість;
- 2 бали – показник має низьку важливість;
- 3 бали – показник має важливість нижче середнього рівня;
- 4 бали – показник має середню важливість;
- 5 балів – показник має важливість вище середнього рівня;
- 6 балів – показник має високу важливість;
- 7 балів – показник має дуже високу важливість».

Результати експертного опитування представлено в таблиці 2.3.

*Таблиця 2.3*

**Бальна оцінка важливості показників кількісних та якісних змін, що характеризують розвиток галузі (атомно-промислового комплексу)**

| Показники                                          | Оцінка важливості |   |   |   |   |   |   |   |   |    | Загальна<br>сума балів |
|----------------------------------------------------|-------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|------------------------|
|                                                    | 1                 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |                        |
| кількісних змін в процесі розвитку                 | 4                 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4  | 46                     |
| якісних змін в процесі розвитку                    | 6                 | 7 | 6 | 6 | 7 | 7 | 7 | 6 | 6 | 6  | 64                     |
| Загальна сума балів експертів за всіма показниками |                   |   |   |   |   |   |   |   |   |    | 156                    |

Примітка: розраховано автором.

«Обробка результатів експертного оцінювання проводилась із застосуванням стандартних процедур статистичних досліджень» [13]. На основі даних таблиці 2.3. пропонується визначити коефіцієнт вагомості узагальнюючого показника, що характеризує кількісні зміни в процесі розвитку, скориставшись формулою:

$$KB_{\kappa} = \frac{OB_{\kappa}}{OB_{\kappa} + OB_{\gamma}}, \quad (2.7)$$

де  $KB_{\kappa}$  – коефіцієнт вагомості узагальнюючого показника, що характеризує кількісні зміни в процесі розвитку;

$OB_{\kappa}$ ,  $OB_{\gamma}$  – загальна сума оцінок важливості коефіцієнтів вагомості у показників кількісних, якісних та структурних змін в процесі розвитку, відповідно.

Коефіцієнт вагомості узагальнюючого показника, що характеризує якісні зміни в процесі розвитку можна розрахувати, скориставшись формулою:

$$KB_{\gamma} = \frac{OB_{\gamma}}{OB_{\kappa} + OB_{\gamma}}, \quad (2.8)$$

де  $KB_{\gamma}$  – коефіцієнт вагомості узагальнюючого показника, що характеризує якісні зміни в процесі розвитку.

З використанням запропонованих формул було визначено коефіцієнти вагомості, наведені в таблиці 2.4.

Таблиця 2.4

**Бальна оцінка важливості показників, що характеризують розвиток галузі (атомно-промислового комплексу)**

| Показники                                   | Коефіцієнти вагомості |
|---------------------------------------------|-----------------------|
| Показник кількісних змін в процесі розвитку | 0,418                 |
| Показник якісних змін в процесі розвитку    | 0,582                 |

Примітка: розраховано автором.

Як видно з розрахунків, експерти вважають менш важливим узагальнюючий показник кількісних змін, надавши при цьому суттєву перевагу узагальнюючому показнику якісних змін.

З використанням визначених коефіцієнтів вагомості визначаються узагальнюючі показники розвитку:

а) виробничих засобів

$$Куз_{\kappa} = 0,418 \cdot Пв_{\kappa} + 0,582 \cdot Пв_{\gamma};$$

б) інвестиційних ресурсів

$$Куз_{инв} = 0,418 \cdot Пинв_{\kappa} + 0,582 \cdot Пинв_{\gamma};$$

в) інноваційних ресурсів

$$Куз_{инн} = 0,418 \cdot Пин_{\kappa} + 0,582 \cdot Пин_{\gamma}.$$

Визначити, тип розвитку в звітному періоді можна на основі порівняння між собою коефіцієнтів розвитку на основі виробничих засобів, інвестиційних та інноваційних ресурсів:

1) Факторно-орієнтований тип розвитку, якщо виконуються такі умови:

$$Куз_{\text{в}} > Куз_{\text{інв}}$$

$$Куз_{\text{інв}} > Куз_{\text{ін}}$$

2) Інвестиційно-орієнтований тип розвитку, якщо виконуються такі умови:

$$Куз_{\text{в}} < Куз_{\text{інв}}$$

$$Куз_{\text{інв}} > Куз_{\text{ін}}$$

3) фактично домінують інноваційні ресурси як джерело розвитку, якщо виконуються такі умови:

$$Куз_{\text{в}} < Куз_{\text{інв}}$$

$$Куз_{\text{інв}} < Куз_{\text{ін}}$$

Слід зазначити, що вагомість тих чи інших узагальнюючих показників для розрахунку інтегрального показника залежить від того, до якої стадії розвитку належить дана галузь – до сировинної, продуктивної, новаторської чи одного з перехідних типів [37].

«Для більш якісної оцінювання рівня розвитку визначається обсяг ВВП у розрахунку на одну особу. Велике значення показник ВВП у розрахунку на одну особу має насамперед під час зіставлень з іншими країнами світу. За допомогою статистичного аналізу можна визначити подальший економічний розвиток та чинники, що на нього впливають».

Для ідентифікації на якій стадії розвитку знаходиться атомно-промисловий комплекс вважаємо за використати показник, який застосовується фахівцями Світового Економічного Форуму при формуванні звіту про глобальну конкурентоспроможність [37]. Всі країни розподіляються згідно значень ВВП на душу населення (таблиця 2.5).



**Віднесення країни до розвитку певної стадії за значенням ВВП  
на душу населення**

| Тип розвитку                                        | Рівень ВВП на душу населення, дол. США |
|-----------------------------------------------------|----------------------------------------|
| Сировинний розвиток                                 | менше за 2000                          |
| Перехід від сировинного до продуктивного розвитку   | 2000–2999                              |
| Продуктивний розвиток                               | 3000–8999                              |
| Перехід від продуктивного до новаторського розвитку | 9000–17000                             |
| Новаторський розвиток                               | вище за 17000                          |

Примітка: джерело [15].

Пропонується трансформувати показник ВВП на душу населення на галузевий ВВП на душу населення. При цьому, лишається відкритим важливе методологічне питання щодо визначення меж інтервалів значення галузевого ВВП на душу населення, попадання в які свідчать про певну стадію розвитку галузі, адже, закономірно, що для галузей різних масштабів межі інтервалів будуть вирізнятися [37].

При визначенні меж інтервалів пропонується врахувати її внесок у ВВП – питому вагу валової доданої вартості продукції, створеної у галузі, у ВВП країни.

Для початку, варто ввести певні умовні позначення:

$X_{1\text{верх.}}$  – верхня межа першого інтервалу, попадання до якого свідчить про сировинну стадію розвитку економіки країни;

$X_{2\text{верх.}}$  – верхня межа другого інтервалу, попадання до якого свідчить про перехід від сировинного до продуктивного типу розвитку економіки країни;

$X_{3\text{верх.}}$  – верхня межа третього інтервалу, попадання до якого свідчить про продуктивну стадію розвитку економіки країни;

$X_{4\text{верх.}}$  – верхня межа четвертого інтервалу, попадання до якого свідчить про перехід від продуктивної до новаторської стадії розвитку економіки країни;

$X_{5\text{верх.}}$  – верхня межа п'ятого інтервалу, попадання до якого свідчить про приналежність до новаторської стадії розвитку економіки країни» [37].

Таким чином, якщо  $X_i$  – є величиною ВВП на душу населення, то розвиток економіки  $i$ -ої країни визнається сировинним при виконанні такої умови:

$$X_i \leq X_{1\text{верх.}}.$$

Розвиток економіки  $i$ -ої країни визнається перехідним від сировинної до продуктивної стадії при виконанні такої умови:

$$X_{1\text{верх.}} < X_i \leq X_{2\text{верх.}}.$$

«Розвиток економіки  $i$ -ої країни визнається продуктивним при виконанні такої умови:

$$X_{2\text{верх.}} < X_i \leq X_{3\text{верх.}}.$$

Розвиток економіки  $i$ -ої країни визнається перехідним від продуктивної до новаторської стадії при виконанні такої умови:

$$X_{3\text{верх.}} < X_i \leq X_{4\text{верх.}}.$$

Розвиток економіки  $i$ -ої країни визнається новаторським при виконанні такої умови:

$$X_{4\text{верх.}} < X_i \leq X_{5\text{верх.}}.$$

«Знаючи частку внеску галузі у ВВП країни за досліджуваний період ( $W_j$ ) можна визначити межі інтервалів ВВП, створеного в галузі, на душу населення, а саме:

$$X_{j1\text{верх.}} = W_j \cdot X_{1\text{верх.}}, \quad (2.9)$$

де  $X_{j1\text{верх.}}$  – верхня межа першого інтервалу, попадання до якого свідчить про сировинної стадії розвитку  $j$ -ої галузі;

$$X_{j2\text{верх.}} = W_j \cdot X_{2\text{верх.}}, \quad (2.10)$$

де  $X_{j2\text{верх.}}$  – верхня межа другого інтервалу, попадання до якого свідчить про перехід від сировинної до продуктивної стадії розвитку  $j$ -ої галузі;

$$X_{j3\text{верх.}} = W_j \cdot X_{3\text{верх.}}, \quad (2.11)$$

де  $X_{j3\text{верх.}}$  – верхня межа третього інтервалу, попадання до якого свідчить про продуктивну стадію розвитку  $j$ -ої галузі;

$$X_{j4\text{верх.}} = W_j \cdot X_{4\text{верх.}}, \quad (2.12)$$

де  $X_{j4\text{верх.}}$  – верхня межа четвертого інтервалу, попадання до якого свідчить про перехід від продуктивної до новаторської стадії розвитку  $j$ -ої галузі;

$$X_{j5\text{верх.}} = W_j \cdot X_{5\text{верх.}}, \quad (2.13)$$

де  $X_{j5\text{верх.}}$  – верхня межа п'ятого інтервалу, попадання до якого свідчить про новаторський розвиток  $j$ -ої галузі».

«Таким чином, якщо  $X_{ij}$  – є величиною ВВП, створеного в  $j$ -ій галузі, на душу населення, то розвиток галузі визнається сировинним при виконанні такої умови:

$$X_{ij} \leq X_{j1\text{верх.}}$$

«Розвиток  $j$ -ої галузі визнається перехідним від сировинної до продуктивної стадії при виконанні такої умови:

$$X_{j1\text{верх.}} < X_{ij} \leq X_{j2\text{верх.}}$$

Розвиток  $j$ -ої галузі визнається продуктивним при виконанні такої умови:

$$X_{j2\text{верх.}} < X_{ij} \leq X_{j3\text{верх.}}$$

Розвиток  $j$ -ої галузі визнається перехідним від продуктивної до новаторської стадії при виконанні такої умови:

$$X_{j3_{\text{верх}}} < X_{ij} \leq X_{j4_{\text{верх}}}.$$

Розвиток  $j$ -ої галузі визнається новаторським при виконанні такої умови:

$$X_{j4_{\text{верх}}} < X_{ij} \leq X_{j5_{\text{верх}}} \gg.$$

При цьому, для визначених раніше трьох груп показників можна використати коефіцієнти вагомості, що використовуються Світовим економічним форумом при розрахунку конкурентоспроможності країн з рівним типом розвитку.

В тому разі, якщо питома вага галузі представлена як певний інтервал, в межах якого вона може коливатися, для спрощення розрахунків нами приймалась середина цього інтервалу [37].

Таблиця 2.6

### Питома вага показників за групами

| Тип розвитку                                             | Питома вага, %                                                                               |                                                                                                  |                                                                                                 |
|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                          | показників, що характеризують діяльність по залученню виробничих засобів, та віддачу від них | показників, що характеризують діяльність по залученню інвестиційних ресурсів, та віддачу від них | показників, що характеризують діяльність по залученню інноваційних ресурсів, та віддачу від них |
| Сировинна стадія розвитку                                | 60                                                                                           | 35                                                                                               | 5                                                                                               |
| Перехід від сировинної до продуктивної стадії розвитку   | 50                                                                                           | 42,5                                                                                             | 7,5                                                                                             |
| Продуктивна стадія розвитку                              | 40                                                                                           | 50                                                                                               | 10                                                                                              |
| Перехід від продуктивної до новаторської стадії розвитку | 30                                                                                           | 50                                                                                               | 20                                                                                              |
| Новаторська стадія розвитку                              | 20                                                                                           | 50                                                                                               | 30                                                                                              |

Примітка: складено на основі джерела [55].

Формула для розрахунку інтегрального показника розвитку:

$$K_{int} = KB \cdot K_{уз_6} + KB \cdot K_{уз_{інв}} + KB \cdot K_{уз_{інн}}. \quad (2.14)$$

Таким чином, інтегральний показник розвитку може визначатися з врахуванням коефіцієнтів вагомості узагальнюючих показників, що

характеризують зміни в сфері залучення та використанні певного джерела, які пропонується визначати експертним шляхом.

Інтерпретація інтегрального показника на основі якого визначається рівень розвитку має здійснюватися за шкалою, формувати яку пропонується на основі рівномірної шкали оцінювання з врахуванням умовного мінімуму та умовного максимуму розрахункових показників, на використанні яких ґрунтується оцінка» [14].

Визначення інтервалів шкали оцінювання пропонується здійснювати в наступній послідовності:

1 етап: Визначення умовного мінімуму та умовного максимуму розрахункових показників. Оскільки всі розрахункові показники є коефіцієнтами, то умовним мінімумом показників є 0, адже значення коефіцієнтів не можуть набувати значень нижче нуля. Для визначення умовного максимуму розрахункових показників необхідно накопичити критичний обсяг спостережень – сформувати базу даних за розрахунковими показниками за досить значний проміжок часу. При цьому, враховуючи однорідність розрахункових показників, які є коефіцієнтами, умовним максимумом можна вважати максимальне з досягнутих значень за досліджуваний період по всій сукупності показників (за виключенням статистично незначущих значень, які є відображенням значень, які є скоріше винятком з правил, ніж проявом закономірності).

2 етап: Виявлення ширини інтервалів:

$$h = \frac{\max K_{int} - \min K_{int}}{n}, \quad (2.15)$$

де  $h$  – ширина інтервалу;

$\max K_{int}$  – умовний максимум інтегрального показника розвитку;

$\min K_{int}$  – умовний мінімум інтегрального показника розвитку;

$n$  – кількість інтервалів (в нашому випадку дорівнює 5).

3 етап: Визначення меж кожного інтервалу шляхом послідовного збільшення відомої нижньої межі інтервалу на його ширину. Зважаючи, що

умовний мінімум дорівнює нулю, межі інтервалів можна представити у наступному вигляді:

- 1 інтервал – від  $\min K_{int}=0$  до  $h$  – незадовільний рівень розвитку;
- 2 інтервал – від  $h$  до  $2h$  – низький рівень розвитку;
- 3 інтервал – від  $2h$  до  $3h$  – середній рівень розвитку;
- 4 інтервал – від  $3h$  до  $4h$  – високий рівень розвитку;
- 5 інтервал – від  $4h$  до  $5h = \max K_{int}$  – дуже високий рівень розвитку.

Таким чином, запропоновано методичний підхід до оцінювання розвитку атомно-промислового комплексу, що, на відміну від інших, ґрунтується на комплексному оцінюванні виробничих засобів та інвестиційних й інноваційних ресурсів, а також віддачі від їхнього використання, та дає змогу дати оцінку кількісним та якісним змінам, що відбуваються в атомно-промисловому комплексі, та на основі співставлення узагальнюючих показників розвитку атомно-промислового комплексу ідентифікувати тип та визначити рівень його розвитку залежно від інтерпретації значень інтегрального показника розвитку.

## 2.2. Аналітична оцінка типу та рівня розвитку атомно-промислового комплексу України

На основі розробленого підходу проведено оцінювання розвитку атомно-промислового комплексу, визначено тип розвитку та його рівень за період з 2011 по 2019 рр. Вихідні дані для розрахунку показників оцінювання кількісних змін в атомно-промисловому комплексі України наведені в таблиці 2.7.

**Дані для розрахунку показників оцінювання кількісних змін  
в атомно-промисловому комплексі України**

| Показники,<br>тис. грн            | Роки   |         |         |         |         |         |         |         |         |
|-----------------------------------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
|                                   | 2011   | 2012    | 2013    | 2014    | 2015    | 2016    | 2017    | 2018    | 2019    |
| витрати на сировину та матеріали  | 262093 | 317111  | 343369  | 405337  | 371305  | 699307  | 1318934 | 1305298 | 1031329 |
| витрати на оплату праці           | 303945 | 322745  | 346596  | 380269  | 398990  | 409663  | 479342  | 572676  | 706297  |
| капітальні інвестиції             | 312611 | 305345  | 379215  | 120074  | 84483   | 122869  | 91685   | 117246  | 119502  |
| інвестиції в розвиток персоналу   | 255    | 225     | 198     | 280     | 350     | 345     | 436     | 526     | 671     |
| обсяги фінансування НДДКР         | 37165  | 30729   | 17420   | 13941   | 12451   | 13452   | 11618   | 3687    | 3444    |
| витрати на інноваційну діяльність | 4237   | 4644    | 6206    | 6534    | 6320    | 6287    | 6551    | 6642    | 6684    |
| обсяг реалізованої продукції      | 961837 | 1027296 | 1322692 | 1356890 | 1420596 | 1438022 | 2931028 | 2771500 | 3333842 |

Примітка: складено автором на основі статистичних даних підприємств.

Зведення зібраної інформації по підприємствам атомно-промислового комплексу, яку відображено в таблиці 2.7, сукупні витрати на сировину та матеріали підприємств атомно-промислового комплексу вирізнялись досить суттєвими коливаннями. У 2012 році спостерігалось зростання величини даного виду витрат на 21% порівняно з попереднім роком. Наступні роки вирізнялись також тенденцією до зростання суми витрат на сировину та матеріали аж до 2014 року, що було обумовлено розширенням виробництва. Натомість у 2015 рік відбулося досить суттєве скорочення цього виду витрат (з 405 337 до 371 305 тис. грн або на 8,40%). Проте скорочення не було тривалим і поступилося місцем зростанню, яке за 2016–2017 роки склало 328 002 тис. грн, що порівняно з 2015 роком відбулося більше ніж у три рази. При цьому, не варто забувати, що вагому роль у зростанні даного показника чинить ціновий фактор. Останні два роки досліджуваного періоду характеризувалися скороченням витрат на сировину та матеріали порівняно зі значеннями 2017 року» [36].

Витрати на оплату праці, після незначного підвищення у 2012 році порівняно з 2011 роком впродовж всього досліджуваного періоду мали досить яскраво виражену тенденцію до зростання. Як наслідок величина даного виду витрат за 2011–2019 роки зросла на 126%. Водночас, варто зазначити, що зростання витрат на оплату праці було обумовлено зростанням середньої зарплати працюючих на підприємствах атомно-промислового комплексу, яке відбувалось внаслідок перерахунку посадових окладів з метою її приведення у відповідність до постійно зростаючої мінімальної зарплати [36].

Капітальні інвестиції та інвестиції на розвиток персоналу змінювались досить нестабільно, з суттєвими коливаннями. В цілому за досліджуваний період обсяг капітальних інвестицій в атомно-промисловому комплексі знизився на 241 608 тис. грн або 68,6% відповідно рівня базового року. Щодо інвестицій на розвиток персоналу, то, не дивлячись на наявні коливання, за 2011–2019 роки їхня величина зросла на 383 тис. грн або на 33%».

Обсяги фінансування НДДКР скорочувались починаючи з 2011 року та закінчуючи 2015 роком. З цей період їхня величина скоротилась на 26 685 тис. грн або на 68,2%. У 2016 році величина обсягу фінансування НДДКР незначною мірою підвищилась, сягнувши значення у 13 452 тис. грн, проте зростання було нетривалим і змінилось драматичним падінням, що спостерігалось впродовж 2017–2019 років і внаслідок якого обсяги фінансування НДДКР знизились до 3444 тис. грн. Щодо витрат на інноваційну діяльність, то вони, хоча й були досить незначними і вирізнялися схильністю до коливань, проте в цілому за досліджуваний період їхня величина зросла на 54,4% [36].

На основі даних таблиці 2.7, було розраховано коефіцієнти, що відбивають кількісні зміни показників, що характеризують діяльність по залученню виробничих засобів, показників, що характеризують діяльність по залученню інвестиційних ресурсів, а також, показників, що характеризують діяльність по залученню інноваційних ресурсів. Значення перерахованих показників наведені в таблиці 2.8.



**Показники оцінювання кількісних змін в атомно-промисловому  
комплексі України**

| Показники                                         | Роки  |       |       |       |       |       |       |       |       |
|---------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                                                   | 2011  | 2012  | 2013  | 2014  | 2015  | 2016  | 2017  | 2018  | 2019  |
| Коефіцієнт зміни витрат на сировину та матеріали  | 0,968 | 1,210 | 1,083 | 1,180 | 0,916 | 1,883 | 1,886 | 0,990 | 0,790 |
| Коефіцієнт зміни витрат на оплату праці           | 0,973 | 1,062 | 1,074 | 1,097 | 1,049 | 1,027 | 1,170 | 1,195 | 1,233 |
| Коефіцієнт зміни капітальних інвестицій           | 0,808 | 0,977 | 1,242 | 0,317 | 0,704 | 1,454 | 0,746 | 1,279 | 1,019 |
| Коефіцієнт зміни інвестицій в розвиток персоналу  | 0,807 | 0,880 | 0,884 | 1,413 | 1,248 | 0,986 | 1,265 | 1,205 | 1,276 |
| Коефіцієнт зміни обсягів фінансування НДДКР       | 0,950 | 0,827 | 0,567 | 0,800 | 0,893 | 1,080 | 0,629 | 0,317 | 0,934 |
| Коефіцієнт зміни витрат на інноваційну діяльність | 0,979 | 1,096 | 1,336 | 1,053 | 0,967 | 0,995 | 1,042 | 1,014 | 1,006 |

Примітка: розраховано автором.

Як видно з даних таблиці 2.8, зниженням витрат на сировину та матеріали характеризувались 2011 рік (на 3,2%), 2015 рік (на 8,4%), 2018 та 2019 роки (на 1,0 та 21,0%, відповідно). В інші роки досліджуваного періоду, витрати на сировину та матеріали зростали. При цьому, найпомітнішим зростанням характеризувались 2016 та 2017 роки, а саме – на 88,3 та 88,6%, відповідно.

Щодо витрат на оплату праці, то вони знижувались лише у 2011 році (на 2,7%). Впродовж наступного періоду спостерігалось щорічне зростання витрат на оплату праці, максимальна величина якого склала у 2019 році 23,3%. Капітальні інвестиції вирізнялись значно меншою стабільністю та

відсутністю вираженої тенденції до змін. Якщо у 2011 році величина капітальних інвестицій знизилась на 19,2%, то вже у 2012 році величина даного показника зменшилась на 2,3%. Наступний рік відзначився збільшенням обсягів капітальних інвестицій на 24,2%, тоді як у 2014 та 2015 роках їхня величина скоротилась на 68,3 та 29,6%, відповідно. У 2016 році капітальні інвестиції зросли на 45,4%.

Але зростання не було довготривалим та змінилось суттєвим скороченням (на 25,4%). Останні два роки спостерігалось збільшення обсягів капітальних інвестицій. Однак якщо у 2018 році їх обсяги зросли на 27,9, то у 2019 році – лише на 1,9%, відповідно.

Якщо говорити про інвестиції в розвиток персоналу, то вони також вирізнялись значними коливаннями, коли падінням у 2011–2013 роках (на 19,3%, 12,0 та 11,6%, відповідно) та у 2016 році (на 1,4%), а коли змінювались зростанням у 2014–2016 роках (на 41,3 та 24,8%, відповідно) та у останні три роки досліджуваного періоду, впродовж яких інвестиції в розвиток персоналу зростали на 26,5%, 20,5% та 27,6%. Обсяги фінансування НДДКР відзначились незначним зростанням у 2016 році (на 8,0%). Впродовж усіх інших років досліджуваного періоду обсяги фінансування НДДКР знижувались [36].

Щодо витрат на інноваційну діяльність, то їх динаміка дещо вирізнялась від попереднього показника. Так, їхня величина зростала впродовж всього досліджуваного періоду, окрім 2011 року, 2015–2016 років, коли спостерігалось зниження даного показника на 2,1%, 3,3 та 0,5%, відповідно [36].

На основі значень коефіцієнтів за формулами, наведеними в пункті 2.1 було розраховано показники кількісних змін за джерелами розвитку, значення яких міститься в таблиці 2.9.

Як видно з таблиці 2.9, кількісні зміни в сфері залучення виробничих засобів можна вважати прогресивними в усі роки досліджуваного періоду, окрім 2011 та 2019 років.

Таблиця 2.9

**Результати оцінювання кількісних змін в атомно-промисловому  
комплексі України**

| Показники                                                         | Роки  |       |       |       |       |       |       |       |       |
|-------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                                                                   | 2011  | 2012  | 2013  | 2014  | 2015  | 2016  | 2017  | 2018  | 2019  |
| Показник кількісних змін в сфері залучення виробничих засобів     | 0,970 | 1,134 | 1,078 | 1,138 | 0,980 | 1,391 | 1,485 | 1,088 | 0,987 |
| Показник кількісних змін в сфері залучення інвестиційних ресурсів | 0,807 | 0,927 | 1,048 | 0,669 | 0,937 | 1,197 | 0,971 | 1,241 | 1,140 |
| Показник кількісних змін в сфері залучення інноваційних ресурсів  | 0,964 | 0,952 | 0,870 | 0,918 | 0,929 | 1,037 | 0,810 | 0,567 | 0,969 |

Примітка: розраховано автором.

Кількісні зміни в сфері залучення інвестиційних ресурсів були прогресивними у 2013 та 2016 роках, 2018 та 2019 роках. В усі інші роки досліджуваного періоду кількісні зміни в сфері залучення інвестиційних ресурсів не можна вважати прогресивними [36].

Щодо кількісних змін в сфері залучення інноваційних ресурсів, то вони нажаль були прогресивними лише у 2016 році.

Дані для розрахунку показників оцінювання якісних змін наведені в таблиці 2.10. Встановлено, що на гривню витрат на сировину та матеріали на початку досліджуваного періоду припадало 3,67 грн реалізованої продукції, тоді як наприкінці досліджуваного періоду – лише 3,23 грн. Найбільше значення цього показника спостерігалось у 2013 році і складало 3,85 грн реалізованої продукції на гривню витрат на сировину та матеріали. Найменша величина обсягу реалізації на гривню витрат на сировину та матеріали спостерігалась у 2016 році – 2,06 грн [36].

**Дані для розрахунку показників оцінювання якісних змін  
в атомно-промисловому комплексі України**

| Показники,<br>грн/грн                                       | Роки   |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|                                                             | 2011   | 2012   | 2013   | 2014   | 2015   | 2016   | 2017   | 2018   | 2019   |
| Обсяг реалізації на гривню витрат на сировину та матеріали  | 3,67   | 3,24   | 3,85   | 3,35   | 3,01   | 2,06   | 2,22   | 2,12   | 3,23   |
| Обсяг реалізації на гривню витрат на оплату праці           | 3,18   | 3,16   | 3,82   | 3,57   | 3,56   | 3,51   | 6,11   | 4,84   | 4,72   |
| Обсяг реалізації на гривню капітальних інвестицій           | 2,82   | 3,36   | 3,49   | 11,30  | 16,82  | 11,70  | 31,97  | 23,64  | 27,90  |
| Обсяг реалізації на гривню інвестицій в розвиток персоналу  | 3450,7 | 4573,9 | 6665,3 | 4840,2 | 4061,2 | 4168,7 | 6715,5 | 5270,0 | 4968,5 |
| Обсяг реалізації на гривню обсягів фінансування НДДКР       | 25,88  | 33,43  | 75,93  | 97,33  | 114,09 | 106,90 | 252,29 | 751,70 | 968,01 |
| Обсяг реалізації на гривню витрат на інноваційну діяльність | 229,56 | 221,21 | 213,13 | 207,67 | 224,78 | 228,73 | 447,42 | 417,27 | 498,78 |

Примітка: складено автором на основі даних підприємств.

На початку досліджуваного періоду на 1 гривню витрат на оплату праці припадало 3,18 грн, тоді як наприкінці – 4,72 грн. Максимальна величина даного показника спостерігалась у 2018 році та становила 4,84 грн/грн, в той час як найменшим був його рівень у 2012 році, коли він не перевищував 3,16 грн реалізованої продукції на гривню витрат на оплату праці [36].

Обсяг реалізації на гривню капітальних інвестицій за 2011–2019 роки значною мірою збільшився, що пов'язано більшою мірою зі скороченням обсягів капітальних інвестицій, ніж зі зростанням обсягів реалізації. Так, на

початку 2011 року на гривню капітальних витрат припадало 2,82 грн реалізованої продукції, тоді як у 2019 році – 27,90 грн. Обсяг реалізації на гривню інвестицій в розвиток персоналу у 2011 році складав 3450,7 грн/грн, тоді як у 2019 році його величина зросла та становила 4968,5 грн/грн [36].

«На гривню обсягів фінансування НДДКР на початку досліджуваного періоду припадало 25,88 грн. За досліджуваний період величина даного показника суттєво зросла і склала у 2019 році 968,01 грн/грн. Зростала також величина обсягу реалізації на гривню витрат на інноваційну діяльність – з 229,56 грн/грн у 2007 році та з 498,78 грн /грн у 2019 році» [36].

На основі даних таблиці 2.10 було розраховано показники якісних змін в атомно-промисловому комплексі України (табл. 2.11).

*Таблиця 2.11*

**Показники оцінювання якісних змін в атомно-промисловому  
комплексі України**

| Показники, тис. грн                                                               | Роки  |       |       |       |       |       |       |       |       |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                                                                                   | 2011  | 2012  | 2013  | 2014  | 2015  | 2016  | 2017  | 2018  | 2019  |
| Коефіцієнт зростання обсягу реалізації на гривню матеріально-сировинних витрат    | 1,000 | 0,883 | 1,189 | 0,869 | 0,901 | 0,682 | 1,081 | 0,955 | 1,522 |
| Коефіцієнт зростання обсягу реалізації на гривню витрат на оплату праці           | 0,994 | 1,006 | 1,199 | 0,935 | 0,998 | 0,986 | 1,742 | 0,791 | 0,975 |
| Коефіцієнт зростання обсягу реалізації на гривню капітальних інвестицій           | 1,090 | 1,093 | 1,037 | 3,240 | 1,488 | 0,696 | 2,731 | 0,739 | 1,180 |
| Коефіцієнт зростання обсягу реалізації на гривню інвестицій в розвиток персоналу  | 1,092 | 1,214 | 1,457 | 0,726 | 0,839 | 1,026 | 1,611 | 0,785 | 0,943 |
| Коефіцієнт зростання обсягу реалізації на гривню витрат на фінансування НДДКР     | 1,019 | 1,292 | 2,271 | 1,282 | 1,172 | 0,937 | 2,360 | 2,979 | 1,288 |
| Коефіцієнт зростання обсягу реалізації на гривню витрат на інноваційну діяльність | 0,979 | 0,974 | 0,963 | 0,974 | 1,082 | 1,018 | 1,956 | 0,933 | 1,195 |

Примітка: розраховано автором.

Як видно з даних таблиці 2.11., коефіцієнт зростання обсягу реалізації на гривню матеріально-сировинних витрат перевищував 1 у 2013 році (на 18,9%), у 2017 та 2019 роках (на 8,1 та 52,2%, відповідно).

За інші роки досліджуваного періоду показник був меншим за 1, що свідчить про непрогресивний характер якісних змін.

Коефіцієнт зростання обсягу реалізації на гривню витрат на оплату праці перевищував 1 лише у 2012 та 2013 році (на 0,6 та 19,9%), а також у 2017 році – на 74,2%. Спостерігаючи за значенням цього показника у згадані роки можна говорити про якісні зміни у вигляді підвищення віддачі від використання витрат на оплату праці».

Коефіцієнт зростання обсягу реалізації на гривню капітальних інвестицій зростав по всіх роках досліджуваного періоду, окрім 2016 та 2018 років. Щодо коефіцієнта зростання обсягу реалізації на гривню інвестицій на розвиток персоналу, то він також здебільшого перевищував 1.

Натомість у 2014, 2015, 2018 та 2019 роках спостерігалось його значення нижче 1. Дещо кращою є динаміка коефіцієнта зростання обсягу реалізації на гривню витрат на фінансування НДДКР, який був меншим за 1 лише у 2016 році. Встановлено, що відповідно значенню коефіцієнта зростання обсягу реалізації на гривню витрат на інноваційну діяльність по атомно-промисловому комплексу України, яке по більшості років досліджуваного періоду не перевищувало 1, а саме з 2011 по 2014 роки та у 2018 році, якісних змін не відбувалося [36].

На основі значень коефіцієнтів за формулами, наведеними в пункті 2.1 було розраховано зведені та показники якісних змін за джерелами розвитку, значення яких містяться в таблиці 2.12.

Як видно з таблиці 2.12, якісні зміни показників в сфері залучення виробничих засобів можна вважати прогресивними лише у 2013 році, 2017 та 2019 роках.

«Якісні зміни показників по атомно-промисловому комплексу в сфері залучення інвестиційних ресурсів були прогресивними по більшості років досліджуваного періоду окрім 2016 та 2018 років».

Таблиця 2.12

**Результати оцінювання показників якісних змін  
в атомно-промисловому комплексі України**

| Показники                                                      | Роки  |       |       |       |       |       |       |       |       |
|----------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                                                                | 2011  | 2012  | 2013  | 2014  | 2015  | 2016  | 2017  | 2018  | 2019  |
| Показник якісних змін в сфері залучення виробничих засобів     | 0,997 | 0,942 | 1,194 | 0,901 | 0,948 | 0,820 | 1,372 | 0,870 | 1,219 |
| Показник якісних змін в сфері залучення інвестиційних ресурсів | 1,091 | 1,152 | 1,229 | 1,334 | 1,117 | 0,845 | 2,098 | 0,762 | 1,055 |
| Показник якісних змін в сфері залучення інноваційних ресурсів  | 0,998 | 1,122 | 1,279 | 1,118 | 1,126 | 0,976 | 2,149 | 1,667 | 1,241 |

Примітка: розраховано автором.

«Щодо якісних змін в сфері залучення інноваційних ресурсів, то вони були прогресивними впродовж всього періоду дослідження, окрім 2011 та 2016 року» [36].

Щодо узагальнюючих показників розвитку за рахунок залучення різних джерел розвитку, то вони розраховувались на основі формул, які містяться у пункті 2.1. Результати розрахунку наведені в таблиці 2.13.

Як видно з даних таблиці 2.13, кількісні та якісні зміни в сфері залучення виробничих засобів були прогресивними у 2012–2013 рр., 2016–2017 рр. та у 2019 році. Інші роки періоду не вирізнялись прогресивністю змін в даній сфері.

Узагальнюючий показник розвитку в сфері залучення інвестиційних ресурсів впродовж всього періоду окрім 2011, 2016 та 2018 років перевищував 1, що свідчить про прогресивні зміни, які відбувались в даній сфері.

Таблиця 2.13

**Результати оцінювання розвитку атомно-промислового комплексу  
України за його джерелами**

| Показники                                                                | Роки  |       |       |       |       |       |       |       |       |
|--------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                                                                          | 2011  | 2012  | 2013  | 2014  | 2015  | 2016  | 2017  | 2018  | 2019  |
| Узагальнюючий показник розвитку в сфері залучення виробничих засобів     | 0,986 | 1,022 | 1,146 | 1,000 | 0,962 | 1,059 | 1,420 | 0,960 | 1,122 |
| Узагальнюючий показник розвитку в сфері залучення інвестиційних ресурсів | 0,972 | 1,058 | 1,153 | 1,172 | 1,042 | 0,992 | 1,627 | 0,962 | 1,091 |
| Узагальнюючий показник розвитку в сфері залучення інноваційних ресурсів  | 0,984 | 1,051 | 1,224 | 1,034 | 1,044 | 1,002 | 1,589 | 1,207 | 1,127 |

Примітка: розраховано автором.

Щодо узагальнюючого показника розвитку в сфері залучення інноваційних ресурсів, то він перевищував 1 впродовж всього досліджуваного періоду, окрім 2011 року.

Базуючись на розробленому підході у п. 2.1 та статистичних даних за період з 2011 по 2019 рік по атомно-промислового комплексу проведемо аналітичну оцінку типу його розвитку (табл. 2.14).

Як бачимо з таблиці 2.14, протягом 2012–2014 та у 2017 році розвиток атомно-промислового комплексу був інвестиційно-орієнтованим, у 2011 та 2016 році – факторно-орієнтованим. Інноваційно-орієнтований тип розвитку спостерігався у 2015 році та у 2018–2019 роках.

Використаємо алгоритм визначення коефіцієнтів вагомості джерел розвитку для розрахунку інтегрального показника розвитку атомно-промислового комплексу.



Таблиця 2.14

**Аналітична оцінка типу розвитку атомно-промислового комплексу  
України за його джерелами**

| Показники                                          | Роки         |            |            |            |             |              |             |             |             |
|----------------------------------------------------|--------------|------------|------------|------------|-------------|--------------|-------------|-------------|-------------|
|                                                    | 2011         | 2012       | 2013       | 2014       | 2015        | 2016         | 2017        | 2018        | 2019        |
| $Ky_{\epsilon} > Ky_{инг}$<br>$Ky_{инг} > Ky_{ин}$ | <i>ФАКТ.</i> |            |            |            |             | <i>ФАКТ.</i> |             |             |             |
| $Ky_{\epsilon} < Ky_{инг}$<br>$Ky_{инг} > Ky_{ин}$ |              | <i>ИНВ</i> | <i>ИНВ</i> | <i>ИНВ</i> |             |              | <i>ИНВ.</i> |             |             |
| $Ky_{\epsilon} < Ky_{инг}$<br>$Ky_{инг} < Ky_{ин}$ |              |            |            |            | <i>ИНН.</i> |              |             | <i>ИНН.</i> | <i>ИНН.</i> |

Примітка: розраховано автором.

Саме з врахуванням цих коефіцієнтів планується здійснювати розрахунок інтегрального показника розвитку атомно-промислового комплексу:

$$K_{int} = 0,50 \cdot Ky_{\epsilon} + 0,425 \cdot Ky_{инг} + 0,075 \cdot Ky_{инн}. \quad (2.16)$$

З використанням даної формули визначено значення інтегрального показника розвитку (табл. 2.15).

Таблиця 2.15

**Результати розрахунку інтегрального показника розвитку  
атомно-промислового комплексу України**

| Показники             | Роки  |       |       |       |       |       |       |       |       |
|-----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                       | 2011  | 2012  | 2013  | 2014  | 2015  | 2016  | 2017  | 2018  | 2019  |
| Інтегральний показник | 0,995 | 1,040 | 1,155 | 1,076 | 1,002 | 1,026 | 1,520 | 0,980 | 1,109 |

Примітка: розраховано автором.

Коефіцієнти вагомості були встановлені наступним чином. Для початку визначено, на якій стадії перебуває економіка України в цілому (порядок наведений в п. 2.1) та визначено верхні межі інтервалів:

$$X_{1\text{верх.}} = 2000 \text{ дол. США на душу населення};$$

$$X_{2\text{верх.}} = 2999 \text{ дол. США на душу населення};$$

$X_{3\text{верх.}} = 8999$  дол. США на душу населення;

$X_{4\text{верх.}} = 17000$  дол. США на душу населення;

$X_{5\text{верх.}} = 25000$  дол. США на душу населення» [36].

Таким чином, якщо  $X_i$  – є величиною ВВП на душу населення, то економіка  $i$ -ої країни перебуває на сировинній стадії при виконанні такої умови:

$X_i \leq 2000$  дол. США на душу населення.

Економіка  $i$ -ої країни знаходиться на перехідній від сировинної до продуктивної стадії при виконанні такої умови:

$2000 < X_i \leq 2999$  дол. США на душу населення.

Економіка  $i$ -ої країни знаходиться на продуктивній стадії при виконанні такої умови:

$2999 < X_i \leq 8999$  дол. США на душу населення.

Економіка  $i$ -ої країни знаходиться на перехідній від продуктивної до новаторської стадії при виконанні такої умови:

$8999 < X_i \leq 17000$  дол. США на душу населення.

Економіка  $i$ -ої країни знаходиться на новаторській стадії при виконанні такої умови:

$17000 < X_i \leq 25000$  дол. США на душу населення.

Для того, щоб визначити, на якій стадії перебуває атомно-промисловий комплекс, необхідно врахувати його частку валової доданої вартості у ВВП країни. Динаміка частки атомно-промислового комплексу в ВВП України за 2011–2019 роки свідчить, що частка атомно-промислового комплексу у ВВП країни не є значною і складає лише 0,028% на початку досліджуваного періоду та 0,033% – наприкінці [36].

Розрахунки засвідчили, що в середньому частка атомно-промислового комплексу у ВВП країни за досліджуваний період ( $W_j$ ) складає 0,028%.

Враховуючи цей факт, можна визначити межі інтервалів ВВП на душу населення створеного в галузі, а саме:

$$X_{j1_{\text{верх}}} = 0,028 \cdot 2000 = 0,56 \text{ дол. США на душу населення,}$$

де  $X_{j1_{\text{верх}}}$  – верхня межа першого інтервалу, попадання до якого свідчить про перебування  $j$ -ої галузі на сировинній стадії розвитку;

$$X_{j2_{\text{верх}}} = 0,028\% \cdot 2999 = 0,84 \text{ дол. США на душу населення,}$$

де  $X_{j2_{\text{верх}}}$  – верхня межа другого інтервалу, попадання до якого свідчить про перебування  $j$ -ої галузі на перехідній від сировинної до продуктивної стадії розвитку;

$$X_{j3_{\text{верх}}} = 0,028\% \cdot 8999 = 2,52 \text{ дол. США на душу населення,}$$

де  $X_{j3_{\text{верх}}}$  – верхня межа третього інтервалу, попадання до якого свідчить про перебування  $j$ -ої галузі на продуктивній стадії розвитку;

$$X_{j4_{\text{верх}}} = 0,028 \cdot 17000 = 4,76 \text{ дол. США на душу населення,}$$

де  $X_{j4_{\text{верх}}}$  – верхня межа четвертого інтервалу, попадання до якого свідчить про перебування  $j$ -ої галузі на перехідній від продуктивної до новаторської стадії розвитку.

$$X_{j5_{\text{верх}}} = 0,028 \cdot 25000 = 7,00 \text{ дол. США на душу населення,}$$

де  $X_{j5_{\text{верх}}}$  – верхня межа п'ятого інтервалу, попадання до якого свідчить про перебування  $j$ -ої галузі на новаторській стадії розвитку [36].

Таким чином, якщо  $X_{ij}$  – є величиною ВВП, створеного в  $j$ -ій галузі (в даному випадку в атомно-промисловому комплексі), на душу населення, то галузь перебуває на сировинній стадії при виконанні такої умови:

$$X_{ij} \leq 0,56 \text{ дол. США на душу населення.}$$

Галузь перебуває на переході від сировинної до продуктивної стадії при виконанні такої умови:

$$0,56 < X_{ij} \leq 0,84 \text{ дол. США на душу населення.}$$

Галузь перебуває на продуктивній стадії при виконанні такої умови:

$$0,84 < X_{ij} \leq 2,52 \text{ дол. США на душу населення.}$$

Галузь перебуває на переході від продуктивної до новаторської стадії при виконанні такої умови:

$$2,52 < X_{ij} \leq 4,76 \text{ дол. США на душу населення.}$$

Галузь перебуває на новаторській стадії при виконанні такої умови:

$$4,76 < X_{ij} \leq 7,00 \text{ дол. США на душу населення.}$$

На рисунку 2.3 наведено динаміку ВВП на душу населення, створеного в атомно-промисловому комплексі України у 2011–2019 роках. Встановлено, що обсяг ВВП на душу населення, створений в атомно-промисловому комплексі України, не вирізнявся стабільністю. Якщо перші три роки досліджуваного періоду спостерігалось зростання згаданого показника і станом на 2013 рік він досяг пікового рівня і склав 0,835 дол. США, то наступні три роки його рівень суттєво знизився, склавши 0,569 дол. США та знов наблизившись до мінімального свого значення за період (0,566 дол. США).

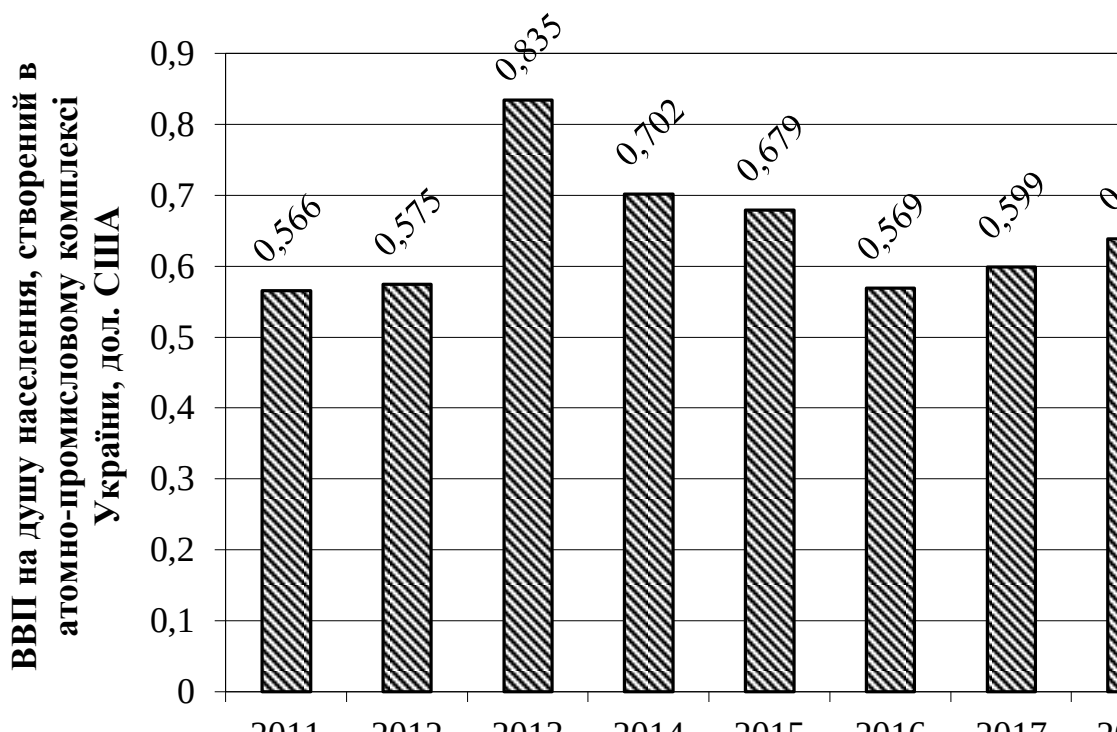


Рис. 2.3. ВВП на душу населення, створений в атомно-промисловому комплексі України [35]

У 2017–2018 роках зростання ВВП на душу населення, створеного в атомно-промисловому комплексі України, хоча й мало місце, проте не вирізнялось суттєвим динамізмом. І лише за останній рік досліджуваного періоду можна говорити про суттєвий стрибок значення даного показника, яке склало 0,795 дол. США. Слід зазначити, що впродовж усього досліджуваного періоду атомно-промисловий комплекс України перебував на етапі переходу від сировинної до продуктивної стадії».

Як видно з даних рисунку 2.3 та враховуючи, все вищезазначене, питома вага показників, що характеризують діяльність по залученню виробничих засобів, та віддачу від них, має скласти 50%, питома вага показників, що характеризують діяльність по залученню інвестиційних ресурсів, та віддачу від них, – 42,5%, питома вага показників, що характеризують діяльність по залученню інноваційних ресурсів, та віддачу від них, – 7,5%».

Визначення меж кожного інтервалу відбувалося шляхом послідовного збільшення відомої нижньої межі інтервалу на його ширину. При цьому, умовний максимум інтегрального показника складає 2, адже зростання будь якого показника більше ніж вдвічі є скоріше виключенням з правил, ніж закономірністю». Зважаючи, що умовний мінімум дорівнює нулю, межі інтервалів можна представити у наступному вигляді:

- «1 інтервал – від 0 до 0,40 – незадовільний рівень розвитку;
- 2 інтервал – від 0,40 до 0,80 – низький рівень розвитку;
- 3 інтервал – від 0,80 до 1,20 – середній рівень розвитку;
- 4 інтервал – від 1,20 до 1,60 – високий рівень розвитку;
- 5 інтервал – від 1,60 до 2,00 – дуже високий рівень розвитку» [36].

Отже, впродовж всього досліджуваного періоду, окрім 2011 та 2018 року спостерігався середній рівень розвитку атомно-промислового комплексу і лише у 2017 році тимчасово спостерігався високий рівень його розвитку.

### 2.3. Методичні аспекти визначення схильності до зростання показників розвитку атомно-промислового комплексу

Інтегральний показник розвитку атомно-промислового комплексу України, значення якого представлені у п. 2.2 табл. 2.14 демонструє його загальний його рівень, обумовлений певними кількісними та якісними змінами, що відбуваються на основі одночасного залучення виробничих засобів, інвестиційних та інноваційних ресурсів. З огляду на це, варто дослідити вплив на рівень розвитку атомно-промислового комплексу змін в сфері залучення та використання засобів та ресурсів як джерел розвитку.

«На наш погляд це можна зробити на основі оцінювання «схильності до зростання показників розвитку. Саме схильність до зростання є відображенням того, наскільки можливим є подальший приріст узагальнюючого показника розвитку за рахунок даного джерела, а отже і подальше підвищення рівня розвитку атомно-промислового комплексу» [37].

«Оцінити схильність до зростання можна, використовуючи матрицю «середній рівень – середній темп зростання», що будується з використанням середніх значень узагальнюючих показників розвитку та їх темпів зростання за аналізований період (який як правило не менше 5 років)» [37].

В цій матриці відображено розподіл джерел розвитку за двома принциповими ознаками:

- перша з них – «середнє значення узагальнюючого показника розвитку на основі даного джерела»;
- друга з них – «середній темп зростання узагальнюючого показника розвитку на основі даного джерела.

Таблиця 2.15

**Матриця «Середнє значення – середній темп зростання»**

| Ознака «середній рівень»<br>Ознака:<br>«середній темп зростання»                         |                   | Порівняльні оцінки джерел розвитку за середнє значення узагальнюючого показника |                                             |                                             |
|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------|
|                                                                                          |                   | Найвище значення                                                                | Середнє значення                            | Найнижче значення                           |
| Порівняльні оцінки джерел розвитку за середнім темпом зростання узагальнюючого показника | Найвище значення  | Зона максимальної схильності до зростання                                       | Зона умовно-високої схильності до зростання | Зона непевної схильності до зростання       |
|                                                                                          | Середнє значення  | Зона умовно-високої схильності до зростання                                     | Зона непевної схильності до зростання       | Зона умовно-низької схильності до зростання |
|                                                                                          | Найнижче значення | Зона непевної схильності до зростання                                           | Зона умовно-низької схильності до зростання | Зона мінімальної схильності до зростання    |

Примітка: розроблено автором.

Шляхом порівняння між собою визначається: по-перше, джерело розвитку, яке вирізняється найвищим значенням узагальнюючого показника розвитку; по-друге, джерело розвитку, яке вирізняється середнім значенням цього показника; по-третє, джерело, яке відповідає найнижчому значенню узагальнюючого показника розвитку» [37].

Аналогічно впорядковуються джерела розвитку за іншою ознакою (залежно від середнього темпу зростання узагальнюючого показника розвитку).

Джерело розвитку, яке за матрицею попадає до зони найвищої схильності до зростання має приділятися найбільше уваги при розробці управлінських заходів. Якщо декілька джерел попадає в одну зону схильності до зростання і джерел з вищою схильністю до зростання не спостерігається, то серед них привертати увагу управлінців має джерело, коефіцієнт еластичності за узагальнюючим показником розвитку в сфері залучення якого є вищим [37].

Таблиця 2.16

**Дані для визначення схильності показників розвитку  
атомно-промислового комплексу до зростання за джерелами розвитку**

| Джерело розвитку        | Середнє значення<br>узагальнюючого показника<br>розвитку в сфері залучення | Середній темп зростання<br>узагальнюючого показника<br>розвитку в сфері залучення |
|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Виробничі засоби        | 1,075                                                                      | 1,015                                                                             |
| Інвестиційні<br>ресурси | 1,123                                                                      | 1,010                                                                             |
| Інноваційні ресурси     | 1,141                                                                      | 1,017                                                                             |

Примітка: розраховано автором

Результати оцінювання схильності до зростання наведені в таблиці 2.17.

Таблиця 2.17

**Результати побудови матриці порівняльних оцінок джерел розвитку**

| Ознака:<br>«середній рівень»<br>Ознака:<br>«середній темп зростання»                                       |                      | Порівняльні оцінки джерел розвитку за середнім<br>рівнем узагальнюючого показника |                         |                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|----------------------|
|                                                                                                            |                      | Найвище<br>значення                                                               | Середнє<br>значення     | Найнижче<br>значення |
| Порівняльні<br>оцінки джерел<br>розвитку за<br>середнім темпом<br>зростання<br>узагальнюючого<br>показника | Найвище<br>значення  | Інноваційні<br>ресурси                                                            | Інвестиційні<br>ресурси |                      |
|                                                                                                            | Середнє<br>значення  |                                                                                   |                         | Виробничі<br>засоби  |
|                                                                                                            | Найнижче<br>значення |                                                                                   |                         |                      |

Примітка: розроблено автором.

Така матриця дає змогу зробити наступні висновки.

Виробничі ресурси попадають до зони умовно-низької схильності до зростання, тоді як інноваційні ресурси – до зони максимальної схильності. Отже, саме цей вид джерел розвитку має найвищу потенційну схильність до зростання. Інші джерела розвитку потрапили в зони з нижчою схильністю до зростання. Тому саме інноваційним ресурсам в процесі розвитку атомно-промислового комплексу має приділятися максимальна увага при розробці управлінських заходів.

Таким чином, можна зробити висновок, що для підвищення рівня розвитку атомно-промислового комплексу необхідно в першу чергу використовувати інноваційні ресурси як джерела розвитку.



Згідно визначеного типу розвитку атомно-промислового комплексу у п. 2.2. у 2011 та 2016 роках джерелом розвитку виступало використання виробничих засобів та їх віддача. Використання інвестиційних ресурсів як джерело розвитку мало місце у 2012, 2013, 2014 та 2017 роках. Впродовж досліджуваного періоду джерелом розвитку виступали саме інноваційні ресурси у 2015 та 2018–2019 роках.

«Враховуючи результати отримані на основі матриці середній рівень – середній темп зростання зосередимо в подальшому увагу саме на зміні узагальнюючого показника розвитку на основі інноваційних ресурсів» [37].

Для початку з використанням методики факторного аналізу (методику проведення якого було визначено після ретельного вивчення джерел [144–148]) доцільно виявити під впливом якого з показників кількісних або якісних змін відбулася найсуттєвіша зміна узагальнюючого показника розвитку на основі інноваційних ресурсів. При цьому, на першому етапі доцільно визначити загальний вплив на узагальнюючий показник кількісних та якісних змін.

Методика проведення аналізу наступна:

1. Оцінка зміни узагальнюючого показника розвитку з залученням інноваційних ресурсів в звітному періоді порівняно з базисним:

$$\Delta K_{uz\_inn} = K_{uz\_inn}(1) - K_{uz\_inn}(0). \quad (2.17)$$

2. Встановлення зміни узагальнюючого показника розвитку з залученням інноваційних ресурсів за рахунок кількісних та якісних змін:

2.1. Визначення базисного рівня узагальнюючого показника розвитку з залученням інноваційних ресурсів:

$$K_{uz\_inn}(0) = 0,418 \cdot \Pi_{inn\_k}(0) + 0,582 \cdot \Pi_{inn\_j}(0). \quad (2.18)$$

2.2. Визначення умовного рівня при фактичному рівні показника кількісних змін за джерелом та базисного рівня якісних змін:

$$K_{uz\_inn}(um) = 0,418 \cdot \Pi_{inn\_k}(1) + 0,582 \cdot \Pi_{inn\_j}(0) \quad (2.19)$$

2.3. Визначення фактичного рівня узагальнюючого показника розвитку з залученням інноваційних ресурсів:

$$Куз_{инн}(1) = 0,418 \cdot Пинн_K(1) + 0,582 \cdot Пинн_Я(1) \quad (2.20)$$

3. Оцінка зміни узагальнюючого показника розвитку з залученням інноваційних ресурсів:

3.1. Оцінка зміни узагальнюючого показника розвитку з залученням інноваційних ресурсів за рахунок кількісних змін:

$$\Delta Куз_{инн}(\kappa) = Куз_{инн}(y_M) - Куз_{инн}(0) \quad (2.21)$$

3.2. Оцінка зміни узагальнюючого показника розвитку з залученням інноваційних ресурсів за рахунок якісних змін:

$$\Delta Куз_{инн}(Я) = Куз_{инн}(1) - Куз_{инн}(y_M) \quad (2.22)$$

4. Перевірка:

$$\Delta Куз_{инн} = \Delta Куз_{инн}(\kappa) + \Delta Куз_{инн}(Я) \quad (2.23)$$

«Результати аналізу впливу на зміну узагальнюючого показника розвитку в сфері залучення інноваційних ресурсів у 2017 році порівняно з 2009 роком наведені нижче:

«1. Оцінка загальної зміни узагальнюючого показника розвитку з залученням інноваційних ресурсів в звітному періоді порівняно з базисним:

$$\Delta Куз_{инн} = 1,127 - 0,984 = 0,143$$

Тобто, за 2011–2019 роки в цілому узагальнюючий показник розвитку з залученням інноваційних ресурсів зріс на 0,143 пункти».

«2. Встановлення зміни узагальнюючого показника розвитку з залученням інноваційних ресурсів за рахунок кількісних та якісних змін:

2.1. Визначення базисного рівня узагальнюючого показника розвитку з залученням інноваційних ресурсів:

$$Куз_{инн}(0) = 0,418 \cdot 0,964 + 0,582 \cdot 0,998 = 0,984.$$

2.2. Визначення умовного рівня при фактичному рівні показника кількісних змін за джерелом та базисного рівня якісних змін:

$$Куз_{инн}(ум) = 0,418 \cdot Пинн_K(1) + 0,582 \cdot Пинн_Я(0).$$

2.3. Визначення фактичного рівня узагальнюючого показника розвитку з залученням інноваційних ресурсів:

$$Куз_{инн}(1) = 0,418 \cdot Пинн_K(1) + 0,582 \cdot Пинн_Я(1) \gg.$$

«3. Оцінка зміни узагальнюючого показника розвитку з залученням інноваційних ресурсів:

3.1. Оцінка зміни узагальнюючого показника розвитку з залученням інноваційних ресурсів за рахунок кількісних змін:

$$\Delta Куз_{инн}(к) = Куз_{инн}(ум) - Куз_{инн}(0).$$

3.2. Оцінка зміни узагальнюючого показника розвитку з залученням інноваційних ресурсів за рахунок якісних змін:

$$\Delta Куз_{инн}(я) = Куз_{инн}(1) - Куз_{инн}(ум).$$

4. Перевірка:

$$\Delta Куз_{инн} = \Delta Куз_{инн}(к) + \Delta Куз_{инн}(я) \gg.$$

Як видно з проведеного аналізу, узагальнюючий показник розвитку атомно-промислового комплексу з залученням інноваційних ресурсів зріс за рахунок змін кількісного характеру на 0,002 пункту, та за рахунок якісних змін – на 0,141 пункт.

На другому етапі доцільно дослідити, за рахунок якого з коефіцієнтів відбулися зміни кількісного характеру:

1. Оцінка зміни показника кількісних змін в сфері залучення інноваційних ресурсів в звітному періоді порівняно з базисним:

$$\Delta П_{инн_K} = Пинн_K(1) - Пинн_K(0). \quad (2.24)$$

«2. Встановлення діапазону показника кількісних змін в сфері залучення інноваційних ресурсів за рахунок змін коефіцієнтів обсягів фінансування НДДКР та витрат на інноваційну діяльність:

2.1. Визначення базисного рівня показника кількісних змін в сфері залучення інноваційних ресурсів:

$$Пінн_K(0) = \sqrt{K_{\kappa 5}(0) \cdot K_{\kappa 6}(0)}. \quad (2.25)$$

2.2. Визначення умовного рівня показника кількісних змін в сфері залучення інноваційних ресурсів атомно-промислового комплексу при фактичному рівні коефіцієнта змін обсягів фінансування НДДКР та базисного рівня витрат на інноваційну діяльність:

$$Пінн_K(ум) = \sqrt{K_{\kappa 5}(1) \cdot K_{\kappa 6}(0)} \quad (2.26)$$

2.3. Визначення фактичного рівня показника кількісних змін в сфері залучення інноваційних ресурсів»:

$$Пінн_K(1) = \sqrt{K_{\kappa 5}(1) \cdot K_{\kappa 6}(1)}. \quad (2.27)$$

3. Оцінка варіації показника кількісних змін в сфері залучення інноваційних ресурсів:

3.1. Оцінка варіації показника кількісних змін в сфері залучення інноваційних ресурсів за рахунок коефіцієнта змін обсягів фінансування НДДКР:

$$\Delta Пінн_K(K_{\kappa 5}) = Пінн_K(ум) - Пінн_K(0). \quad (2.28)$$

3.2. Оцінка варіації показника кількісних змін в сфері залучення інноваційних ресурсів за рахунок коефіцієнта змін витрат на інноваційну діяльність:

$$\Delta Пінн_K(K_{\kappa 6}) = Пінн_K(1) - Пінн_K(ум). \quad (2.29)$$

4. Перевірка»:

$$\Delta Пінн_K = \Delta Пінн_K(K_{\kappa 5}) + \Delta Пінн_K(K_{\kappa 6}). \quad (2.30)$$

В ході дослідження за описаною вище методикою було отримано наступні результати:

1. Оцінка варіації показника кількісних змін в сфері залучення інноваційних ресурсів в звітному періоді порівняно з базисним:

$$\Delta P_{inn_K} = 0,969 - 0,964 = 0,005.$$

2. Встановлення варіації показника кількісних змін в сфері залучення інноваційних ресурсів за рахунок змін коефіцієнтів обсягів фінансування НДДКР та витрат на інноваційну діяльність:

2.1. Визначення базисного рівня показника кількісних змін атомно-промислового комплексу в сфері залучення інноваційних ресурсів:

$$P_{inn_K}(0) = \sqrt{0,950 \cdot 0,979} = 0,964.$$

2.2. Визначення умовного рівня показника кількісних змін атомно-промислового комплексу в сфері залучення інноваційних ресурсів при фактичному рівні коефіцієнта змін обсягів фінансування НДДКР та базисного рівня витрат на інноваційну діяльність:

$$P_{inn_K}(ум) = \sqrt{0,934 \cdot 0,979} = 0,956.$$

2.3. Визначення фактичного рівня показника кількісних змін атомно-промислового комплексу в сфері залучення інноваційних ресурсів:

$$P_{inn_K}(1) = \sqrt{0,934 \cdot 1,006} = 0,969.$$

3. Оцінка варіації показника кількісних змін атомно-промислового комплексу в сфері залучення інноваційних ресурсів:

3.1. Оцінка варіації показника кількісних змін в сфері залучення інноваційних ресурсів за рахунок коефіцієнта змін обсягів фінансування НДДКР:

$$\Delta P_{inn_K}(K_{\kappa 5}) = 0,956 - 0,964 = -0,008.$$

3.2. Оцінка зміни показника кількісних змін в сфері залучення інноваційних ресурсів за рахунок коефіцієнта змін витрат на інноваційну діяльність:

$$\Delta P_{inn_K}(K_{\kappa 6}) = 0,969 - 0,956 = 0,013.$$

#### 4. Перевірка:

$$\Delta\Pi_{\text{инн}_K} = -0,008 + 0,013 = 0,005.$$

Як бачимо з наведених розрахунків, показник кількісних змін атомно-промислового комплексу в сфері залучення інноваційних ресурсів у 2019 році порівняно з 2011 роком зріс на 0,013 пункти за рахунок збільшення показника кількісних змін витрат на інноваційну діяльність, тоді як за рахунок іншого показника відбулося зниження показника кількісних змін в сфері залучення інноваційних ресурсів на 0,008 пункти» [37].

На третьому етапі доцільно дослідити, за рахунок якого показника відбулися найсуттєвіші зміни якісного характеру:

1. Оцінка варіації показника якісних змін в сфері залучення інноваційних ресурсів в звітному періоді порівняно з базисним:

$$\Delta\Pi_{\text{инн}_Я} = \Pi_{\text{инн}_Я}(1) - \Pi_{\text{инн}_Я}(0). \quad (2.31)$$

2. Встановлення варіації показника якісних змін в сфері залучення інноваційних ресурсів за рахунок змін коефіцієнтів обсягів реалізації на гривню обсягів фінансування НДДКР та обсягів реалізації на гривню витрат на інноваційну діяльність:

2.1. Визначення базисного рівня показника якісних змін атомно-промислового комплексу в сфері залучення інноваційних ресурсів:

$$\Pi_{\text{инн}_Я}(0) = \sqrt{K_{Я5}(0) \cdot K_{Я6}(0)}. \quad (2.32)$$

«2.2. Визначення умовного рівня показника якісних змін атомно-промислового комплексу в сфері залучення інноваційних ресурсів при фактичному рівні коефіцієнта змін обсягів реалізації на гривню обсягів фінансування НДДКР та базисного рівня обсягів реалізації на гривню витрат на інноваційну діяльність:

$$\Pi_{\text{инн}_Я}(\text{ум}) = \sqrt{K_{Я5}(1) \cdot K_{Я6}(0)}. \quad (2.33)$$

2.3. Визначення фактичного рівня показника якісних змін атомно-промислового комплексу в сфері залучення інноваційних ресурсів:

$$Пінн_я(1) = \sqrt{K_{я5}(1) \cdot K_{я6}(1)}. \quad (2.34)$$

«3. Оцінка варіації показника якісних змін атомно-промислового комплексу в сфері залучення інноваційних ресурсів:

3.1. Оцінка варіації показника якісних змін в сфері залучення інноваційних ресурсів за рахунок коефіцієнта змін обсягів реалізації на гривню обсягів фінансування НДДКР:

$$\Delta Пінн_я(K_{я5}) = Пінн_я(ym) - Пінн_я(0). \quad (2.35)$$

3.2. Оцінка варіації показника якісних змін в сфері залучення інноваційних ресурсів за рахунок коефіцієнта змін обсягів реалізації на гривню витрат на інноваційну діяльність:

$$\Delta Пінн_я(K_{я6}) = Пінн_я(1) - Пінн_я(ym)». \quad (2.36)$$

4. Перевірка:

$$\Delta Пінн_я = \Delta Пінн_я(K_{я5}) + \Delta Пінн_я(K_{я6}). \quad (2.37)$$

«В ході дослідження отримано наступні результати:

1. Оцінка варіації показника якісних змін в сфері залучення інноваційних ресурсів в звітному періоді порівняно з базисним:

$$\Delta Пінн_я = 1,241 - 0,998 = 0,243.$$

2. Встановлення варіації показника якісних змін атомно-промислового комплексу в сфері залучення інноваційних ресурсів за рахунок змін коефіцієнтів обсягів реалізації на гривню обсягів фінансування НДДКР та обсягів реалізації на гривню витрат на інноваційну діяльність:

2.1. Визначення базисного рівня показника якісних змін в сфері залучення інноваційних ресурсів:

$$Пінн_я(0) = \sqrt{1,019 \cdot 0,979} = 0,998.$$

2.2. Визначення умовного рівня показника якісних змін в сфері залучення інноваційних ресурсів при фактичному рівні коефіцієнта змін обсягів реалізації на гривню обсягів фінансування НДДКР та базисного рівня обсягів реалізації на гривню витрат на інноваційну діяльність:

$$Пінн_я(ум) = \sqrt{1,288 \cdot 0,979} = 1,123.$$

2.3. Визначення фактичного рівня показника якісних змін в сфері залучення інноваційних ресурсів:

$$Пінн_я(1) = \sqrt{1,195 \cdot 1,288} = 1,241 \text{ »}.$$

«3. Оцінка варіації показника якісних змін в сфері залучення інноваційних ресурсів:

3.1. Оцінка варіації показників якісних змін в сфері залучення інноваційних ресурсів за рахунок коефіцієнта змін обсягів реалізації на гривню витрат на інноваційну діяльність:

$$\Delta Пінн_я(K_{я5}) = 1,123 - 0,998 = 0,125.$$

3.2. Оцінка варіації показника якісних змін в сфері залучення інноваційних ресурсів за рахунок коефіцієнта змін обсягів реалізації на гривню витрат на інноваційну діяльність:

$$\Delta Пінн_я(K_{я6}) = 1,241 - 1,123 = 0,118.$$

4. Перевірка:

$$\Delta Пінн_я = 0,125 + 0,118 = 0,243.$$

Як видно з розрахунків, показник якісних змін атомно-промислового комплексу в сфері залучення інноваційних ресурсів збільшився за рахунок зростання показника зміни віддачі від обсягів фінансування НДДКР та витрат на інноваційну діяльність» [37].

«Результати аналізу зміни узагальнюючого показника розвитку в сфері залучення інноваційних засобів та її вплив на зміну інтегрального показника розвитку атомно-промислового комплексу наведені в таблиці 2.18.

Таким чином, незважаючи на те, що протягом останніх років досліджуваного періоду розвиток в атомно-промисловому комплексі України



відбувається на інноваційній основі, проте все ще внесок змін за показниками по інноваційних ресурсах в зміну інтегрального показника розвитку лишається незначною.

Таблиця 2.18

**Результати факторного аналізу за показниками розвитку  
в сфері залучення інноваційних ресурсів**

| Показники                                                                          | Вплив на показники кількісних та якісних змін | Вплив на узагальнюючий показник розвитку | Вплив на інтегральний показник розвитку |
|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|------------------------------------------|-----------------------------------------|
| Коефіцієнт зростання витрат на НДДКР                                               | -0,008                                        | -0,003                                   | -0,0002                                 |
| Коефіцієнт зростання витрат на інноваційну діяльність                              | 0,013                                         | 0,005                                    | 0,0004                                  |
| Разом                                                                              | 0,005                                         | 0,002                                    | 0,0002                                  |
| Коефіцієнт зростання обсягів реалізації на гривню витрат на НДДКР                  | 0,125                                         | 0,073                                    | 0,0055                                  |
| Коефіцієнт зростання обсягів реалізації на гривню витрат на інноваційну діяльність | 0,128                                         | 0,068                                    | 0,0051                                  |
| Разом                                                                              | 0,243                                         | 0,141                                    | 0,0106                                  |
| Загальний вплив на інтегральний показник                                           |                                               |                                          | 0,0108                                  |
| Зміна інтегрального показника                                                      |                                               |                                          | 0,1140                                  |
| Внесок зміни за показниками по інноваційних ресурсах, %                            |                                               |                                          | 9,47                                    |

Примітка: розраховано автором [36].

Для того, щоб визначити, що є причиною такої ситуації, доцільно порівняти різні джерела розвитку за рівнем еластичності інтегрального показника розвитку атомно-промислового комплексу до зміни за їх узагальнюючих показників.

«На основі формули розрахунку інтегрального показника розвитку атомно-промислового комплексу пропонується визначити формулу для розрахунку коефіцієнта еластичності інтегрального показника розвитку до зміни узагальнюючих показників розвитку в сфері залучення виробничих засобів, інвестиційних та інноваційних ресурсів» [36].

«Цей коефіцієнт застосовується для оцінювання співвідношення між кожним фактором і досліджуваним показником за допомогою відносних

величин та показує, на скільки процентів зміниться функція зі зміною значення певної факторної ознаки на 1% при фіксованому (середньому) значенні інших факторних ознак».

«Загальна формула розрахунку коефіцієнта еластичності має наступний вигляд:

$$\varepsilon_i = \frac{\partial Y}{\partial X_i} \cdot \frac{X_i}{Y} \quad [13]. \quad (2.38)$$

Для багатofакторних функцій коефіцієнт еластичності дорівнює:

$$\varepsilon_i = a_i \cdot \frac{\overline{X_i}}{\overline{Y}} \quad [13]. \quad (2.39)$$

«В конкретних умовах нашого дослідження коефіцієнти еластичності можуть визначатися на основі наступних формул:

1. Коефіцієнт еластичності інтегрального показника розвитку до зміни узагальнюючого показника розвитку в сфері залучення виробничих засобів:

$$\varepsilon_{B3} = KB_{\varepsilon} \cdot \frac{\overline{Kyz_{\varepsilon}}}{\overline{K_{iim}}} \quad (2.40)$$

2. Коефіцієнт еластичності інтегрального показника розвитку до зміни узагальнюючого показника розвитку в сфері залучення інвестиційних ресурсів:

$$\varepsilon_{инвP} = KB_{инв} \cdot \frac{\overline{Kyz_{инв}}}{\overline{K_{iim}}} \quad (2.41)$$

3. Коефіцієнт еластичності інтегрального показника розвитку до зміни узагальнюючого показника розвитку в сфері залучення інноваційних ресурсів:

$$\varepsilon_{иннP} = KB_{инн} \cdot \frac{\overline{Kyz_{инн}}}{\overline{K_{iim}}} \gg [37]. \quad (2.42)$$

Розрахунок коефіцієнтів еластичності інтегрального показника розвитку атомно-промислового комплексу до зміни узагальнюючих показників розвитку в сфері залучення окремих джерел наведено в таблиці 2.19.

Таблиця 2.19

**Розрахунок коефіцієнтів еластичності інтегрального показника  
розвитку атомно-промислового комплексу**

| Джерело розвитку     | Коефіцієнт вагомості даного джерела | Середнє значення інтегрального показника розвитку атомно-промислового комплексу | Середнє значення узагальнюючого показника розвитку в сфері залучення ресурсів | Коефіцієнт еластичності інтегрального показника розвитку до зміни узагальнюючого показника |
|----------------------|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| Виробничі засоби     | 0,500                               | 1,100                                                                           | 1,075                                                                         | 0,489                                                                                      |
| Інвестиційні ресурси | 0,425                               | 1,100                                                                           | 1,123                                                                         | 0,434                                                                                      |
| Інноваційні ресурси  | 0,075                               | 1,100                                                                           | 1,141                                                                         | 0,078                                                                                      |

Примітка: розраховано автором.

Як видно з даних таблиці 2.19, еластичність інтегрального показника розвитку атомно-промислового комплексу до зміни узагальнюючого показника розвитку в сфері залучення інноваційних засобів є найменшою. Це означає, що на даній стадії розвитку інноваційні ресурси хоча й сприяють підвищенню інтегрального показника розвитку атомно-промислового комплексу, але це підвищення не є значним.

Тобто, не дивлячись на те, що зміна орієнтації розвитку все ж таки відбувається, в атомно-промисловому комплексі не створені умови для прискорення інноваційно-орієнтованого розвитку атомно-промислового комплексу. Отже лише останні два роки атомно-промисловий комплекс переорієнтується на інноваційні ресурси як джерело розвитку. Тому вкрай важливо для підвищення рівня розвитку атомно-промислового комплексу вивчити фактори, що впливають на нього та виявити серед них детермінанти інноваційно-орієнтованого розвитку.

## Висновки до розділу 2

Розроблено підхід до оцінювання рівня та ідентифікації типу розвитку атомно-промислового комплексу, який ґрунтується на комплексному оцінюванні залучених ресурсів, які є основними джерелами розвитку при різних його типах, а також віддачі від їхнього використання, що дає змогу оцінити кількісні та якісні зміни, що відбуваються в галузі.

Встановлено, що при оцінці всі показники розвитку мають розподілятися залежно від їх здатності характеризувати певне джерело розвитку. Виділено три групи показників: показники, що характеризують діяльність, пов'язану з залученням виробничих засобів, та віддачу від їх використання; показники, що характеризують діяльність, пов'язану з залученням інвестицій, та віддачу від їх використання; показники, що характеризують діяльність, пов'язану з залученням інновацій, та віддачу від їх використання. На їх основі запропоновано розраховувати показники кількісних та якісних змін в атомно-промисловому комплексі.

На основі експертного опитування визначено коефіцієнти вагомості показників кількісних та якісних змін, які запропоновано використовувати при розрахунку узагальнюючих показників розвитку за окремими його джерелами.

Обґрунтовано принцип, за яким визначається тип розвитку (факторно-орієнтований, інвестиційно-орієнтований чи інноваційно-орієнтований), що ґрунтується на порівнянні між собою узагальнюючих показників розвитку на основі виробничих засобів, інвестиційних та інноваційних ресурсів.

Зібрано статистичний матеріал та обчислено показники кількісних та якісних змін в сфері залучення певного виду джерел розвитку атомно-промислового комплексу. Визначено узагальнюючі показники розвитку за рахунок залучення різних джерел розвитку з їх наступним зведенням у інтегральний показник з врахуванням коефіцієнтів вагомості окремих джерел

розвитку, які встановлювались виходячи зі значень вагомості різних джерел розвитку, які рекомендуються до використання фахівцями Світового Економічного Форуму залежно від стадії, на якій перебуває економіка.

В результаті оцінювання встановлено, що в більшості років досліджуваного періоду спостерігався середній рівень розвитку

Встановлено, що порівняно з узагальнюючими показниками розвитку по виробничим засобам та інвестиційним ресурсам саме узагальнюючий показник розвитку в сфері залучення інноваційних ресурсів має найвищий темп зростання.

З метою визначення джерела що сприяє прискоренню розвитку було розраховано коефіцієнти еластичності інтегрального показника розвитку до змін узагальнюючих показників за джерелами розвитку.

Розрахунок засвідчив, що на даному етапі розвитку інноваційні ресурси хоча й сприяють підвищенню інтегрального показника розвитку атомно-промислового комплексу, але його зміна за рахунок інноваційних ресурсів поки що є незначною порівняно з іншими джерелами.

Встановлено, що неповне використання можливостей інноваційних ресурсів прискорювати розвиток в свою чергу призводить до уповільнення змін інтегрального показника розвитку в цілому зважаючи на те, що прискорення розвитку на основі інноваційних ресурсів може відбуватися швидше ніж на основі інших.

## Список використаних джерел до розділу 2

1. Геець В. Секторальні моделі прогнозування економіки України; *НАН України. Ін-т екон. прогнозування*. К. : Фенікс, 1999.
2. Шапошников К. С. Екологічні пріоритети природно-ресурсного забезпечення розвитку аграрного сектору. *Науковий вісник Херсонського*

державного університету. Сер.: Економічні науки. 2014. В. 7. Ч. 2. С. 108–110.

3. Чекотовський Е. В. Відносні статистичні показники: історія та теорія. *Статистика України*. 2013. № 3. С. 59–64.

4. Фещур Р. В., Самуляк В. Ю. Групи показників (індикаторів) оцінювання рівня розвитку підприємств. *Вісник Національного університету «Львівська політехніка»*. Серія «Менеджмент та підприємництво в Україні: етапи становлення і проблеми розвитку». 2010. № 691. С. 231–239.

5. Мотало В. Аналіз шкал вимірювань. Вимірювальна техніка та метрологія. 2015. № 76. С. 21–35.

6. Орлов А. И. Прикладная статистика : учебник для вузов. Москва : Экзамен, 2006. 672 с.

7. Офіційний сайт Державної служби статистики України.

8. Посилаєва К. І. Факторний аналіз у дослідженні показників господарської діяльності. URL: <http://magazine.faaf.org.ua/faktorniy-analiz-u-doslidzhenni-pokaznikiv-gospodarskoi-diyalnosti.html> (дата звернення: 17 жовтня 2019 року).

9. Ковалев В. В. Финансовый анализ: методы и процедуры. Москва : Финансы и статистика, 2006. С. 69–155.

10. Савицкая Г. В. Анализ хозяйственной деятельности предприятия. Мн. : Новое знание, 2002. С. 77–154.

11. Бороненкова С. А., Бондарь Ю. Г. Экономический анализ – основа поиска резервов. Москва : Финансы и статистика, 1988.

12. Цонев В., Петров П. За и против использования индексов в факторном анализе. *Вестник статистики*. 1973. № 1.

13. Лугінін О. Є., Білоусова С. В., Білоусов О. М. Економетрія : навч. посібник. Київ : ЦНЛ, 2005. 252 с.

14. Матросова Л. М., Носкова С. А. Теоретичні засади поняття «виробничі ресурси підприємства» та їх класифікація. *Економічний вісник Донбасу*. 2011. № 2. С. 207–211.

15. Ярошевич Н. Б. Управління виробничими ресурсами та функціональний поділ виробничої системи. *Вісн. НУ «Львівська політехніка»: «Логістика»*. 2001. № 424. С. 367.

16. Талах Т. А. Загальні підходи до комплексної оцінки ефективності використання ресурсного потенціалу підприємства. *Економічні науки. Сер.: Економіка та менеджмент*. 2012. Вип. 9 (2). С. 506–518. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/есnem\\_2012\\_9\(2\)\\_\\_71](http://nbuv.gov.ua/UJRN/есnem_2012_9(2)__71) (дата звернення: 17 жовтня 2019 року).

17. Назарук О. М. Зміст категорії «виробничі ресурси підприємства» в економічних дослідженнях. *Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія: Міжнародні економічні відносини та світове господарство*. 2016. Вип. 6 (2). С. 116–118. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nvumtevscg\\_2016\\_6\(2\)\\_\\_29](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nvumtevscg_2016_6(2)__29) (дата звернення: 17 жовтня 2019 року).

18. Фарафонова Н. В. Оптимізація використання виробничих ресурсів сільськогосподарськими підприємствами. *Економічний часопис-XXI*. 2012. № 1–2. С. 36–39.

19. Мельник О. В. Виробничі ресурси аграрного спрямування: порівняльна характеристика дієвості на мікро- та макрорівнях на основі складових результативності. *Економіка. Фінанси. Менеджмент: актуальні питання науки і практики*. 2017. № 7. С. 65–71.

20. Буреннікова Н. В., Ярмоленко В. О., Мельник О. В. Виробничі ресурси видів економічної діяльності України: порівняльна характеристика дієвості на базі складових результативності. *Научный взгляд в будущее*. 2017. Вып. 6. Т. 4. С. 4–13.

21. Гладир Т. С. Ресурси підприємства: теоретичні аспекти. *Ефективна економіка*. 2014. № 5. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=3044> (дата звернення: 17 жовтня 2018 року)

22. Жученко З. О. Інвестиційні ресурси підприємств: механізм регулювання. *Інвестиції: практика та досвід*. 2009. № 20. С. 16–19. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/ipd\\_2009\\_20\\_6](http://nbuv.gov.ua/UJRN/ipd_2009_20_6) (дата звернення: 17 жовтня 2018 року).

23. Бланк І. А. Інвестиційний менеджмент : начальний курс. Київ : Ельга, Ника/Центр, 2006. 552 с.
24. Подшиваленко Г. П., Лахметкина Н. И., Макарова М. В. Инвестиции : учебное пособие. Москва : КНОРУС, 2007. 200 с.
25. Мельник А. Ф. Структурні трансформації в національній економіці: проблеми діагностики та інституційного забезпечення : монографія ; *Терноп. нац. екон. ун-т*. Тернопіль : ТНЕУ, 2012. 531 с.
26. Васіна А. Ю. Інституційне забезпечення структурування національної економіки в орієнтації на інноваційно-технологічний прорив. *Причорноморські економічні студії*. 2017. Вип. 21. С. 24–31.
27. Мамонова В. В. Роль прогнозування в плануванні економічного і соціального розвитку територій. *Актуальні проблеми державного управління*. 2012. № 1. С. 18–25. Режим доступу: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/apdy\\_2012\\_1\\_4](http://nbuv.gov.ua/UJRN/apdy_2012_1_4).
28. Воробйов Ю. Н. Інвестування навч. пос. для вузів. Сімферополь : Таврія, 2004. 340 с.
29. Череп А. В. Инвестознaвство : навч. пос. для студ. ВНЗ. Київ : Кондор, 2006. 396 с.
30. Феняк Л. А. Теоретичні підходи до визначення сутності інвестиційних ресурсів підприємств. *Ефективна економіка*. 2017. № 6. URL: <http://www.economy.nauka.com.ua/?op=1&z=5663> (дата звернення: 17 жовтня 2018 року).
31. Гречаник Б. В. Інноваційно-спрямований розвиток підприємств: організаційно-економічні аспекти. Івано-Франківськ : Інститут регіональних досліджень НАН України. Львів, 2007. 187 с.
32. Шарко М. В. Управление развитием инноваций в промышленном производстве. Херсон : Олди-Плюс, 2010. 448 с.
33. Буркинський Б. В., Лазарева Є. В. Інноваційна стратегія у соціально-економічному розвитку регіона : наукове видання. Одеса : ІПРЕЕД НАН України, 2007. 140 с.



34. Бельтюков Є. А., Черкасова І. В. Фінансовий аспект підтримки інноваційного розвитку промислових підприємств. *Економічні інновації*. № 36. 2009. 210 с.

35. Амоша О. І., Антонюк В. П., Землянкін А. І. та ін. Активізація інноваційної діяльності: організаційно-правове та соціально-економічне забезпечення : монографія. Донецьк, 2007. 328 с.

36. Дробот С. А. Аналітична оцінка типу та рівня розвитку атомно-промислового комплексу. *Вісник Одеського національного університету. Серія: Економіка*. 2019. Т. 24. Вип. 1 (74). С. 17–23. (*Index Copernicus*)

37. Дробот С. А. Ідентифікація рівня та типу розвитку атомно-промислового комплексу. *Менеджмент, підприємництво та цифрові інновації: аналіз тенденцій та науково-економічний розвиток* : матеріали Міжнар. наук.-практ. конф. (Львів, 30 березня 2019 р.). Львів : ЛЕФ, 2019. С. 19–21.

### РОЗДІЛ 3

## УПРАВЛІННЯ ІННОВАЦІЙНО-ОРІЄНТОВАНИМ РОЗВИТКОМ АТОМНО-ПРОМИСЛОВОГО КОМПЛЕКСУ

### 3.1. Методичні та практичні аспекти оцінки впливу середовища на розвиток атомно-промислового комплексу України

Розвиток атомно-промислового комплексу, як і будь-якої іншої галузі, відбувається під впливом змін середовища його функціонування. В контексті нашого дослідження цікаво виявити та оцінити саме ті чинники, під впливом яких відбувається зміна розвитку атомно-промислового комплексу» [10].

Запропонований підхід до оцінки впливу середовища на розвиток атомно-промислового комплексу, ґрунтується на застосуванні методу аналітичного вирівнювання значень показників розвитку на основі інноваційних ресурсів.

Такий підхід передбачає здійснення деталізації чинників зовнішнього середовища, під впливом яких відбувається вповільнення чи прискорення розвитку на основі інноваційних ресурсів. Для виявлення таких чинників вважаємо за доцільно скористатися методикою PEST-аналізу, яка порівняно з іншими методами дає можливість також кількісно оцінити чинники, що не мають кількісного виміру шляхом застосування експертного оцінювання [10].

Типовий склад груп чинників зовнішнього середовища згідно цієї методики є наступним:

1. До політико-правових чинників віднесено: політична ситуація; сформованість регуляторного середовища; сформованість підприємницького середовища; легкість ведення бізнесу.

2. До економічних чинників віднесено: боротьба з корупцією; індекс споживчих цін; індекс реального ВВП; обсяг оптового товарообороту;

сальдо зовнішньої торгівлі; фінансові результати від операційної діяльності.

3. До соціальних чинників віднесено: індекс реальної зарплати; сукупні ресурси домогосподарств на місяць; коефіцієнт безробіття; приріст населення; чисельність населення із середньодушовими еквівалентними загальними доходами у місяць, нижчими законодавчо встановленого прожиткового мінімуму.

4. До складу науково-технологічних чинників включено: індекс капітальних інвестицій в економіку; кількість інноваційно-активних підприємств; кількість наукових організацій, що виконували дослідження і розробки; частка підприємств, які використовували комп'ютери, у % до загальної кількості підприємств; обсяг витрат на придбання машин обладнання та програмного забезпечення» [10].

Далі необхідно запропонувати експертам виключити з перерахованих вище зовнішніх чинників, ті вплив яких, на думку експертів, не має кількісного виміру.

Склад експертної групи є аналогічним наведеному у п. 2.1. В ході експертного опитування виявлено, що серед зовнішніх чинників експерти вважають такими, вплив яких на розвиток на основі інноваційних ресурсів досить складно оцінити, наступні: політична ситуація; сформованість регуляторного середовища; сформованість підприємницького середовища; легкість ведення бізнесу та боротьба з корупцією [10].

Всі інші чинники потребують більш детального вивчення. З цією метою серед зовнішніх чинників необхідно обрати ті, які суттєво впливають на розвиток або на показники кількісних та якісних змін в сфері залучення інноваційних ресурсів.

Всі показники, вплив яких на показник кількісних або на показник якісних змін в сфері залучення інноваційних ресурсів є сильним за розрахованим коефіцієнтом кореляції (згідно шкали оцінювання сили зв'язку, яка застосовується при кореляційно-регресійному аналізі – це

значення 0,7 і вище) повинні обов'язково враховуватися при розробці стратегічних програм розвитку» [10] (табл. 3.1).

Таблиця 3.1

### Результати розподілу чинників за силою впливу на показники розвитку

| Розподіл чинників за силою впливу на показники розвитку                       | Сила впливу (К) |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| <i>на кількісні зміни в сфері залучення інноваційних ресурсів</i>             |                 |
| <b>індекс реального ВВП</b>                                                   | <b>0,701</b>    |
| фінансові результати від операційної діяльності                               | 0,445           |
| індекс реальної зарплати                                                      | 0,251           |
| приріст населення                                                             | 0,108           |
| <b>індекс капітальних інвестицій в економіку</b>                              | <b>0,715</b>    |
| кількість інноваційно-активних підприємств                                    | 0,670           |
| кількість наукових організацій, що виконували дослідження і розробки          | 0,444           |
| <b>обсяг витрат на придбання машин обладнання та програмного забезпечення</b> | <b>0,920</b>    |
| <i>на якісні зміни в сфері залучення інноваційних ресурсів</i>                |                 |
| індекс реального ВВП                                                          | 0,557           |
| фінансові результати від операційної діяльності                               | 0,512           |
| <b>індекс реальної зарплати</b>                                               | <b>0,754</b>    |
| приріст населення                                                             | 0,325           |
| індекс капітальних інвестицій в економіку                                     | 0,050           |
| <b>кількість інноваційно-активних підприємств</b>                             | <b>0,712</b>    |
| кількість наукових організацій, що виконували дослідження і розробки          | 0,472           |
| <b>обсяг витрат на придбання машин обладнання та програмного забезпечення</b> | <b>0,678</b>    |

\* ІОР – інноваційно-орієнтований розвиток.

Примітки: розраховано автором.

На основі даних таблиці 3.1 визначено коефіцієнти вагомості окремих детермінантів інноваційно-орієнтованого розвитку.

Таблиця 3.2

### Визначення коефіцієнтів вагомості зовнішніх чинників, що впливають на розвиток

| Чинники, що впливають на показники                                     | Сила впливу | Коефіцієнт вагомості |
|------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------------|
| <i>кількісних змін в сфері залучення інноваційних ресурсів</i>         |             |                      |
| індекс реального ВВП                                                   | 0,701       | 0,226                |
| індекс капітальних інвестицій в економіку                              | 0,715       | 0,230                |
| обсяг витрат на придбання машин обладнання та програмного забезпечення | 0,920       | 0,296                |
| <i>якісних змін в сфері залучення інноваційних ресурсів</i>            |             |                      |
| індекс реальної зарплати                                               | 0,754       | 0,318                |
| кількість інноваційно-активних підприємств                             | 0,712       | 0,300                |

Примітки: розраховано автором.

Як видно з даних таблиці 3.2, найвищий коефіцієнт вагомості для групи показників, що характеризує кількісні зміни в сфері залучення інноваційних ресурсів, має обсяг витрат на придбання машин та обладнання та програмного забезпечення (0,296). Для групи показників, що характеризують якісні зміни в сфері залучення інноваційних ресурсів, найбільш вагомим є обсяг індекс реальної зарплати (0,318)» [10]. З врахуванням наведених в пункті 2.2 коефіцієнтів вагомості показників кількісних змін, якісних змін, було визначено загальний коефіцієнт вагомості кожного чинника, що впливає на розвиток.

Для того, щоб з'ясувати, як розвиток на основі інноваційних ресурсів змінюється під впливом зовнішніх чинників, слід виконати ряд етапів.

По-перше, слід визначити, що відбувалося зі значенням показників розвитку на основі інноваційних ресурсів внаслідок дії чинників. Для цього слід розрахувати темп зміни розвитку для кожного коефіцієнта розвитку, що характеризує залучення та використання інноваційних ресурсів. Розрахунок темп зміни показника розвитку передбачає: визначення значення показника розвитку в даному році; визначення значення показника розвитку в році, що передує даному; визначення співвідношення між значенням показника розвитку в даному році та в році, що передує даному» [12] (рис. 3.1).

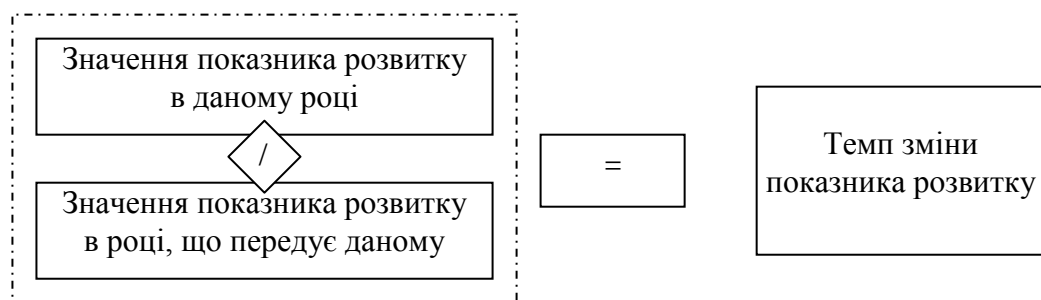


Рис. 3.1. Модель розрахунку темпу зміни показників розвитку

За даною моделлю розраховано темпи зміни показників розвитку на основі інноваційних ресурсів в атомно-промисловому комплексі [10].

Постає питання щодо інтерпретації отриманих значень вищенаведених темпів зміни. На наш погляд, при розробці шкали інтерпретації слід враховувати, що пороговим рівнем є 1 (свідчить про абсолютну нейтральність змін середовища по відношенню до розвитку). Відхилення від 1 в той чи інший бік свідчить про вповільнення (в разі спрямування до зменшення) чи прискорення розвитку за рахунок впливу середовища (в разі спрямування до збільшення). В подібному випадку доцільною є побудова двосторонньої (дзеркальної) шкали.

Враховуючи, що мова йде про оцінку відхилень від певного значення (в даному випадку, від порогового рівня), справедливим є використання в якості основи для побудови шкали інтерпретації – шкали коефіцієнта варіації:

- до 10% – слабка варіація;
- від 10 до 25% – помітна варіація;
- від 25% і вище – значна варіація.

З врахуванням шкали коефіцієнта варіації нами було побудовано шкалу для інтерпретації коефіцієнтів стохастичного впливу середовища:

- значний рівень несприятливого стохастичного впливу середовища на розвиток (ЗРН) – від 0 до 0,75; значне стримування розвитку;
- помітний рівень несприятливого стохастичного впливу середовища на розвиток (ПРН) – від 0,75 до 0,9; помітне стримування розвитку;
- незначний рівень несприятливого стохастичного впливу середовища на розвиток (НРН) – від 0,9 до 1,0; незначне стримування розвитку;
- незначний рівень сприятливого стохастичного впливу середовища на розвиток (НРС) – від 1,0 до 1,1; незначне стимулювання розвитку;
- помітний рівень сприятливого стохастичного впливу середовища на розвиток (ПРС) – від 1,1 до 1,25; помітне стимулювання розвитку;
- значний рівень сприятливого стохастичного впливу середовища на розвиток (ЗРС) – від 1,25 і вище; значне стимулювання розвитку [10].

Таблиця 3.3

**Результати розрахунку темпів зміни показників розвитку  
на основі інноваційних ресурсів в атомно-промисловому комплексі**

| Показники                                               | Роки |       |       |       |       |       |       |       |       |
|---------------------------------------------------------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                                                         | 2011 | 2012  | 2013  | 2014  | 2015  | 2016  | 2017  | 2018  | 2019  |
| Темп зміни показників, що характеризують                |      |       |       |       |       |       |       |       |       |
| кількісні зміни в сфері залучення інноваційних ресурсів | н/д  | 0,988 | 0,914 | 1,055 | 1,012 | 1,116 | 0,915 | 0,597 | 1,711 |
| якісні зміни в сфері залучення інноваційних ресурсів    | н/д  | 1,118 | 1,318 | 0,756 | 1,007 | 0,867 | 2,202 | 0,776 | 0,744 |
| Розвиток на основі інноваційних ресурсів                | н/д  | 1,068 | 1,165 | 0,845 | 1,010 | 0,960 | 1,586 | 0,760 | 0,934 |

Примітка: розраховано автором.

Як бачимо з даних таблиці 3.3, темпи розвитку на основі інноваційних ресурсів коливалися впродовж всього досліджуваного періоду, не маючи стабільної тенденції до зростання або зниження.

Так, у 2012–2013 рр. спостерігалось прискорення розвитку на основі інноваційних ресурсів, яке змінилося вповільненням у 2014 та 2016 роках. У 2017 році знов відбулось прискорення розвитку на основі інноваційних ресурсів, яке однак не було тривалим і поступилося падінням у 2018 році.

Значення темпу зміни за останній рік знов знову показують спрямованість у бік зростання розвитку.

«Наступним етапом, без виконання якого отримані в подальшому результати прогнозування вважатимуть не точними, є визначення темпу вповільнення (прискорення) зміни показників розвитку за рахунок впливу зовнішніх чинників» [10]. Вплив цих чинників є стохастичним впливом середовища, оцінка якого відбувається на основі підходу, що наведений на рис. 3.2.

Як видно з рис. 3.2, оцінка впливу середовища на розвиток атомно-промислового комплексу ґрунтується на здійсненні збору, розрахунку та аналітичному вирівнюванні даних за абсолютними показниками, що характеризують певне джерело розвитку (в даному випадку, інноваційні ресурси).

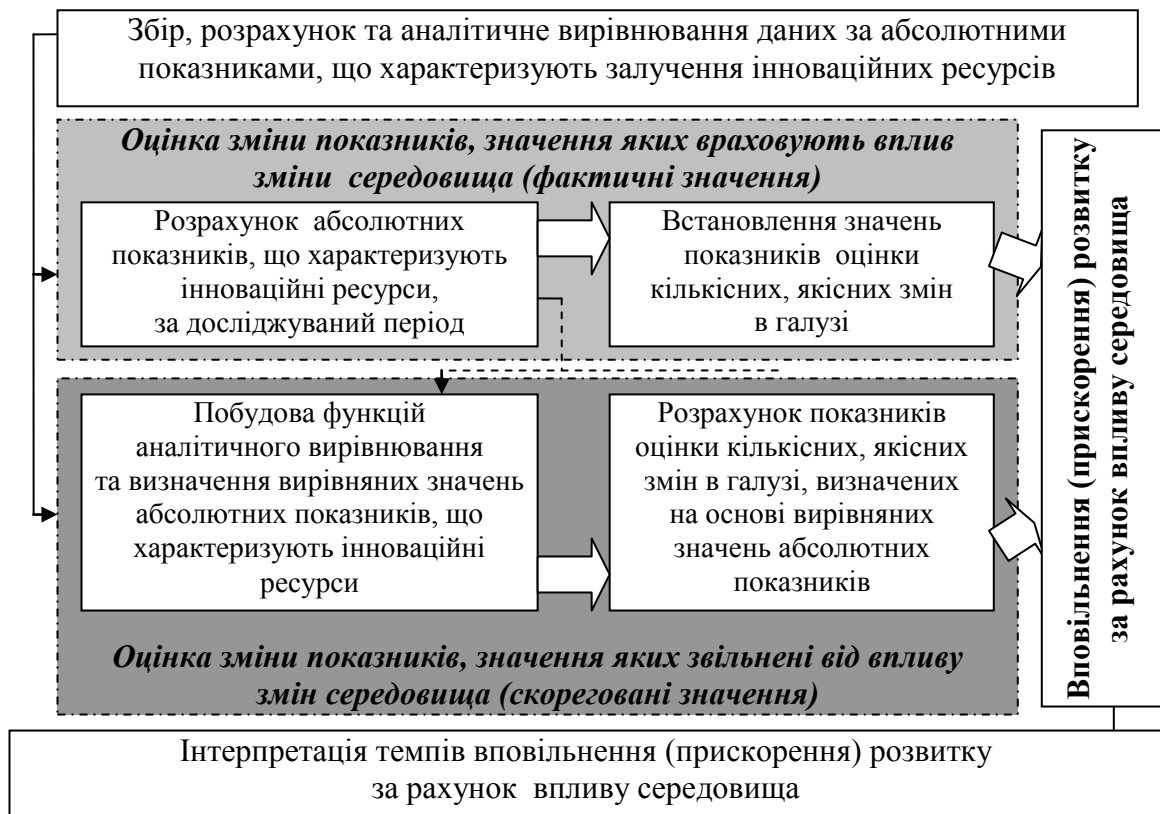


Рис. 3.2. Методичний підхід до оцінювання впливу середовища на розвиток атомно-промислового комплексу

При цьому, можна виокремити три етапи:

- оцінка фактичних значень показників розвитку атомно-промислового комплексу (можна отримати за результатами оцінки розвитку – п. 2.2);
- визначення скорегованих значень показників розвитку атомно-промислового комплексу (можна отримати за допомогою аналітичного вирівнювання);
- розрахунок темпів вповільнення (прискорення) розвитку за рахунок атомно-промислового комплексу впливу середовища [10].

Тобто, щоб визначити скореговані значення показників розвитку атомно-промислового комплексу на основі інноваційних ресурсів (показники оцінки кількісних та якісних змін в атомно-промисловому комплексі), які звільнені від впливу змін середовища, необхідно скористатися



методом аналітичного вирівнювання, що дозволяє побудувати моделі ліній тренду показників [10].

Отже, якщо знайти співвідношення між фактичними значеннями показників розвитку атомно-промислового комплексу та скорегованими значеннями, можна визначити, яким був стохастичний вплив чинників середовища.

В процесі визначення скорегованих значень показників, здійснюється побудова функцій аналітичного вирівнювання з використанням якої і отримують спочатку скореговані значення абсолютних показників розвитку, на основі яких відбувається розрахунок показників оцінки кількісних, якісних та структурних змін в атомно-промисловому комплексі [10].

Саме на основі результатів цих двох етапів оцінки визначаються коефіцієнти вповільнення (прискорення) розвитку атомно-промислового комплексу на основі інноваційних ресурсів за рахунок впливу середовища.

Порядок розрахунку та результати визначення фактичних значень показників розвитку атомно-промислового комплексу подані в пункті 2.2. Зважаючи на це маємо можливість зосередитися на визначенні скорегованих значень показників та розрахунку темпів вповільнення (прискорення) розвитку атомно-промислового комплексу на основі інноваційних ресурсів за рахунок впливу середовища.

На рис. 3.3 наведено алгоритм побудови лінії тренду показників розвитку, який використано у подальших розрахунках.

Враховуючи той факт, що зв'язок між різними явищами в економіці складний і різноманітний, нами було перевірено можливість застосування різних видів моделей. Серед парних регресій найбільш поширеною, вивченою й простою в практиці моделювання є парна лінійна регресія. Залежність між показником та факторами в парній лінійній регресії може бути виражене наступним рівнянням [5]:

$$Y = aX + b. \quad (3.1)$$

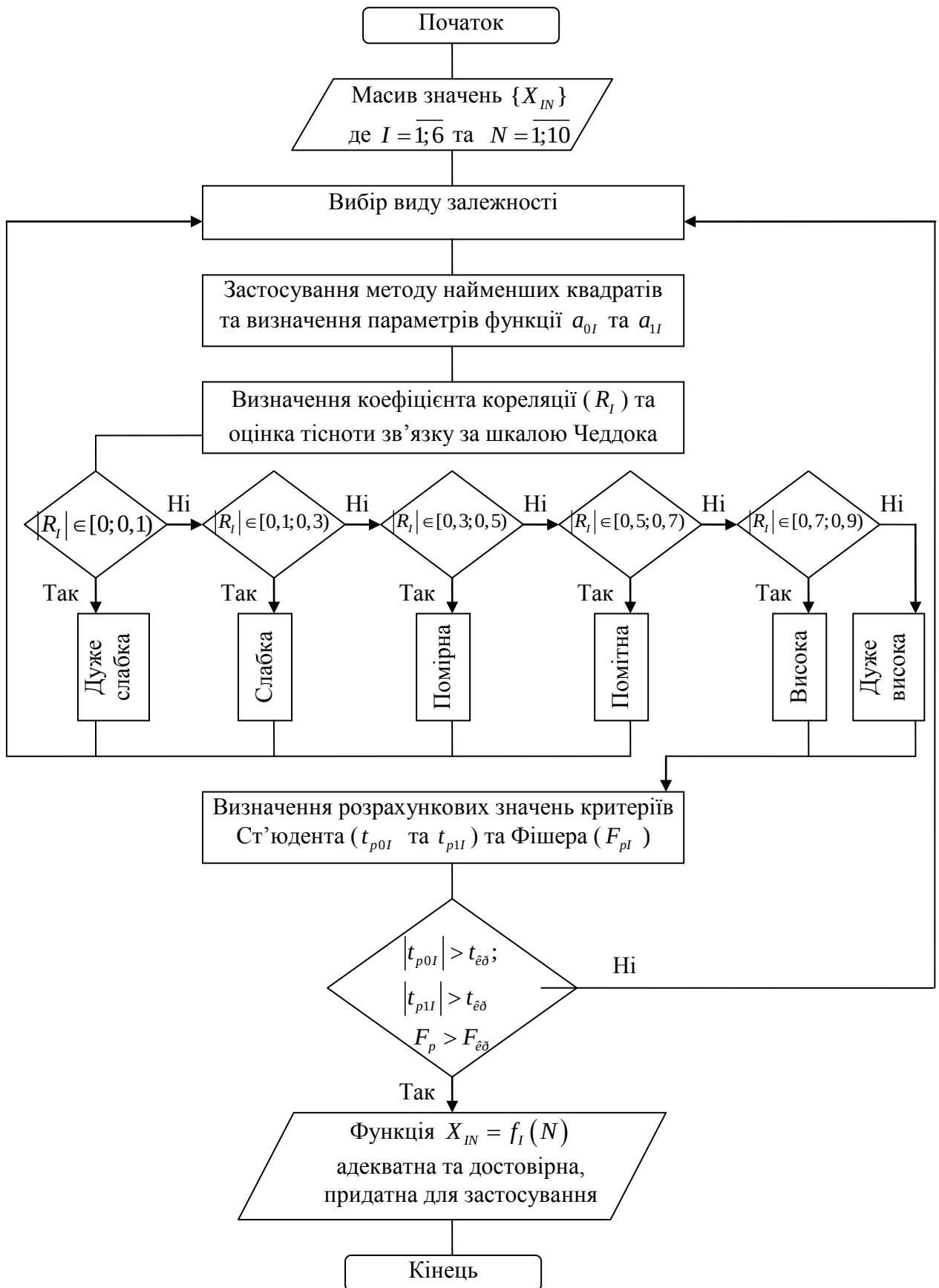


Рис. 3.3. Алгоритм побудови лінії тренду показників розвитку

Водночас, не всі процеси можна виразити за допомогою цього рівняння. Тому на практиці використовуються моделі з нелінійною залежністю між показником та фактором. Такі моделі бувають двох видів: нелінійні за факторами, але лінійні за невідомими параметрами, які підлягають оцінці та нелінійні за факторами і параметрами моделі [5].

До моделей першого виду відносяться наступні:

1) гіперболічна:

$$Y = \frac{a}{X} + b \quad (3.2)$$

2) логарифмічна:

$$Y = a \ln X + b \quad (3.3)$$

3) коренева:

$$Y = a\sqrt{X} + b \quad (3.4)$$

4) квадратична:

$$Y = aX^2 + b \quad (3.5)$$

До моделей другого виду відносяться:

1) показникова:

$$Y = a^X b \quad (3.6)$$

2) ступенева:

$$Y = X^a b \quad (3.7)$$

Крім цього, в економічній практиці часто застосовуються моделі поліноміального вигляду:

$$Y = aX^2 + bX + c \quad (3.8)$$

Для того, щоб визначити параметри нелінійних моделей як першого, так і другого виду вони приводяться до лінійного вигляду.

Моделі першого виду приймають вигляд:

$$Y = aZ + b \quad (3.9)$$

При цьому здійснюється заміна:

1) для гіперболічної моделі:

$$Z = \frac{1}{X} \quad (3.10)$$

2) для логарифмічної моделі:

$$Z = \ln X \quad (3.11)$$

3) для кореневої моделі:

$$Z = \sqrt{X} \quad (3.12)$$

4) для квадратичної моделі:

$$Z = X^2 \quad (3.13)$$

Моделі другого виду трансформуються у лінійні із застосуванням наступних перетворень:

1) показникова:

$$\ln Y = X \ln a + \ln b \quad (3.14)$$

2) ступенева:

$$\ln Y = a \ln X + \ln b \quad (3.15)$$

Поліноміальна модель набуває такого вигляду:

$$Y = aZ + bX + c, \text{ де } Z = X^2 \quad (3.16)$$

Після приведення до лінійного виду визначаються параметри лінійної регресії, для чого використовуються наступні формули:

$$b = \frac{\sum Y \sum X^2 - \sum XY \sum X}{n \sum X^2 - (\sum X)^2} \quad (3.17)$$

$$a = \frac{n \sum Y^2 - \sum X \sum Y}{n \sum X^2 - (\sum X)^2} \quad (3.18)$$

Для того, щоб переконатися в надійності зв'язку в рівнянні і правомірності його використання для практичної мети, необхідно дати статистичну оцінку надійності показників зв'язку. Для цього використаємо критерій Фішера, що знаходиться за допомогою формули:

$$F = \frac{R^2}{1 - R^2} \cdot \frac{n - m - 1}{m},$$

де  $n$  – число періодів;

$m$  – кількість факторів;

$R^2$  – коефіцієнт детермінації [11].

«Для кожної з моделей може бути визначено коефіцієнт еластичності який характеризує, на скільки відсотків зміниться показник при зміні фактора на 1%» [10]. Для лінійної моделі коефіцієнт еластичності визначається за формулою:

$$Kel = \frac{aX}{aX + b}. \quad (3.19)$$

Для нелінійних моделей першого виду:

1) для гіперболічної моделі:

$$Kel = -\frac{a}{a + bX} \quad (3.20)$$

2) для логарифмічної моделі:

$$Kel = \frac{a}{a \ln X + b} \quad (3.21)$$

3) для кореневої моделі:

$$Kel = \frac{aX}{2aX + 2b\sqrt{X}} \quad (3.22)$$

4) для квадратичної моделі:

$$Kel = \frac{2aX^2}{aX^2 + b} \quad (3.23)$$

Для моделей другого виду коефіцієнти еластичності визначаються за формулою:

1) показникова:

$$Kel = X \ln a \quad (3.24)$$

2) ступенева:

$$Kel = a \quad (3.25)$$

Для поліноміальної моделі формула коефіцієнта еластичності набуває вигляду:

$$Kel = \frac{2aX^2 + bX}{aX^2 + bX + c}, \text{ де } Z = X^2 \quad (3.26)$$

В таблиці 3.4 наведені основні характеристики моделей кожного виду з метою встановлення можливості їх застосування.

Як видно з даних таблиці 3.4, використовувати поліноміальну функцію залежності неможна, адже вона не є достовірною та не є адекватною експериментальним даним. Це підтверджене тим фактом, що для цієї функції критичний рівень критерію Фішера складає 19,0 (при  $k_1 = m = 2$  та  $k_2 = n - m - 1 = 2$ ), а критичний рівень критерію Ст'юдента – 4,303 (при  $k_2 = n - m - 1 = 2$  та  $p = 0,95$ ), в той час, як розрахункові значення цих показників є набагато нижчими.

### Основні характеристики функцій моделей регресії

| Тип функції   | Коефіцієнт детермінації | Коефіцієнт кореляції | $F$ – критерій Фішера | $t$ – критерій Ст'юдента параметрів               |
|---------------|-------------------------|----------------------|-----------------------|---------------------------------------------------|
| Лінійна       | $R^2 = 0,811$           | $R = 0,901$          | $F = 12,768$          | $t_a = 3,296$ ; $t_b = 5,620$                     |
| Гіперболічна  | $R^2 = 0,810$           | $R = 0,900$          | $F = 12,765$          | $t_a = -3,573$ ; $t_b = 12,920$                   |
| Логарифмічна  | $R^2 = 0,802$           | $R = 0,896$          | $F = 12,146$          | $t_a = 3,480$ ; $t_b = 6,253$                     |
| Коренева      | $R^2 = 0,794$           | $R = 0,891$          | $F = 11,541$          | $t_a = 3,397$ ; $t_b = 1,369$                     |
| Квадратична   | $R^2 = 0,749$           | $R = 0,866$          | $F = 8,959$           | $t_a = 2,993$ ; $t_b = 11,405$                    |
| Показникова   | $R^2 = 0,767$           | $R = 0,876$          | $F = 9,857$           | $t_a = 3,140$ ; $t_b = -6,101$                    |
| Ступенева     | $R^2 = 0,791$           | $R = 0,889$          | $F = 11,360$          | $t_a = 3,370$ ; $t_b = -6,626$                    |
| Поліноміальна | $R^2 = 0,895$           | $R = 0,800$          | $F = 4,008$           | $t_a = -0,427$ ; $t_b = 0,716$ ;<br>$t_c = 0,672$ |

\*розраховано автором.

Для інших моделей критичний рівень критерію Фішера складає 10,1 (при  $k_1 = m = 1$  та  $k_2 = n - m - 1 = 3$ ), а критичний рівень критерію Ст'юдента – 3,182 (при  $k_2 = n - m - 1 = 3$  та  $p = 0,95$ ). Як видно з даних таблиці, адекватними експериментальним даним та достовірними є лінійна, гіперболічна, логарифмічна та ступенева моделі залежності. Водночас, коефіцієнт кореляції є вищим для лінійної моделі, тож саме таку модель залежності можна використовувати для прогнозування.

При цьому, показники, необхідні для розрахунку коефіцієнта кореляції розраховуються за формулами:

$$\overline{X_{IN}} = \frac{\sum X_{IN}}{N \max}; \quad \overline{N} = \frac{\sum N}{N \max}; \quad \overline{X_{IN} \cdot N} = \frac{\sum X_{IN} \cdot N}{N \max}; \quad \sigma_{X_I} = \sqrt{\frac{\sum (X_{IN} - \overline{X_{IN}})^2}{N \max}} \quad (3.27)$$

$$\sigma_N = \sqrt{\frac{\sum (N - \overline{N})^2}{N \max}} \quad (3.28)$$

В таблиці 3.5 наведено коефіцієнти кореляції за моделями лінійного виду для абсолютних показників розвитку атомно-промислового комплексу та їх інтерпретація.

Таблиця 3.5

**Коефіцієнти кореляції за моделями лінійного виду для абсолютних показників, які використовуються при оцінці розвитку**

| Показник                          | Значення коефіцієнта кореляції за модулем | Інтерпретація коефіцієнта кореляції |
|-----------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------|
| Витрати на сировину та матеріали  | 0,863                                     | Висока тіснота зв'язку              |
| Витрати на оплату праці           | 0,910                                     | Дуже висока тіснота зв'язку         |
| Капітальні інвестиції             | 0,815                                     | Висока тіснота зв'язку              |
| Інвестиції в розвиток персоналу   | 0,856                                     | Висока тіснота зв'язку              |
| Обсяги фінансування НДДКР         | 0,944                                     | Дуже висока тіснота зв'язку         |
| Витрати на інноваційну діяльність | 0,864                                     | Висока тіснота зв'язку              |
| Обсяг реалізованої продукції      | 0,895                                     | Висока тіснота зв'язку              |

Примітка: складено автором за власними розрахунками.

Як видно з даних таблиці 3.5, рівень тісноти зв'язку за побудованими моделями є високим, а отже можна рекомендувати здійснити перевірку моделей на адекватність та достовірність.

Інтерпретувати отримані значення коефіцієнта кореляції можна за шкалою Чеддока. При цьому, виправданим є застосування даного виду моделі лише в тому разі, якщо тіснота зв'язку між досліджуваними ознаками є високою або ж дуже високою, тобто якщо коефіцієнт кореляції не менше ніж 0,7. В іншому разі варто розглянути інші види моделей залежності» [12].

Всі лінії тренду, які вирізняються достатнім рівнем коефіцієнта кореляції мають пройти перевірку на достовірність та адекватність з використанням критеріїв Ст'юдента та Фішера.

При цьому, число ступенів вільності для визначення критичного значення критерію Ст'юдента складає:

$$k = n - m - 1 = 10 - 1 - 1 = 8.$$

При довірчій імовірності 0,95 (рівні значимості 0,05) критичне значення критерію Ст'юдента відповідно таблиць статистичного розподілу становитиме:

$$t_{\hat{\sigma}} = 2,31.$$



Числа ступенів вільності для визначення критичного значення критерію Фішера складають:

$$k_1 = n - m - 1 = 10 - 1 - 1 = 8 \text{ та } k_2 = m = 1.$$

При довірчій імовірності 0,95 (рівні значимості 0,05) критичне значення критерію Фішера відповідно таблиць статистичного розподілу становитиме:

$$F_{\alpha\beta} = 7,01.$$

Якщо розрахункові значення за цими критеріями перевищують критичні значення, можна говорити про адекватність та достовірність даної моделі та свідчить про її придатність до застосування.

Результати перевірки моделей на адекватність та достовірність для показників, які використовуються як вихідні данні при оцінці розвитку атомно-промислового комплексу наведені в таблиці 3.6.

*Таблиця 3.6*

**Перевірка моделей лінійного виду для показників, які використовуються при оцінці розвитку атомно-промислового комплексу**

| Показник                          | Перевірка моделі за критерієм Ст'юдента | Перевірка моделі за критерієм Фішера | Примітка                                                                                                          |
|-----------------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Витрати на сировину та матеріали  | 2,58>2,31<br>4,83>2,31                  | 23,36>7,01                           | <b>Моделі є адекватними та достовірними</b><br><br><b>Рекомендовано:</b> використовувати в подальшому дослідженні |
| Витрати на оплату праці           | 5,38>2,31<br>6,21>2,31                  | 38,54>7,01                           |                                                                                                                   |
| Капітальні інвестиції             | 7,51>2,31<br>3,98>2,31                  | 15,83>7,01                           |                                                                                                                   |
| Інвестиції в розвиток персоналу   | 3,29>2,31<br>4,69>2,31                  | 21,97>7,01                           |                                                                                                                   |
| Обсяги фінансування НДДКР         | 13,13>2,31<br>8,11>2,31                 | 65,78>7,01                           |                                                                                                                   |
| Витрати на інноваційну діяльність | 11,56>2,31<br>4,86>2,31                 | 23,61>7,01                           |                                                                                                                   |
| Обсяг реалізованої продукції      | 10,4>2,31<br>5,68>2,31                  | 32,32>7,01                           |                                                                                                                   |

Примітка: складено автором.

Як видно з даних таблиці, лінійні моделі є достовірними та адекватними і можуть використовуватися в подальших дослідженнях.

Таким чином, на основі статистичних даних за цими абсолютними показниками було побудовано лінії тренду:

1. Лінія тренду обсягів фінансування НДДКР:

$$X_1 = 40455,07 - 4027,41 \cdot N$$

2. Лінія тренду витрат на інноваційну діяльність:

$$X_2 = 4256,93 + 288,45 \cdot N$$

3. Лінія тренду капітальних інвестицій:

$$X_3 = 378312,53 - 32327,01 \cdot N$$

4. Лінія тренду інвестицій в персонал:

$$X_4 = 127,07 + 41,88 \cdot N$$

5. Лінія тренду обсягів реалізованої продукції:

$$X_5 = 300543 + 264583,38 \cdot N$$

На основі побудованих ліній тренду пропонується визначати скореговані значення абсолютних показників розвитку.

Таблиця 3.7

### Скореговані значення абсолютних показників

| Показники,<br>тис. грн            | Роки   |        |         |         |         |         |         |         |         |         |
|-----------------------------------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
|                                   | 2010   | 2011   | 2012    | 2013    | 2014    | 2015    | 2016    | 2017    | 2018    | 2019    |
| витрати на сировину та матеріали  | 81807  | 219178 | 326549  | 448920  | 571291  | 693662  | 816032  | 938403  | 1060774 | 1183145 |
| витрати на оплату праці           | 248249 | 287145 | 326042  | 364938  | 403835  | 442731  | 481628  | 520524  | 559421  | 598317  |
| капітальні інвестиції             | 345986 | 313659 | 281332  | 249005  | 216678  | 184350  | 152023  | 119696  | 87369   | 55042   |
| інвестиції в розвиток персоналу   | 169    | 211    | 253     | 295     | 336     | 378     | 420     | 462     | 504     | 546     |
| обсяги фінансування НДДКР         | 36428  | 35400  | 31373   | 27345   | 23318   | 19291   | 15263   | 11236   | 7208    | 3181    |
| витрати на інноваційну діяльність | 4545   | 4834   | 5122    | 5411    | 5699    | 5988    | 6276    | 6565    | 6853    | 7141    |
| обсяг реалізованої продукції      | 565126 | 854710 | 1094293 | 1358877 | 1623460 | 1888043 | 2152627 | 2417210 | 2586793 | 2946377 |

Примітка: складено автором.

Саме з врахуванням отриманих даних мають визначатися скореговані значення показників оцінки кількісних змін у атомно-промисловому комплексі:

$$K_{cc_{\kappa I}} = \frac{X_{cc_{NI}}}{X\phi_{(N-1)I}}, \quad (3.29)$$

$K_{cc_{\kappa I}}$  – скореговане значення коефіцієнта зміни за  $I$ -тим показником (для  $I$  від 3 до 6);

$X_{cc_{NI}}$  – скореговане значення  $I$ -го абсолютного показника за рік  $N$  (для  $N$  від 2 до 10);

$X\phi_{(N-1)I}$  – фактичне значення  $I$ -го абсолютного показника за рік, що передують року  $N$  (для  $N$  від 2 до 10).

З використанням цих даних можуть бути визначені одиничні коефіцієнти вповільнення (прискорення) кількісних змін в сфері залучення інноваційних ресурсів за рахунок стохастичного впливу середовища:

$$KCK_I = \frac{K_{\kappa I}}{K_{ck_{\kappa I}}}, \quad (3.30)$$

де  $KCK_I$  – одиничний коефіцієнт вповільнення (прискорення) кількісних змін в сфері залучення інноваційних ресурсів за рахунок стохастичного впливу середовища.

Крім того, скореговані значення абсолютних показників використовуються для розрахунку скорегованих показників оцінки якісних змін в атомно-промисловому комплексі України:

$$K_{cc_{\gamma I}} = \frac{X_{ck_{N7}}}{X_{cc_{NI}}} : \frac{X\phi_{(N-1)7}}{X\phi_{(N-1)I}} \quad (3.31)$$

$K_{cc_{\kappa I}}$  – скореговане значення коефіцієнта зміни за  $I$ -тим показником (для  $I$  від 1 до 6);

$X_{ск_{N7}}$  – скореговане значення абсолютного показника № 5 (обсяг реалізації продукції) за рік  $N$  (для  $N$  від 2 до 10);

$X\phi_{(N-1)7}$  – фактичне значення абсолютного показника № 5 (обсяг реалізації продукції) за рік, що передують року  $N$  (для  $N$  від 2 до 10).

$X_{сс_{NI}}$  – скореговане значення  $I$ -го абсолютного показника за рік  $N$  (для  $N$  від 2 до 10);

$X\phi_{(N-1)I}$  – фактичне значення  $I$ -го абсолютного показника за рік, що передують року  $N$  (для  $N$  від 2 до 10).

«На основі значень одиничних коефіцієнтів по групі показників якісних та кількісних змін, на основі інноваційних ресурсів, визначається темп зміни цих показників за рахунок стохастичного впливу середовища» [10].

Результати розрахунку скорегованих показників оцінки розвитку наведені в таблиці 3.8.

Таблиця 3.8

**Скореговані показники оцінки розвитку атомно-промислового  
комплексу України, на основі інноваційних ресурсів**

| Показники                                                                         | Роки  |       |       |       |       |       |       |       |       |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                                                                                   | 2011  | 2012  | 2013  | 2014  | 2015  | 2016  | 2017  | 2018  | 2019  |
| Кількісні зміни в сфері залучення інноваційних ресурсів                           |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| Коефіцієнт зміни обсягів фінансування НДДКР                                       | 1,252 | 0,844 | 0,890 | 1,339 | 1,384 | 1,226 | 0,835 | 0,620 | 0,863 |
| Коефіцієнт зміни витрат на інноваційну діяльність                                 | 1,355 | 1,209 | 1,165 | 0,918 | 0,916 | 0,993 | 1,044 | 1,046 | 1,075 |
| Якісні зміни в сфері залучення інноваційних ресурсів                              |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| Коефіцієнт зростання обсягу реалізації на гривню витрат на фінансування НДДКР     | 0,951 | 1,348 | 1,486 | 0,917 | 1,006 | 1,236 | 2,012 | 1,422 | 1,232 |
| Коефіцієнт зростання обсягу реалізації на гривню витрат на інноваційну діяльність | 0,770 | 0,941 | 1,135 | 1,337 | 1,518 | 1,526 | 1,610 | 0,844 | 0,989 |

\*розраховується з врахуванням додаткових даних щодо кількісних змін в сфері залучення інвестицій

Примітка: розраховано автором.

Показники наведені в попередній таблиці є проміжними розрахунками та не потребують інтерпретації. На їх основі визначено темпи зміни розвитку на основі інноваційних ресурсів за рахунок впливу середовища (таблиця 3.9).

Таблиця 3.9

**Темпи зміни розвитку в атомно-промисловому комплексі України  
на основі інноваційних ресурсів за рахунок впливу середовища**

| Показники                                                                                           | Роки  |       |       |       |       |       |       |       |       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                                                                                                     | 2011  | 2012  | 2013  | 2014  | 2015  | 2016  | 2017  | 2018  | 2019  |
| Одиничні коефіцієнти вповільнення (прискорення) розвитку за рахунок стохастичного впливу середовища |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| на кількісні зміни обсягів фінансування НДДКР                                                       | 0,759 | 0,980 | 0,637 | 0,598 | 0,645 | 0,881 | 0,753 | 0,511 | 1,083 |
| на кількісні зміни витрат на інноваційну діяльність                                                 | 0,723 | 0,907 | 1,147 | 1,147 | 1,055 | 1,002 | 0,998 | 0,969 | 0,936 |
| В середньому для показників кількісних змін по залученню інноваційних ресурсів                      | 0,740 | 0,942 | 0,855 | 0,828 | 0,825 | 0,940 | 0,867 | 0,704 | 1,006 |
| на якісні зміни обсягів фінансування НДДКР                                                          | 1,072 | 0,959 | 1,528 | 1,398 | 1,165 | 0,758 | 1,173 | 2,094 | 1,045 |
| на якісні зміни витрат на інноваційну діяльність                                                    | 1,284 | 1,035 | 0,848 | 0,729 | 0,713 | 0,667 | 1,215 | 1,106 | 1,209 |
| В середньому для показників якісних змін по залученню інноваційних ресурсів                         | 1,173 | 0,996 | 1,138 | 1,009 | 0,911 | 0,711 | 1,194 | 1,522 | 1,124 |
| Темп зміни розвитку за рахунок стохастичного впливу середовища                                      | 0,992 | 0,973 | 1,020 | 0,933 | 0,875 | 0,807 | 1,057 | 1,180 | 1,075 |

Згідно дзеркальної шкали інтерпретація здійснюється згідно таких інтервалів: менше 0,95, 0,95–1,0, 1,0–1,05 та більше 1,05.

Як видно з таблиці 3.9, «найбільш негативний вплив зовнішнє середовище здійснювало у 2015 та 2016 роках, що призвело до зниження темпів розвитку атомно-промислового комплексу на основі інноваційних ресурсів.

В останні роки зовнішнє середовище здійснює позитивний вплив на розвиток та сприяє його прискоренню але досить повільними темпами [10].

В подальшому встановлені темпи зміни розвитку за рахунок стохастичного впливу середовища можна використати при прогнозування.

### 3.2. Прогнозування показників розвитку атомно-промислового комплексу з врахуванням впливу його детермінантів

Серед встановленого переліку внутрішніх та зовнішніх чинників слід обрати ті, які є детермінантами інноваційно-орієнтованого розвитку.

Всі показники, вплив яких на показник кількісних або на показник якісних змін в сфері залучення інноваційних ресурсів є сильним за розрахованим коефіцієнтом кореляції (згідно шкали оцінювання сили зв'язку, яка застосовується при кореляційно-регресійному аналізі – це значення 0,7 і вище) виступають детермінантами інноваційно-орієнтованого розвитку» [12].

Згідно вимог детермінованості [1 ], ті чинники, які не мають виражений характер вимірювання, є абстрактними величинами або явищами, не можуть бути детермінантами. Отже перелік зовнішніх чинників, для вибору детермінантів інноваційно-орієнтованого розвитку не включає такі чинники як: політична ситуація; сформованість регуляторного середовища; сформованість підприємницького середовища; легкість ведення бізнесу та боротьба з корупцією.

Результати вибору детермінантів інноваційно-орієнтованого розвитку серед зовнішніх чинників наведені в таблиці 3.10.

Як видно з даних таблиці 3.10, детермінантами інноваційно-орієнтованого розвитку серед зовнішніх чинників є індекс реального ВВП, індекс капітальних інвестицій в економіку, обсяг витрат на придбання машин, обладнання та програмного забезпечення, індекс реальної зарплати та кількість інноваційно-активних підприємств.

Таблиця 3.10

**Результати вибору детермінантів інноваційно-орієнтованого розвитку  
серед зовнішніх чинників**

| Розподіл зовнішніх чинників за силою впливу                                   | Сила впливу  | Належність до детермінантів ІОР* |
|-------------------------------------------------------------------------------|--------------|----------------------------------|
| <i>на кількісні зміни в сфері залучення інноваційних ресурсів</i>             |              |                                  |
| <b>індекс реального ВВП</b>                                                   | <b>0,701</b> | <b>так</b>                       |
| фінансові результати від операційної діяльності                               | 0,445        | ні                               |
| індекс реальної зарплати                                                      | 0,251        | ні                               |
| приріст населення                                                             | 0,108        | ні                               |
| <b>індекс капітальних інвестицій в економіку</b>                              | <b>0,715</b> | <b>так</b>                       |
| кількість інноваційно-активних підприємств                                    | 0,670        | ні                               |
| кількість наукових організацій, що виконували дослідження і розробки          | 0,444        | ні                               |
| <b>обсяг витрат на придбання машин обладнання та програмного забезпечення</b> | <b>0,920</b> | <b>так</b>                       |
| <i>на якісні зміни в сфері залучення інноваційних ресурсів</i>                |              |                                  |
| індекс реального ВВП                                                          | 0,557        | ні                               |
| фінансові результати від операційної діяльності                               | 0,512        | ні                               |
| <b>індекс реальної зарплати</b>                                               | <b>0,754</b> | <b>так</b>                       |
| приріст населення                                                             | 0,325        | ні                               |
| індекс капітальних інвестицій в економіку                                     | 0,050        | ні                               |
| <b>кількість інноваційно-активних підприємств</b>                             | <b>0,712</b> | <b>так</b>                       |
| кількість наукових організацій, що виконували дослідження і розробки          | 0,472        | ні                               |
| обсяг витрат на придбання машин обладнання та програмного забезпечення        | 0,678        | ні                               |

\* ІОР – інноваційно-орієнтований розвиток.

Примітки: розраховано автором.

Результати вибору детермінантів інноваційно-орієнтованого розвитку серед внутрішніх чинників наведені в таблиці 3.11.

Таблиця 3.11

**Вибір детермінантів інноваційно-орієнтованого розвитку**

| Розподіл внутрішніх чинників за силою впливу                      | Коефіцієнт кореляції | Належність до детермінантів ІОР* |
|-------------------------------------------------------------------|----------------------|----------------------------------|
| 1                                                                 | 2                    | 3                                |
| <i>на кількісні зміни в сфері залучення інноваційних ресурсів</i> |                      |                                  |
| витрати на сировину та матеріали                                  | 0,423                | ні                               |
| витрати на оплату праці                                           | 0,296                | ні                               |
| <b>капітальні інвестиції</b>                                      | <b>0,707</b>         | <b>так</b>                       |
| інвестиції в розвиток персоналу                                   | 0,256                | ні                               |
| обсяг реалізації на гривню витрат на сировину та матеріали        | 0,024                | ні                               |
| обсяг реалізації на гривню витрат на оплату праці                 | 0,020                | ні                               |

Продовження табл. 3.11

| 1                                                              | 2            | 3          |
|----------------------------------------------------------------|--------------|------------|
| обсяг реалізації на гривню капітальних інвестицій              | 0,114        | ні         |
| обсяг реалізації на гривню інвестицій в розвиток персоналу     | 0,050        | ні         |
| <b>на якісні зміни в сфері залучення інноваційних ресурсів</b> |              |            |
| витрати на сировину та матеріали                               | 0,374        | ні         |
| витрати на оплату праці                                        | 0,347        | ні         |
| капітальні інвестиції                                          | 0,214        | ні         |
| інвестиції в розвиток персоналу                                | 0,323        | ні         |
| обсяг реалізації на гривню витрат на сировину та матеріали     | 0,407        | ні         |
| <b>обсяг реалізації на гривню витрат на оплату праці</b>       | <b>0,907</b> | <b>так</b> |
| обсяг реалізації на гривню капітальних інвестицій              | 0,647        | ні         |
| обсяг реалізації на гривню інвестицій в розвиток персоналу     | 0,844        | <b>так</b> |

\* ІОР – інноваційно-орієнтований розвиток.

Примітки: розраховано автором.

Серед внутрішніх чинників розвитку до переліку визначення детермінантів не включено ті, які безпосередньо використовуються при розрахунку показників кількісних та якісних змін на основі інноваційних ресурсів.

Виключено такі чинники як: обсяги фінансування науково-дослідних та дослідно-конструкторських робіт (НДДКР) та витрати на інноваційну діяльність» [12].

Як видно з даних таблиці 3.11, детермінантами інноваційно-орієнтованого розвитку серед внутрішніх чинників є капітальні інвестиції та обсяг реалізації на гривню витрат на оплату праці.

Переважаання кількості зовнішніх детермінантів (5 детермінантів) над внутрішніми (2 детермінанта) обумовлюється перехідною стадією розвитку атомно-промислового комплексу, що є цілком закономірним і відповідає основним положенням теорії розвитку [2], де стверджується, що тип розвитку об'єкту саме при переході з одного положення до іншого визначається в більшій мірі впливом його зовнішнього оточення ніж внутрішніми характеристиками (перехідна стадія розвитку атомно-промислового комплексу).





Рис. 3.4. Детермінанти інноваційно-орієнтованого розвитку атомно-промислового комплексу

Прогнозована зміна показників, які є внутрішніми детермінантами використовується при прогнозуванні шляхом побудови моделі залежності відповідного показника розвитку (кількісних чи якісних змін в сфері залучення інноваційних ресурсів) від детермінанта, що визначає зміну його значення» [12].

Перш за все, було побудовано залежність показника кількісних змін атомно-промислового комплексу в сфері залучення інноваційних ресурсів від обсягу капітальних інвестицій в атомно-промисловий комплекс.

Кореляційне поле між даними показниками наведено на рис. 3.5.

Як видно з даних рисунку 3.5, між досліджуваними показниками існує досить тісний зв'язок (це підтверджує отримані раніше дані щодо сили

зв'язку між показниками, адже розрахований коефіцієнт кореляції між ними складає 0,707).

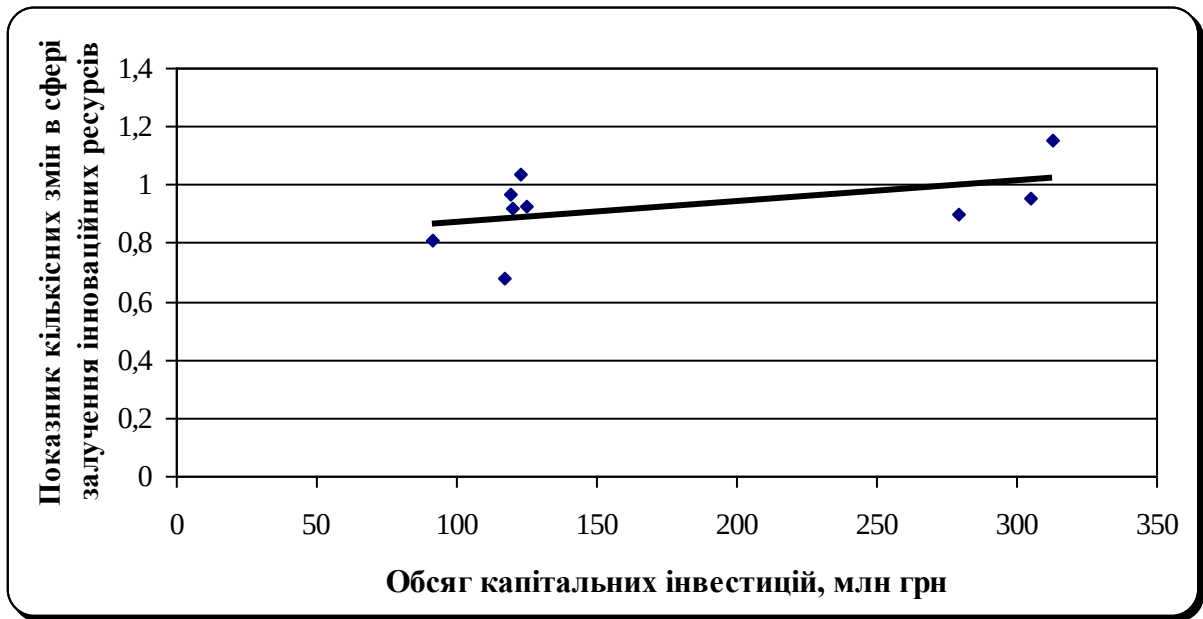


Рис. 3.5. Кореляційне поле залежності між показником кількісних змін в сфері залучення інноваційних ресурсів від обсягу капітальних інвестицій в атомно-промисловий комплекс.

З врахуванням характеру взаємозв'язку між показниками, було побудовано наступну функцію залежності:

$$Пін_к = 0,8513 + 0,0002 \cdot KI, \quad (3.32)$$

де  $Пін_к$  – показник кількісних змін в сфері залучення інноваційних ресурсів,

$KI$  – обсяг капітальних інвестицій згідно позначення наведеного в (для зручності представлення переведено в млн грн).

Перш ніж застосовувати формулу 3.32, слід визначити прогнозне значення обсягів капітальних інвестицій. Графічно лінія тренда за цим показником наведена на рисунку.

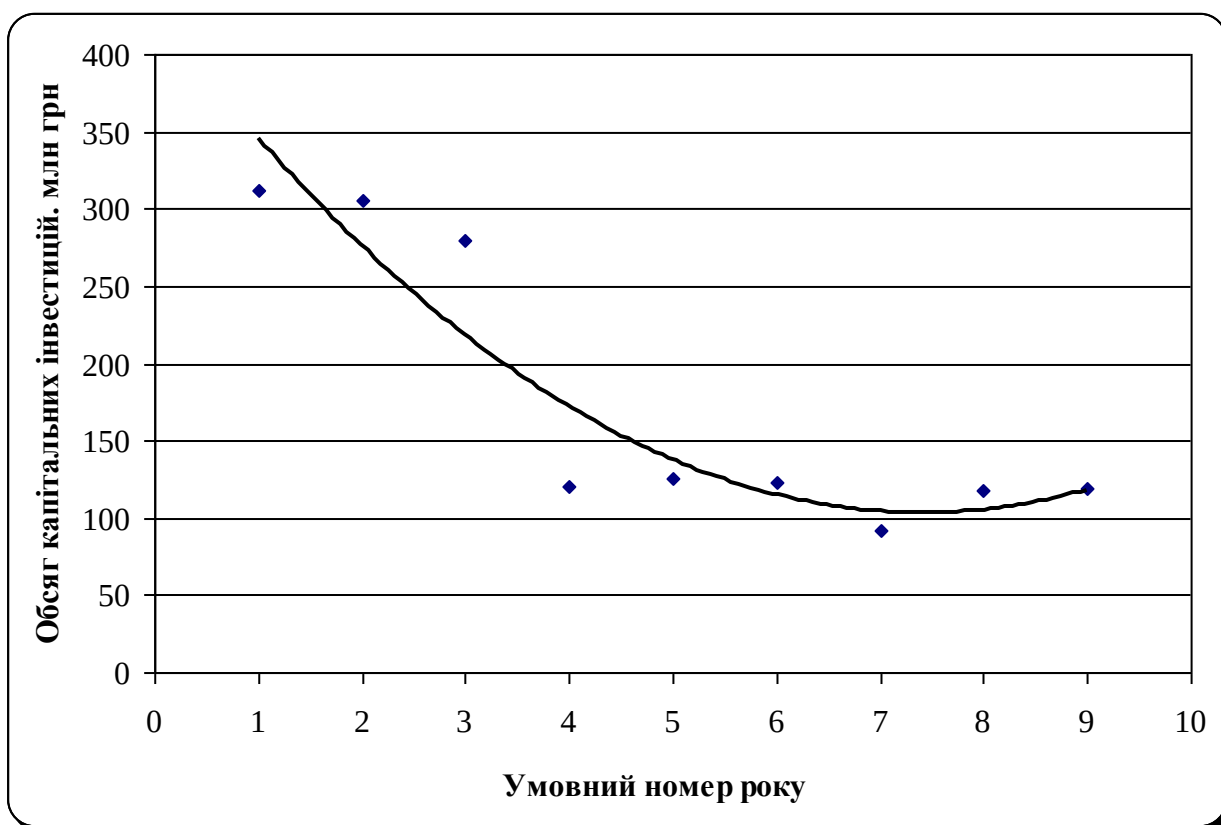


Рис. 3.6. Графічний метод побудови лінії тренда обсягу капітальних інвестицій в атомно-промисловий комплекс

Як бачимо, з рисунку 3.6 обсяг капітальних інвестицій в атомно-промисловий комплекс може бути представлений у вигляді поліному. Визначити параметри побудованого тренду з метою його формалізації стає можливим за умови застосування методів аналітичного вирівнювання, що передбачають використання трендових рівнянь. Формула лінії тренду матиме вигляд:

$$KI = 5,9088 \cdot N^2 - 87,563 \cdot N + 407,74, \quad (3.33)$$

де  $KI$  – обсяг капітальних інвестицій,

$N$  – умовний номер року дослідження.

Дані моделі були перевірені на достовірність та адекватність із застосуванням стандартних критеріїв перевірки економіко-математичних моделей. Результати перевірки наведені в таблиці 3.12.

Таблиця 3.12

**Побудовані моделі для прогнозування показника кількісних змін  
в сфері залучення інноваційних ресурсів**

| Модель                                                                                                         | Перевірка моделі за критерієм Ст'юдента | Перевірка моделі за критерієм Фішера | Коефіцієнт кореляції |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------|----------------------|
| Залежність показника кількісних змін в сфері залучення інноваційних ресурсів від обсягу капітальних інвестицій | 6,42>2,31<br>3,15>2,31                  | 25,84>7,01                           | 0,815                |
| Модель тренда обсягів капітальних інвестицій                                                                   | 7,51>2,36<br>3,98>2,36<br>4,98>2,36     | 15,83>7,80                           | 0,707                |

Примітка: розраховано автором.

«На основі вище наведених формул було визначено прогнозні значення капітальних інвестицій та значення показника кількісних змін в сфері залучення інноваційних ресурсів, що відповідає цьому прогнозному значенню» [11].

При цьому базовим сценарієм будемо вважати сценарій, що відповідає прогнозному значенню показника кількісних, визначеного на основі зв'язку з детермінантами інноваційно-орієнтованого розвитку з числа внутрішніх чинників» [11].

Таблиця 3.13

**Результати прогнозування показника кількісних змін  
в сфері залучення інноваційних ресурсів (базовий сценарій)**

| Показник                                                         | Значення прогнозу |                  |                  |
|------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|------------------|
|                                                                  | Прогнозний рік 1  | Прогнозний рік 2 | Прогнозний рік 3 |
| Обсяг капітальних інвестицій, млн грн                            | 159,512           | 207,851          | 268,008          |
| Показник кількісних змін в сфері залучення інноваційних ресурсів | 0,983             | 0,993            | 1,005            |

Примітка: розраховано автором.

Як видно з даних таблиці, за базовим сценарієм наступні роки будуть визначатися зростанням обсягів капітальних інвестицій в атомно-промисловий комплекс України. Зростання обсягу інвестицій може стати

каталізатором до підвищення значення показника кількісних змін в сфері залучення інноваційних ресурсів.

Крім того, було побудовано залежність показника якісних змін в сфері залучення інноваційних ресурсів від обсягу реалізації продукції на гривню витрат на оплату праці.

Кореляційне поле між даними показниками наведено на рис. 3.7.



Рис. 3.7. Кореляційне поле залежності показника якісних змін в сфері залучення інноваційних від обсягу реалізації на гривню витрат на оплату праці в атомно-промисловому комплексі

Як видно з даних рисунку, між досліджуваними показниками існує досить тісний зв'язок (це підтверджує отримані раніше дані щодо сили зв'язку між показниками, адже розрахований коефіцієнт кореляції між ними складає 0,907). З врахуванням характеру взаємозв'язку між показниками, було побудовано наступну функцію залежності:

$$Пін_z = -0,4503 + 0,3553 \cdot OP / ЗП, \quad (3.34)$$

де  $Пін_z$  – показник якісних змін в сфері залучення інноваційних ресурсів;  
 $OP / ЗП$  – обсяг реалізації на гривню витрат на оплату праці, грн.

Перш ніж застосовувати формулу 3.34, слід визначити прогнозне значення обсягів реалізації на гривню витрат на оплату праці. Графічно лінія тренда за цим показником наведена на рисунку.

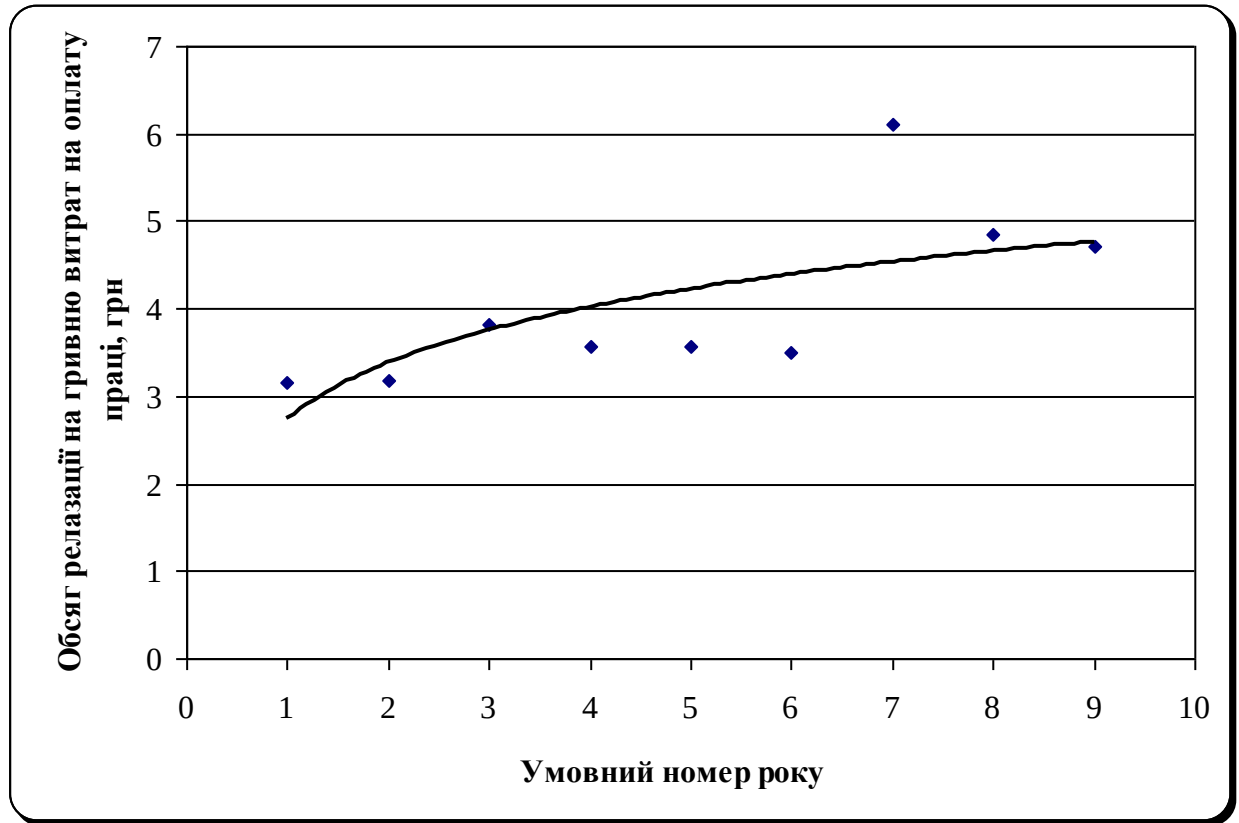


Рис. 3.8. Графічний метод побудови лінії тренда обсягу реалізації на гривню витрат на оплату праці

Як бачимо, з рисунку обсяг реалізації на гривню витрат на оплату праці в атомно-промисловому комплексі в часі може бути представлений у вигляді логарифмічної функції. Визначити параметри побудованого тренду з метою його формалізації стає можливим за умови застосування методів аналітичного вирівнювання. Формула лінії тренду матиме вигляд:

$$OP/ЗП = 2,7401 + 0,9224 \cdot \ln N, \quad (3.35)$$

де  $OP/ЗП$  – обсяг реалізації на гривню витрат на оплату праці, грн.;

$N$  – умовний номер року дослідження.

Дані моделі були перевірені на достовірність та адекватність із застосуванням стандартних критеріїв перевірки економіко-математичних моделей. Результати перевірки наведені в таблиці 3.14.

Таблиця 3.14

**Побудовані моделі для прогнозування показника якісних змін  
в сфері залучення інноваційних ресурсів**

| Модель                                                                                                                           | Перевірка моделі за критерієм Ст'юдента | Перевірка моделі за критерієм Фішера | Коефіцієнт кореляції |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------|----------------------|
| Залежність показника якісних змін в сфері залучення інноваційних ресурсів від обсягу реалізації на гривню витрат на оплату праці | 7,82>2,31<br>6,25>2,31                  | 32,68>7,01                           | 0,907                |
| Модель тренда обсягів реалізації на гривню витрат на оплату праці                                                                | 5,69>2,31<br>4,64>2,31                  | 32,45>7,01                           | 0,733                |

Примітка: розраховано автором.

На основі вище наведених формул було визначено прогнозні значення обсягів реалізації на гривню витрат на оплату праці та значення показника якісних змін в сфері залучення інноваційних ресурсів, що відповідає цьому прогнозному значенню.

Таблиця 3.15

**Результати прогнозування показника якісних змін в сфері залучення  
інноваційних ресурсів (базовий сценарій)**

| Показник                                                      | Значення прогнозу |                  |                  |
|---------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|------------------|
|                                                               | Прогнозний рік 1  | Прогнозний рік 2 | Прогнозний рік 3 |
| Обсяг реалізації на гривню витрат на оплату праці, грн        | 4,952             | 5,032            | 5,106            |
| Показник якісних змін в сфері залучення інноваційних ресурсів | 1,309             | 1,338            | 1,364            |

Примітка: розраховано автором.

Як видно з даних таблиці 3.15, за базовим сценарієм наступні роки будуть визначатися зростанням обсягів реалізації на гривню витрат на оплату праці в атомно-промисловому комплексі України. Таким чином, зростання

віддачі від використання коштів, спрямованих на оплату праці, може стати каталізатором до підвищення значення показника якісних змін в сфері залучення інноваційних ресурсів.

Як наслідок, може зрости узагальнюючий показник розвитку в сфері залучення інноваційних ресурсів.

*Таблиця 3.16*

**Прогнозні значення узагальнюючого показника розвитку  
в сфері залучення інноваційних ресурсів (базовий сценарій)**

| Показник                                                                | Значення прогнозу |                  |                  |
|-------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|------------------|
|                                                                         | Прогнозний рік 1  | Прогнозний рік 2 | Прогнозний рік 3 |
| Узагальнюючий показник розвитку в сфері залучення інноваційних ресурсів | 1,173             | 1,194            | 1,214            |

Примітка: розраховано автором.

Як видно з даних таблиці, узагальнюючий показник розвитку в сфері залучення інноваційних ресурсів щорічно зростатиме і у третьому прогнозованому році значення даного узагальнюючого показника перевищуватиме нижню межу середнього рівня.

«Важливо не просто оцінити, як зміниться узагальнюючий показник розвитку в сфері залучення інноваційних ресурсів, але й визначити прогнозну величину інтегрального показника розвитку атомно-промислового комплексу» [10].

«Розрахунок інтегрального показника було здійснено з врахуванням визначених вище значень показників розвитку, що є детермінантами інноваційно-орієнтованого розвитку. Що стосується інших показників, то їх прогнозні значення були визначені шляхом корегування значення попереднього року на середній темп зростання показників за досліджуваний період» [12].

Результати прогнозування за показниками, що характеризують зміни в сфері залучення виробничих засобів та інвестиційних ресурсів містяться в таблиці 3.17.



Таблиця 3.17

**Прогнозні значення показників розвитку в сфері залучення виробничих засобів та інвестиційних ресурсів (базовий сценарій)**

| Показник                                                               | Значення прогнозу |                  |                  |
|------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|------------------|
|                                                                        | Прогнозний рік 1  | Прогнозний рік 2 | Прогнозний рік 3 |
| Показник кількісних змін в сфері залучення виробничих засобів          | 0,950             | 0,915            | 0,882            |
| Показник якісних змін в сфері залучення виробничих засобів             | 1,193             | 1,310            | 1,373            |
| <b>Узагальнюючий показник в сфері залучення виробничих засобів</b>     | <b>1,092</b>      | <b>1,145</b>     | <b>1,167</b>     |
| Показник кількісних змін в сфері залучення інвестиційних ресурсів      | 1,463             | 1,621            | 1,809            |
| Показник якісних змін в сфері залучення інвестиційних ресурсів         | 0,845             | 0,803            | 0,717            |
| <b>Узагальнюючий показник в сфері залучення інвестиційних ресурсів</b> | <b>1,104</b>      | <b>1,145</b>     | <b>1,173</b>     |

Примітка: розраховано автором.

Як видно з даних таблиці, узагальнюючі показники в сфері залучення виробничих засобів та інвестиційних ресурсів в прогнозних роках перевищуватимуть 1 та зростатимуть з року в рік.

Зведення результатів прогнозування з розрахунком інтегрального показника в прогнозному періоді наведено в табл. 3.17.

Як видно з таблиці 3.17, в прогнозному періоді, спостерігається підвищення узагальнюючих показників розвитку по окремих його джерелах та інтегрального показника розвитку в цілому.

Таблиця 3.18

**Зведені результати прогнозування значень показників розвитку  
атомно-промислового комплексу (базовий сценарій)**

| Показник                                                                | Значення прогнозу |                  |                  |
|-------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|------------------|
|                                                                         | Прогнозний рік 1  | Прогнозний рік 2 | Прогнозний рік 3 |
| Узагальнюючий показник в сфері залучення виробничих засобів             | 1,092             | 1,145            | 1,167            |
| Узагальнюючий показник в сфері залучення інвестиційних ресурсів         | 1,104             | 1,145            | 1,173            |
| Узагальнюючий показник розвитку в сфері залучення інноваційних ресурсів | 1,173             | 1,194            | 1,214            |
| <b>Інтегральний показник розвитку атомно-промислового комплексу</b>     | <b>1,103</b>      | <b>1,149</b>     | <b>1,173</b>     |

Примітка: розраховано автором.

Як видно з даних таблиці 3.18, спостерігається тимчасове незначне зниження в першому прогнозному році (на 0,005 пункти або на 0,5%), наступні роки характеризуватимуться зростанням інтегрального показника розвитку.

Досліджувані зміни є відображенням впливу детермінантів з числа внутрішніх чинників. Щоб визначити, як на показники розвитку в сфері залучення інноваційних ресурсів вплинуть зовнішні чинники доцільно побудувати модель залежності коефіцієнта впливу зовнішніх чинників від зовнішніх детермінантів інноваційно-орієнтованого розвитку.

Серед зовнішніх чинників детермінантами, що впливають на показник кількісних змін в сфері залучення інноваційних ресурсів, виступають індекс реального ВВП ( $Ч_{K1}$ ), індекс капітальних інвестицій ( $Ч_{K2}$ ) та обсяг витрат на придбання машин та обладнання та програмного забезпечення ( $Ч_{K3}$ ) наведено в табл. 3.19.

Таблиця 3.19

**Дані для прогнозування впливу зовнішніх детермінантів розвитку  
на показник кількісних змін в сфері залучення інноваційних ресурсів**

| Показники                                                                    | Роки   |        |         |        |        |        |         |       |        |
|------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|---------|--------|--------|--------|---------|-------|--------|
|                                                                              | 2011   | 2012   | 2013    | 2014   | 2015   | 2016   | 2017    | 2018  | 2019   |
| Індекс реального ВВП, %                                                      | 85,2   | 104,5  | 105,9   | 100,5  | 100,2  | 93,4   | 90,6    | 102,9 | 102,4  |
| Індекс капітальних інвестицій, %                                             | 58,5   | 99,4   | 114,2   | 108,3  | 88,9   | 75,9   | 98,3    | 118   | 122,1  |
| Витрати на придбання машин, обладнання та програмного забезпечення, тис. грн | 4974,7 | 5051,7 | 10489,1 | 8051,8 | 5546,3 | 5115,3 | 11141,3 | 19829 | 5898,8 |

Примітка: джерело [23].

Зважаючи, що модель, яку планується побудувати, є багатфакторною слід вжити заходів, щоб запобігти в побудованій моделі мультиколінеарності. З цією метою слід дослідити кореляційні зв'язки між чинниками, що входять до її складу та відкинути серед тих, що тісно корелюють між собою менш значимі.

За розрахунками, коефіцієнт кореляції між першим та другим чинником складає 0,808, тож один з цих факторів слід відкинути. Враховуючи силу впливу на показник кількісних змін, має залишитись в моделі саме індекс капітальних інвестицій в економіку. Коефіцієнт кореляції між другим та третім фактором складає 0,52, тобто включення обох цих чинників до моделі допустимо, адже не призводить до мультиколінеарності.

З огляду на характер зв'язку між коефіцієнтом впливу зовнішніх чинників та досліджуваними чинниками, найбільш прийнятною до застосування є модель ступеневого виду.

Побудована модель має вигляд:

$$KCK_{инн} = 1,197 \cdot \chi_{K2}^{0,379} \cdot \chi_{K3}^{-0,232}, \quad (3.36)$$

$KCK_{инн}$  – коефіцієнт впливу зовнішніх факторів на кількісні зміни в сфері залучення інноваційних ресурсів;

$Ч_{к2}$  та  $Ч_{к3}$  – чинники, що є детермінантами інноваційно-орієнтованого розвитку, включені до моделі.

З врахуванням наявних тенденцій було здійснено прогнозування значень за детермінантами, включеними в модель та визначено прогнозований вплив зовнішніх чинників на показник кількісних змін в сфері залучення інновацій.

Результати прогнозування наведені в таблиці 3.20.

Таблиця 3.20

**Прогнозування впливу на показник кількісних змін в сфері залучення інноваційних ресурсів**

| Показник                                                                           | Значення прогнозу |                  |                  |
|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|------------------|
|                                                                                    | Прогнозний рік 1  | Прогнозний рік 2 | Прогнозний рік 3 |
| Індекс капітальних інвестицій, %                                                   | 115,06            | 116,57           | 117,96           |
| Витрати на придбання машин та обладнання та програмного забезпечення, тис. грн     | 6025,78           | 6155,49          | 6288,00          |
| Коефіцієнт впливу зовнішніх чинників з врахуванням змін за детермінантами розвитку | 0,961             | 0,961            | 0,960            |
| Показник кількісних змін                                                           |                   |                  |                  |

Примітка: розраховано автором.

Таким чином, зовнішні детермінанти можуть негативно вплинути на показник кількісних змін в сфері залучення інноваційних ресурсів.

Серед зовнішніх чинників детермінантами, що впливають на показник якісних змін в сфері залучення інноваційних ресурсів, виступають індекс реальної зарплати ( $Ч_{я1}$ ) та кількість інноваційно-активних підприємств ( $Ч_{я2}$ ). Дані для прогнозування наведені в таблиці.

Зважаючи, що модель, яку планується побудувати, є багатофакторною слід вжити заходів, щоб запобігти в побудованій моделі мультиколінеарності. З цією метою слід дослідити кореляційні зв'язки між чинниками, що входять до її складу та відкинути серед тих, що тісно корелюють між собою менш значимі.

Таблиця 3.21

**Дані для прогнозування впливу зовнішніх детермінантів розвитку на  
показник якісних змін в сфері залучення інноваційних ресурсів**

| Показники                                     | Роки |       |       |       |       |      |      |      |       |
|-----------------------------------------------|------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|-------|
|                                               | 2011 | 2012  | 2013  | 2014  | 2015  | 2016 | 2017 | 2018 | 2019  |
| Індекс реальної зарплати, %                   | 90,8 | 110,2 | 108,7 | 114,4 | 108,2 | 93,5 | 79,8 | 109  | 119,1 |
| Кількість інноваційно-активних підприємств, % | 12,8 | 13,8  | 16,2  | 17,4  | 16,8  | 16,1 | 17,3 | 18,9 | 16,2  |

Примітка: джерело [10].

За розрахунками, коефіцієнт кореляції між першим та другим чинником складає 0,415, тобто включення обох цих чинників до моделі допустимо, адже не призводить до мультиколінеарності.

З огляду на характер зв'язку між коефіцієнтом впливу зовнішніх чинників та досліджуваними чинниками, найбільш прийнятною до застосування є модель ступеневого виду.

Побудована модель має вигляд:

$$КСЯ_{инн} = 0,293 \cdot Ч_{Я1}^{0,028} \cdot Ч_{Я2}^{0,373}, \quad (3.37)$$

$КСЯ_{инн}$  – коефіцієнт впливу зовнішніх факторів на якісні зміни в сфері залучення інноваційних ресурсів;

$Ч_{Я1}$  та  $Ч_{Я2}$  – чинники, що є детермінантами інноваційно-орієнтованого розвитку, включені до моделі.

З врахуванням наявних тенденцій було здійснено прогнозування значень за детермінантами, включеними в модель та визначено прогнозований вплив зовнішніх чинників на показник якісних змін в сфері залучення інноваційно-орієнтованого розвитку.

Результати прогнозування наведені в таблиці 3.22.

Таким чином, зовнішні детермінанти можуть негативно вплинути на показник якісних змін в сфері залучення інноваційних ресурсів.

Таблиця 3.22

**Прогнозування впливу на показник якісних змін  
в сфері залучення інноваційних ресурсів**

| Показник                                                                           | Значення прогнозу |                  |                  |
|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|------------------|
|                                                                                    | Прогнозний рік 1  | Прогнозний рік 2 | Прогнозний рік 3 |
| Індекс реальної зарплати, %                                                        | 103,74            | 107,62           | 111,64           |
| Кількість інноваційно-активних підприємств, %                                      | 16,68             | 17,18            | 17,70            |
| Коефіцієнт впливу зовнішніх чинників з врахуванням змін за детермінантами розвитку | 0,951             | 0,963            | 0,974            |

Примітка: розраховано автором.

Таким чином, на основі базового сценарію можна розробити оптимістичний (за умови збереження позитивного впливу зовнішніх чинників, що спостерігався в останньому році аналізованого періоду) та песимістичний (за умови негативного впливу зовнішніх чинників за умови реалізації небезпеки погіршення за детермінантами розвитку) сценарії. Результати їх побудови наведено в таблиці 3.23.

Таблиця 3.23

**Сценарії зміни показників кількісних та якісних змін  
в сфері залучення інноваційних ресурсів**

| Показник                                                | Значення прогнозу |                  |                  |
|---------------------------------------------------------|-------------------|------------------|------------------|
|                                                         | Прогнозний рік 1  | Прогнозний рік 2 | Прогнозний рік 3 |
| 1                                                       | 2                 | 3                | 4                |
| <b>Базовий сценарій</b>                                 |                   |                  |                  |
| Показник кількісних змін                                | 1,463             | 1,621            | 1,809            |
| Показник якісних змін                                   | 0,845             | 0,803            | 0,717            |
| <b>Оптимістичний сценарій</b>                           |                   |                  |                  |
| Коефіцієнт впливу зовнішніх чинників на кількісні зміни | 1,006             | 1,006            | 1,006            |
| Коефіцієнт впливу зовнішніх чинників на якісні зміни    | 1,124             | 1,124            | 1,124            |
| Показник кількісних змін                                | 1,472             | 1,631            | 1,820            |
| Показник якісних змін                                   | 0,950             | 0,903            | 0,806            |
| <b>Песимістичний сценарій</b>                           |                   |                  |                  |
| Коефіцієнт впливу зовнішніх чинників на кількісні зміни | 0,961             | 0,961            | 0,960            |

Продовження табл. 3.23

| 1                                                    | 2     | 3     | 4     |
|------------------------------------------------------|-------|-------|-------|
| Коефіцієнт впливу зовнішніх чинників на якісні зміни | 0,951 | 0,963 | 0,974 |
| Показник кількісних змін                             | 1,406 | 1,558 | 1,737 |
| Показник якісних змін                                | 0,804 | 0,773 | 0,698 |

Примітка: розраховано автором.

На основі даних таблиці 3.23, розрахуємо значення узагальнюючого показника розвитку в сфері залучення інноваційних ресурсів та інтегрального показника розвитку атомно-промислового комплексу України у прогностичному періоді за оптимістичним та песимістичним сценарієм.

Таблиця 3.24

**Результати побудови сценаріїв інноваційно-орієнтованого розвитку  
(узагальнюючий показник в сфері залучення інноваційних ресурсів)**

| Показник                                                                       | Значення прогнозу |                  |                  |
|--------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|------------------|
|                                                                                | Прогнозний рік 1  | Прогнозний рік 2 | Прогнозний рік 3 |
| <b>Узагальнюючий показник розвитку в сфері залучення інноваційних ресурсів</b> |                   |                  |                  |
| Базовий сценарій                                                               | 1,173             | 1,194            | 1,214            |
| Оптимістичний сценарій                                                         | 1,270             | 1,293            | 1,315            |
| Песимістичний сценарій                                                         | 1,119             | 1,149            | 1,176            |
| Відхилення від базового сценарію                                               |                   |                  |                  |
| – оптимістичного сценарію                                                      | 0,097 / 8,27%     | 0,099 / 8,30%    | 0,101 / 8,32%    |
| – песимістичного сценарію                                                      | -0,151 / -12,87%  | -0,144 / -12,07% | -0,138 / -11,40% |
| <b>Інтегральний показник розвитку атомно-промислового комплексу</b>            |                   |                  |                  |
| Базовий сценарій                                                               | 1,103             | 1,149            | 1,173            |
| Оптимістичний сценарій                                                         | 1,110             | 1,156            | 1,181            |
| Песимістичний сценарій                                                         | 1,099             | 1,145            | 1,171            |
| Відхилення від базового сценарію                                               |                   |                  |                  |
| – оптимістичного сценарію                                                      | 0,007 / 0,63%     | 0,007 / 0,65%    | 0,008 / 0,65%    |
| – песимістичного сценарію                                                      | -0,011 / -1,0%    | -0,011 / -0,94%  | -0,010 / -0,88%  |

Примітка: розраховано автором.

Як видно з даних таблиці 3.24, за рахунок впливу зовнішніх чинників може бути покращено, значення узагальнюючого показника розвитку в сфері

залучення інноваційних ресурсів (на 8,27–8,32%). Це дасть змогу, хоча й незначною мірою, покращити значення інтегрального показника розвитку атомно-промислового комплексу (на 0,63–0,65%). Водночас, існує небезпека, що значення узагальнюючого показника розвитку в сфері залучення інноваційних ресурсів погіршиться (на 11,4–12,87%). Це може негативно відбитися на значенні інтегрального показника розвитку.

Кабінет Міністрів України 29 липня 2020 року схвалив основні прогнози макропоказники економічного і соціального розвитку України на 2021–2023 роки (затверджені постановою КМУ від 29.07.2020 № 671). Прогноз передбачає, що у 2020 році реальний ВВП України зменшиться на 3,5%, після чого у 2021 році очікується зростання на 3%. Тобто існує необхідність щодо врахування детермінантів розвитку при формуванні управлінських рішень щодо прискорення інноваційно-орієнтованого розвитку атомно-промислового комплексу, що дозволить йому адаптуватися до можливих змін зовнішнього середовища, а показникам досягти значень за оптимістичним сценарієм.

### 3.3. Формування управлінських рішень щодо інноваційно-орієнтованого розвитку атомно-промислового комплексу України

«Інноваційно-орієнтованого розвиток атомно-промислового комплексу передбачає трансформацію стандартної послідовності прийняття управлінських рішень з врахуванням специфіки сфери її застосування.

Будь-яке управлінське рішення приймається за умови настання певної події, а саме виникнення нової ситуації та її усвідомлення. Саме усвідомлення того, що ситуація змінилась через вплив внутрішніх або зовнішніх чинників спонукає суб'єкт управління до здійснення аналітичної



оцінки нової ситуації, розробки та, в подальшому, до реалізації управлінського рішення шляхом управління детермінантами» [13].

Аналіз нової ситуації та виявлення проблеми включає етапи збору інформації та виявлення проблемної ситуації. Як результат, управлінець має отримати вичерпний опис проблемної ситуації, що дозволить йому чіткіше розуміти, в якому напрямку слід рухатися для її розв'язання.

Після виявлення проблемної ситуації має здійснюватися розробка та вибір варіантів рішення, що мають спрямовуватися на її розв'язання. З цією метою необхідно визначити вимоги до управлінського рішення, розробити варіанти управлінських рішень, визначити критерії їхнього відбору та здійснити вибір кращого рішення та контроль за його виконанням. Як результат, управлінець отримує оптимальне управлінське рішення [13].

Послідовність прийняття управлінських рішень наведена на рис. 3.9. З якого видно, що цикл процесу управлінського рішення є стандартним та може застосовуватися в будь-якій сфері.

Однак, прийняти правильне (оптимальне) управлінське рішення не означає вирішити проблемну ситуацію. Адже саме організація виконання рішення визначає, в кінцевому підсумку, його успішність.

Перш за все, мають бути конкретизовані дії в рамках плану реалізації управлінського рішення. В подальшому має відбуватися безпосередня реалізація управлінського рішення та контроль за його виконанням. Надалі має бути проведена оцінка управлінського рішення» [13].

Цикл процесу управлінського рішення завершується отриманням нової ситуації як результату всіх його етапів і після її усвідомлення спонукає до повторення циклу. В контексті нашого дослідження доцільно конкретизувати, що передбачає собою кожен з етапів процесу з врахуванням специфіки.

Як видно з таблиці 3.25, здійснення певного конкретного етапу циклу процесу прийняття управлінських рішень орієнтовано на отримання певного результату (проміжного, підсумкового та остаточного).

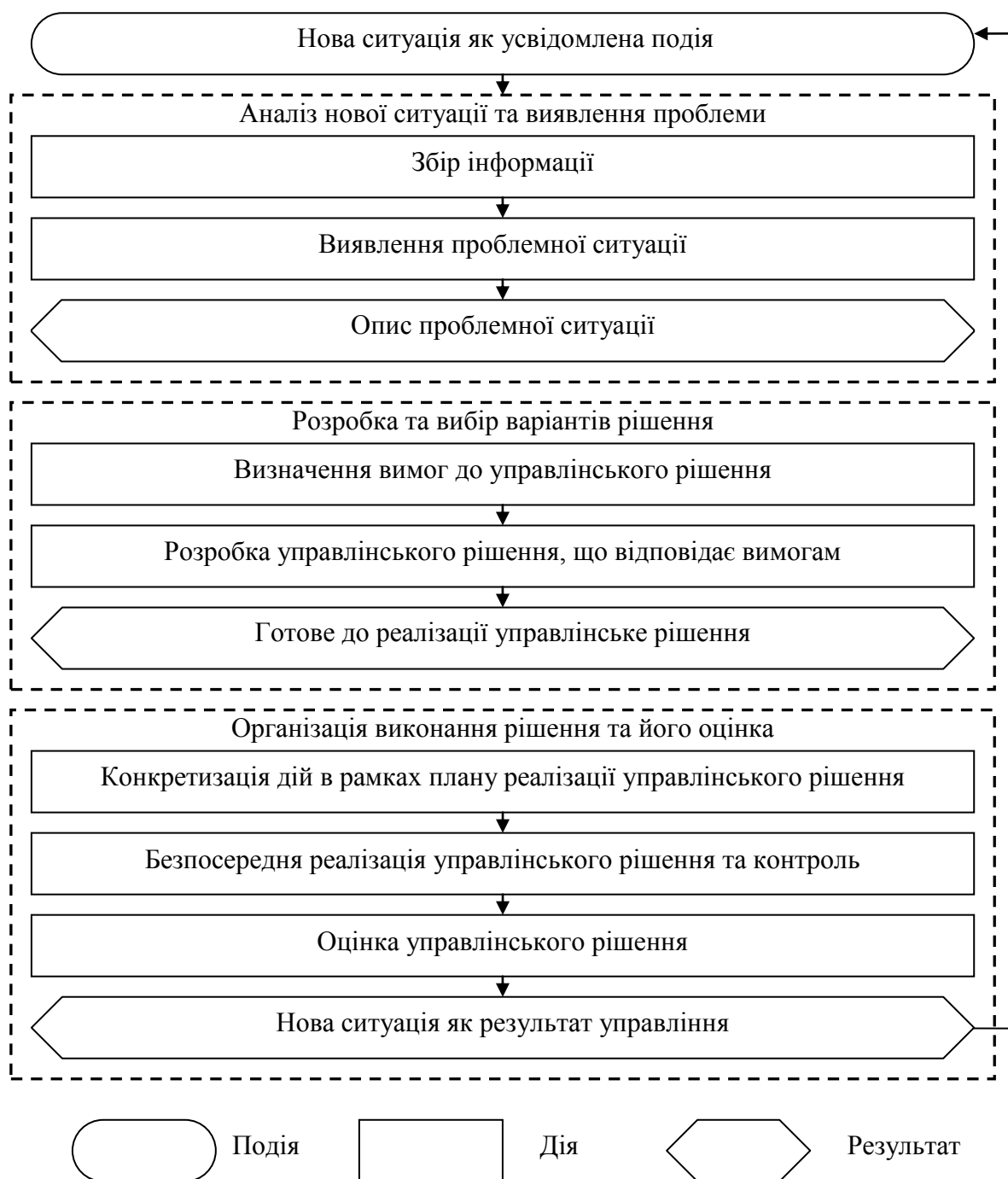


Рис. 3.9. Послідовність прийняття та реалізації управлінського рішення

Таблиця 3.25

**Конкретизація етапів циклу процесу управлінського рішення**

| Етап                                                     | Конкретизація                                                                                       | Результат                                                                      |
|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| 1                                                        | 2                                                                                                   | 3                                                                              |
| <b>Блок аналізу нової ситуації та виявлення проблеми</b> |                                                                                                     |                                                                                |
| Збір інформації                                          | Збір даних для розрахунку абсолютних та відносних показників розвитку атомно-промислового комплексу | <b>Проміжний:</b> База даних для оцінки розвитку атомно-промислового комплексу |

Продовження табл. 3.25

| 1                                                                  | 2                                                                                                                                                                                | 3                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Виявлення проблемної ситуації                                      | Оцінка розвитку атомно-промислового комплексу з метою визначення його типу та рівня, а також чинників, що на нього впливають                                                     | <b>Проміжний:</b> Встановлений тип та рівень розвитку, <i>Детермінанти</i> розвитку відповідно до його орієнтованості.<br><b>Підсумковий:</b> Виявлення відхилення показників розвитку атомно-промислового комплексу від певного цільового рівня |
| <b>Блок розробки та вибору варіантів управлінського рішення</b>    |                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Визначення вимог до управлінського рішення                         | Встановлення вимог до управлінського рішення залежно від характеру заходів, які мають розроблятися                                                                               | <b>Проміжний:</b> набір вимог залежно від типу та рівня розвитку                                                                                                                                                                                 |
| Розробка управлінського рішення, що відповідає вимогам             | Пошук можливостей розв'язання виявленої проблеми                                                                                                                                 | <b>Проміжний:</b> Визначення управлінський дій, які сприятимуть вирішенню проблеми.<br><b>Підсумковий:</b> отримання готового до реалізації управлінського рішення                                                                               |
| <b>Блок організації виконання рішення та його оцінки</b>           |                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Конкретизація дій в рамках плану реалізації управлінського рішення | Визначення конкретних дій (заходів), спрямованих на підвищення рівня розвитку, з чіткою регламентацією безпосередніх виконавців та відповідальних за здійснення функції контролю | <b>Проміжний:</b> сформований план заходів, спрямованих на підвищення рівня розвитку атомно-промислового комплексу                                                                                                                               |
| Безпосередня реалізація управлінського рішення та контроль         | Впровадження розроблених заходів в сфері забезпечення розвитку атомно-промислового комплексу та контроль за ними                                                                 | <b>Проміжний:</b> фактично виконані дії, спрямовані на вирішення виявленої проблеми з оцінкою їх відповідності до побудованого плану дій                                                                                                         |
| Оцінка управлінського рішення                                      | Визначення результатів, що досягнуті, та їх порівняння з запланованим<br>Розрахунок рівня розвитку                                                                               | <b>Проміжний:</b> розуміння того, чи було дане управлінське рішення результативним.<br><b>Підсумковий:</b> рекомендації щодо покращення управлінської діяльності.<br><b>Остаточний:</b> усвідомлення переходу в нову ситуацію                    |

Примітка: розроблено автором.

Проміжні результати можна отримати на кожному конкретному етапі, тоді як реалізація ряду етапів в межах певного блоку дає змогу отримати підсумкові результати, тоді як весь процес прийняття управлінського рішення спрямований на отримання остаточного результату [13].

Так, завдяки здійсненню збору даних для розрахунку абсолютних та відносних показників розвитку атомно-промислового комплексу можна отримати необхідну для проведення подальшого оцінювання базу даних;

оцінка розвитку атомно-промислового комплексу дозволяє встановити тип та рівень розвитку, визначити детермінанти відповідно до його орієнтованості. Це є проміжними результатами окремих етапів, в той час, як підсумковим результатом їх реалізації є формування уявлення про наявну проблему як відхилення показників розвитку атомно-промислового комплексу від певного цільового рівня» [13].

В рамках блоку розробки та вибору варіантів управлінського рішення мають бути встановлені вимоги до нього залежно від характеру заходів, які мають розроблятися. Отримання набору таких вимог і є проміжним результатом цього етапу» [13].

Крім того, в межах даного блоку має розроблятися управлінське рішення, що відповідають таким вимогам. Визначення такого управлінського рішення, формує проміжний результат. В якості підсумкового результату може розглядатися формування готового до реалізації управлінського рішення.

В рамках блоку організації виконання рішення та його оцінки має здійснюватися, перш за все, визначення конкретних дій (заходів), спрямованих на підвищення рівня розвитку, з чіткою регламентацією безпосередніх виконавців та відповідальних за здійснення функції контролю. При цьому, в якості проміжного результату може розглядатися сформований план заходів, спрямованих на підвищення рівня розвитку атомно-промислового комплексу [13].

По-друге, блок, що розглядається, передбачає впровадження розроблених заходів в сфері забезпечення розвитку атомно-промислового комплексу та здійснення контролю за ними. Результатом здійснення цього етапу є фактично виконані дії, спрямовані на вирішення виявленої проблеми з оцінкою їх відповідності до побудованого плану дій.

Крім того, обов'язковим етапом має бути оцінка управлінського рішення, тобто визначення результатів, що досягнуті, та їх порівняння з запланованим. Проміжним результатом, при цьому, має бути розуміння того,

чи було дане рішення результативним, тоді як підсумковим результатом досягнення оптимального значення інтегрального показника [13].

Остаточним результатом всього процесу управлінського рішення є перехід в нову ситуацію та усвідомлення цього переходу.

Якщо говорити про блок аналізу нової ситуації та виявлення проблеми, то, слід зазначити, що в рамках цього блоку було отримано наступні аналітичні висновки:

- атомно-промисловий комплекс має впродовж досліджуваного періоду переважно середній рівень розвитку;

- останні роки характеризувались більш динамічними змінами в сфері залучення інноваційних ресурсів, тобто розвиток атомно-промислового комплексу за останні два роки може бути визнаний як інноваційно-орієнтований;

- детермінантами інноваційно-орієнтованого розвитку є капітальні інвестиції та обсяг реалізації на гривню витрат на оплату праці серед внутрішніх чинників, а також індекс реального ВВП, індекс капітальних інвестицій в економіку, обсяг витрат на придбання машин, обладнання та програмного забезпечення, індекс реальної зарплати та кількість інноваційно-активних підприємств серед зовнішніх чинників;

- за базовим сценарієм існує небезпека зниження інтегрального показника розвитку в першому році прогностного періоду порівняно з попереднім роком на 0,54% при подальшому зростанні;

- за песимістичним сценарієм існує небезпека зниження інтегрального показника розвитку в першому році досліджуваного періоду порівняно з попереднім роком на 0,90% при подальшому зростанні;

- за оптимістичним сценарієм існує імовірність зростання інтегрального показника розвитку починаючи з першого прогностного року (на 0,09%) з прогресуючим зростанням в подальшому.

Слід зазначити, що атомно-промисловий комплекс фактично знаходиться на переході від сировинної до продуктивної стадії розвитку, яка

передбачає досить низький рівень коефіцієнта вагомості показників, що характеризують залучення та використання інноваційних ресурсів, Зважаючи, що атомно-промисловий комплекс переорієнтовується на інновації, важливо забезпечити в найкоротший термін перехід до продуктивної стадії розвитку, перебування на якій дає змогу говорити про підвищення вагомості згаданих показників.

Для того, щоб встановити, якою є цільова величина інтегрального показника розвитку атомно-промислового комплексу, було побудовано модель залежності ВВП на душу населення, створеного в атомно-промисловому комплексі, від інтегрального показника його розвитку.

Для визначення виду залежності між показниками було побудовано поле кореляції.

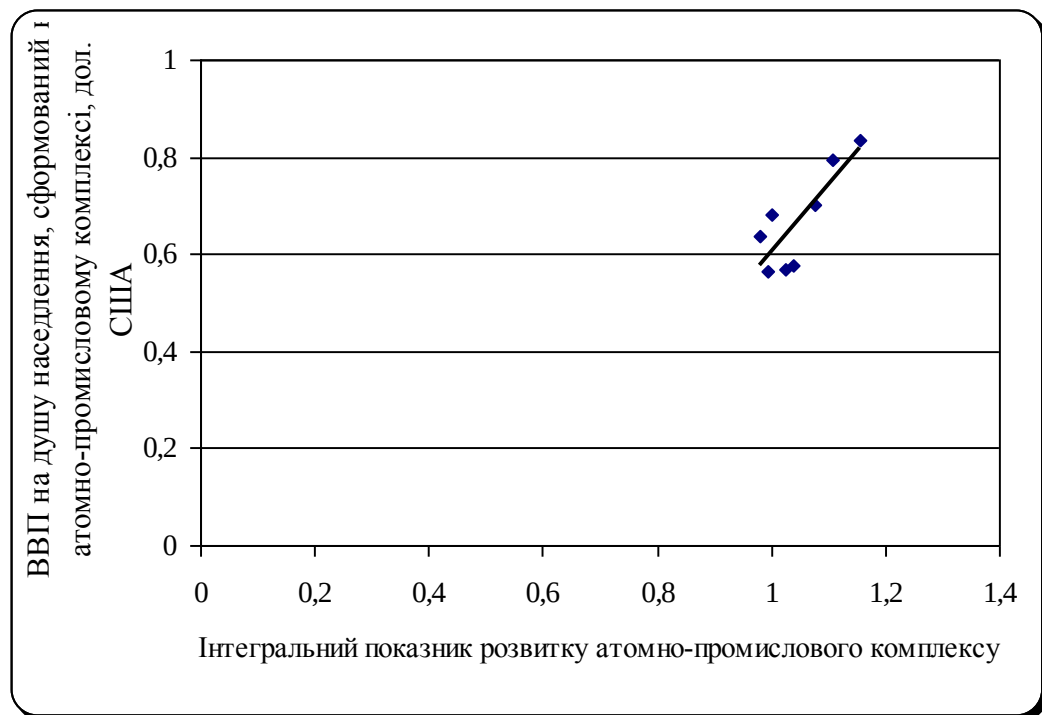


Рис. 3.10. Кореляційне поле залежності ВВП на душу населення, створеного в атомно-промисловому комплексі, від інтегрального показника його розвитку

При цьому, з метою забезпечення однорідності поданих даних було виключено значення 2015 року, адже воно відхиляється від середнього

більше ніж на три середньоквадратичні відхилення. Такі значення за правилом трьох сигм можна відкидати, адже вони характеризують зазвичай нетипові для певного процесу, шоківі стани.

Як видно з даних рисунку 3.10, між показниками існує досить яскраво виражена пряма залежність. Це підтверджує розрахункове значення коефіцієнта кореляції, який складає 0,828.

Функція залежності, побудована з використанням методу найменших квадратів, має вигляд:

$$ВВП_{д.н.} = -0,802 + 1,396 \cdot K_{int}, \quad (3.38)$$

де  $ВВП_{д.н.}$  – ВВП на душу населення, сформований в атомно-промисловому комплексі, дол. США;

$K_{int}$  – інтегральний показник розвитку атомно-промислового комплексу України.

Дану модель було перевірено на достовірність та адекватність. Встановлено, що розрахункове значення критерію Фішера перевищує критичне і становить 12,55, а розрахункові значення критерію Стюдента за параметрами рівняння складають 3,45 та 4,14, що також свідчить про адекватність даної моделі, адже вони перевищують значення, наведені в статистичних таблицях розподілу.

Але ситуація інноваційної орієнтації – не є постійною тенденцією, а отже потребує особливої уваги.

На основі даної моделі з використанням надбудови Microsoft Excel «Пошук рішень» було визначено, яким має бути інтегральний показник розвитку атомно-промислового комплексу, щоб ВВП на душу населення, сформований у атомно-промисловому комплексі перевищило нижню границю інтервалу, який свідчить про перебування даної галузі на продуктивній стадії. Такою межею є значення 0,84 дол. За розрахунками виявлено, що:  $ВВП_{д.н.} = -0,802 + 1,396 \cdot K_{int} > 0,84$  при  $K_{int} > 1,176$ .

Порівнюючи результати прогнозування з цільовим значенням інтегрального показника розвитку атомно-промислового комплексу, можна виявити, наскільки суттєвим є відхилення, що характеризує наявність певної проблемної ситуації. При розрахунку імовірності недосягнення цільового значення можна скористатися стандартним підходом, згідно якого базовий сценарій є найбільш імовірним і значення імовірності його настання в 4 рази перевищує імовірність інших сценаріїв (66,6%), а оптимістичний та песимістичний має однакову імовірність (по 16,7% відповідно).

Таблиця 3.26

**Розрахунок відхилення інтегрального показника розвитку  
за визначеними сценаріями від цільового рівня**

| Показники                                   | 1 прогнозний рік | 2 прогнозний рік | 3 прогнозний рік |
|---------------------------------------------|------------------|------------------|------------------|
| Інтегральний показник розвитку              |                  |                  |                  |
| базовий сценарій                            | 1,103            | 1,149            | 1,173            |
| оптимістичний сценарій                      | 1,110            | 1,156            | 1,181            |
| песимістичний сценарій                      | 1,099            | 1,145            | 1,171            |
| цільове значення                            | <b>1,176</b>     |                  |                  |
| Відхилення від цільового значення           |                  |                  |                  |
| базовий сценарій                            | -0,073           | -0,027           | -0,003           |
| оптимістичний сценарій                      | -0,066           | -0,020           | 0,005            |
| песимістичний сценарій                      | -0,077           | -0,031           | -0,005           |
| Імовірність недосягнення цільового значення | 100%             | 100%             | 83,3%            |

Примітка: розраховано автором.

Таким чином, основною проблемою в сфері забезпечення інноваційно-орієнтованого розвитку атомно-промислового комплексу є висока імовірність недосягнення цільового значення інтегрального показника розвитку навіть в стратегічній перспективі. Лише за умови оптимістичного сценарію цільове значення показника через три роки буде досягнуто. Тобто, стоїть завдання якомога більше мінімізувати відхилення значення інтегрального показника розвитку від оптимістичного сценарію [13].

В рамках блоку розробки та вибору варіантів управлінських рішень, перш за все, необхідно побудувати матрицю управлінських рішень, які мають



бути прийняті. Встановлювати ці вимоги рекомендується залежно від характеру заходів, які мають розроблятися.

Розглянемо вимоги до управлінського рішення залежно від орієнтованості розвитку атомно-промислового комплексу.

*Таблиця 3.27*

**Вимоги до управлінських рішень залежно від орієнтованості розвитку атомно-промислового комплексу**

| Тип розвитку              | Спрямування заходів | Вимога до управлінського рішення |
|---------------------------|---------------------|----------------------------------|
| Факторно-орієнтований     | Формуючі            | Проекційні                       |
| Інвестиційно-орієнтований | Прискорюючі         | Активізаційні                    |
| Інноваційно-орієнтований  | Підтримуючі         | Реакційні                        |

Примітка: складено автором.

Як видно з таблиці 3.27, якщо розвиток атомно-промислового комплексу є інноваційно-орієнтованим, то достатньо своєчасно реагувати на відхилення від обраного курсу, щоб підтримувати спрямування заходів на подальшу орієнтацію на інновації. Це означає, що управлінські рішення повинні бути реакційними. Якщо розвиток галузі є інвестиційно-орієнтованим, то окрім реагування на відхилення, необхідно активно діяти з метою прискорення переходу на інноваційно-орієнтований тип розвитку. Тобто управлінські рішення повинні бути активізаційними [13].

Якщо ж розвиток атомно-промислового комплексу є факторно-орієнтованим, то необхідно не тільки активно діяти та реагувати на зміни, але й проектувати зміни, які управлінські рішення викличуть на майбутнє, визначаючи, чи зможуть вони викликати формування інноваційно-орієнтованого розвитку. Тобто мають прийматися управлінські рішення, що будуть проекційними» [13].

Розглянемо вимоги до управлінського рішення залежно від рівня розвитку атомно-промислового комплексу (табл. 3.28).

Якщо результати розрахунку свідчать про незадовільний рівень розвитку атомно-промислового комплексу, відповідно виникає потреба у повному відновленні економіки атомно-промислового комплексу, що

передбачає докорінну перебудову управління на засадах комплексного підходу.

Таблиця 3.28

**Вимоги до управлінських рішень залежно від рівня розвитку  
атомно-промислового комплексу**

| Рівень розвитку | Підхід до формування управлінського рішення | Характер управлінських рішень |
|-----------------|---------------------------------------------|-------------------------------|
| Незадовільний   | Комплексний підхід                          | Відновлювальні                |
| Низький         | Проблемний підхід                           | Запобіжні                     |
| Середній        | Ситуаційний підхід                          | Протекційні                   |
| Високий         | Перспективний підхід                        | Заохочувальні                 |
| Дуже високий    | Інертний підхід                             | Нейтральні                    |

Примітка: складено автором.

Якщо виявлено низький рівень розвитку атомно-промислового комплексу, то доцільно застосувати запобіжні управлінські заходи, щоб не допустити подальшого зниження значень за показниками його розвитку.

В таких умовах можна говорити про наявність певних проблем, на розв'язанні яких варто зосередитись (тобто управлінські рішення мають ґрунтуватися на проблемному підході).

Якщо рівень розвитку атомно-промислового комплексу є середнім, то можна говорити про необхідність протекційних дій з метою своєчасної оцінки зміни ситуації та своєчасному втручанні з метою мінімізації відхилень від обраного напрямку розвитку та підвищення. Тому управлінські рішення мають ґрунтуватися на ситуаційному підході» [13].

При ідентифікації високого рівня розвитку атомно-промислового комплексу можна говорити про наявність для нього можливостей, якими можна успішно скористатися в майбутньому і підтримувати цей рівень. Тобто слід вживати заохочувальні заходи, а управлінські рішення мають бути орієнтовані на перспективу [13].

Для дуже високого рівня розвитку атомно-промислового комплексу допустимим є застосування нейтральних заходів, що передбачає мінімум

втручання. Це властиво управлінським рішенням, що ґрунтуються на інертному підході.

Матриця комбінації вимог до управлінських рішень наведена в таблиці 3.29.

Таблиця 3.29

### Матриця формування управлінських рішень

| Підхід до формування управлінських рішень |                 |               | Характер розвитку                               |                                                      |                                                  |
|-------------------------------------------|-----------------|---------------|-------------------------------------------------|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
|                                           |                 |               | Факторно-орієнтований                           | Інвестиційно-орієнтований                            | Інноваційно-орієнтований                         |
| Комплексний                               | Рівень розвитку | Незадовільний | Проекційні, засновані на комплексному у підході | Активізаційні, засновані на комплексному підході     | Реакційні, засновані на комплексному підході     |
| Проблемний                                |                 | Низький       | Проекційні, засновані на проблемному підході    | Активізаційні, засновані на проблемному підході      | Реакційні, засновані на проблемному підході      |
| Ситуаційний                               |                 | Середній      | Проекційні, засновані на ситуаційному підході   | Активізаційні, засновані на ситуаційному підході     | Реакційні, засновані на ситуаційному підході     |
| Перспективний                             |                 | Високий       | Проекційні, засновані на перспективному підході | Активізаційні, засновані на перспективному у підході | Реакційні, засновані на перспективному у підході |
| Інертний                                  |                 | Дуже високий  | Проекційні, засновані на інертному підході      | Активізаційні, засновані на інертному підході        | Реакційні, засновані на інертному підході        |

Примітка: побудовано автором.

Оскільки на даному етапі розвиток атомно-промислового комплексу є інноваційно-орієнтованим, однією з вимог до управлінських рішень є переважно їх реакційність, а зважаючи на те, що рівень розвитку є середнім, управлінські рішення мають ґрунтуватися на ситуаційному підході [13].

Нами було визначено на основі оптимізаційної моделі яким має бути мінімальний щорічний приріст капітальних інвестицій та щорічний приріст обсягів реалізації на гривню витрат на оплату праці, щоб компенсувати можливий негативний вплив зовнішніх чинників і гарантовано отримати

навіть при песимістичному сценарії оптимальне значення інтегрального показника розвитку атомно-промислового комплексу.

Таблиця 3.30

**Оптимальні та прогнозні зміни за детермінантами розвитку  
в прогнозному періоді**

| Показник                                                                               | Прогнозний рік 1 | Прогнозний рік 2 | Прогнозний рік 3 |
|----------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------------|------------------|
| Оптимальний щорічний темп росту капітальних інвестицій, %                              | 132,2            | 132,2            | 132,2            |
| Прогнозний темп росту капітальних інвестицій за рік, %                                 | 133,5            | 131,6            | 128,4            |
| Погіршення порівняно з оптимальним                                                     | -                | 0,6              | 3,8              |
| Оптимальний щорічний темп росту обсягів реалізації на гривню витрат на оплату праці, % | 102,8            | 102,8            | 102,8            |
| Прогнозний темп росту обсягів реалізації на гривню витрат на оплату праці за рік, %    | 104,9            | 103,7            | 102,4            |
| Погіршення порівняно з оптимальним                                                     | -                | -                | 0,4              |

Примітка: розраховано автором.

Як бачимо, прогнозні темпи росту за детермінантами не завжди відповідають оптимальним. Якщо це відхилення усунути, то, можна перш за все отримати більш стабільне зростання інтегрального показника розвитку, по-друге досягти його оптимального значення у третьому прогнозному році навіть при песимістичному сценарії.

Таблиця 3.31

**Оптимальні значення інтегрального показника розвитку  
атомно-промислового комплексу в прогнозному періоді**

| Показник                       | Прогнозний рік 1 | Прогнозний рік 2 | Прогнозний рік 3 |
|--------------------------------|------------------|------------------|------------------|
| Інтегральний показник розвитку | 1,010            | 1,151            | 1,176            |

Примітка: розраховано автором.

В програмі розвитку атомно-промислового комплексу України на 2015–2020 роки було запропоновано ряд заходів, спрямованих на:

- збільшення виробництва концентрату природного урану до 2480 тонн на рік;
- створення потужностей з виробництва цирконієвої губки на рівні 250 тонн на рік та організації кооперації з вітчизняними та зарубіжними виробниками цирконієвої продукції для забезпечення виробництва цирконієвого прокату;
- організації виробництва тепловидільних збірок.

Нами було запропоновано, з огляду на ситуацію що склалася, та встановлені детермінанти саме багатокomпонентне рішення, що включає перераховані вище заходи.

При цьому, збільшення обсягів виробництва концентрату природного урану для повного забезпечення виробництва тепловидільних збірок для атомних електростанцій України передбачається за рахунок:

- збільшення обсягу видобутку уранової руди в результаті освоєння Новокосянтинівського та інших нових родовищ урану;
- реконструкції гідрометалургійного заводу у м. Жовті Води, збільшення ємності сховища його відходів;
- освоєння Сафонівського, Апрельського родовищ урану;
- реконструкції об'єктів виробництва іонообмінних смол;
- впровадження прогресивних технологій переробки уранових руд методами купного та блочного вилуговування на діючих шахтах [13].

При цьому розглядається перспектива розвитку цирконієвого виробництва шляхом:

- завершення технічного переоснащення виробництва двоокису цирконію;
- початок виробництва двоокису цирконію;

- придбання технології і устаткування, розроблення проекту для виробництва цирконієвої губки;

- будівництво ділянки з виробництва цирконієвої губки.

Для створення виробництва ядерного палива необхідно:

- оптимізувати проектні рішення з будівництва заводу виходячи з наявних фінансових та технологічних можливостей;

- придбати технології та обладнання виходячи з прийнятої структури виробництва;

- забезпечити розробку нормативної бази з ядерної та радіаційної безпеки щодо виробництва ядерного палива;

- побудувати завод з виготовлення тепловидільних збірок відповідно до прийнятої структури;

- розробити та погодити з споживачем ядерного палива – ДП НАЕК «Енергоатом», план заходів з впровадження використання ядерного палива українського виробництва на АЕС України.

Нами було запропоновано експертам оцінити, наскільки запропоноване управлінські рішення відповідає перерахованим вище вимогам. За результатами опитування було встановлено, що дане рішення ґрунтується на ситуаційному підході, адже враховує ситуацію в атомно-промисловому комплексі. Крім того, більшість експертів висловили свою думку, що, оскільки воно не передбачає дій по активізації інновацій, його можна вважати реакційним.

Реалізація запропонованого управлінського рішення може суттєво знизити ризик недосягнення цільового значення розвитку, але за умови, що будуть грамотно розподілені ролі, встановлені виконавці та відповідальні за функцію контролю.

В результаті досягнення запланованого на 2020 рік рівня розвитку атомно-промислового комплексу України передбачається:

- збільшення виробництва концентрату природного урану в обсягах, необхідних для виготовлення тепловидільних збірок для атомних електростанцій України;

- виробництво цирконієвої губки;
- організація виробництва трубної заготовки та цирконієвого прокату в кооперації з вітчизняними та закордонними підприємствами в обсягах, необхідних для виготовлення тепловидільних збірок для атомних електростанцій України;
- організація виробництва тепловидільних збірок в обсягах, необхідних для задоволення потреб атомних електростанцій України;
- розвиток підприємств атомної промисловості України і стабілізація їх фінансового становища;
- максимальне використання місцевих, трудових, виробничих, науково-технічних та інших ресурсів;
- збільшення надходжень до бюджетів усіх рівнів та зменшення екологічного навантаження на навколишнє природне середовище;
- істотне підвищення ступеня енергетичної безпеки України.

### Висновки до розділу 3

Розглянуто методичні та практичні аспекти оцінки впливу середовища на розвиток атомно-промислового комплексу України. Встановлено, що інноваційно-орієнтований розвиток атомно-промислового комплексу, відбувається під впливом змін середовища його функціонування.

Розроблено методичний підхід до оцінки впливу середовища на розвиток атомно-промислового комплексу, який ґрунтується на застосуванні методу аналітичного вирівнювання значень показників розвитку на основі інноваційних ресурсів.

Розглянуто внутрішні та зовнішні чинники, що можуть чинити вплив на розвиток атомно-промислового комплексу, серед яких на основі

результатів кореляційного аналізу було обрано ті, які є детермінантами інноваційно-орієнтованого розвитку.

Визначено прогнозовану зміну показників, які є внутрішніми детермінантами з її подальшим врахуванням при прогнозуванні шляхом побудови моделі залежності відповідного показника розвитку (кількісних чи якісних змін в сфері залучення інноваційних ресурсів) від детермінанту, що визначає зміну його значення.

Розроблено підхід до прогнозування розвитку атомно-промислового комплексу, що ґрунтується на поєднанні методів аналітичного вирівнювання, кореляційно-регресійного аналізу та сценарного підходу, та дозволяє визначити прогнозні значення показників розвитку та їх зміну з врахуванням впливу його детермінантів за базовим сценарієм, а також враховуючи прогнозований вплив детермінантів розвитку з числа зовнішніх чинників побудувати оптимістичний та песимістичний сценарії інноваційно-орієнтованого розвитку атомно-промислового комплексу

На основі розробленого підходу здійснено прогнозування показників розвитку. Доведено, що в прогнозному періоді можливо досягти подальшого розвитку з орієнтацією на інновації, внаслідок підвищення узагальнюючих показників розвитку по окремих його джерелах та інтегрального показника розвитку в цілому.

Встановлено, що існує нагальна необхідність щодо розробки управлінських рішень спрямованих на адаптацію до можливих змін зовнішнього середовища яка в свою чергу дозволить досягти значень показників за оптимістичним сценарієм.

Побудовано матрицю формування управлінських рішень на основі якої виявлено, що на даному етапі розвиток атомно-промислового комплексу є інноваційно-орієнтованим, рівень розвитку є середнім, а отже управлінські рішення мають ґрунтуватися на ситуаційному підході. Крім того, однією з вимог до управлінських рішень є переважно їх реакційність, а зважаючи на те, що інноваційна орієнтація розвитку спостерігалася впродовж досить



незначного проміжку часу, в сфері управління розвитком варто сполучати реакційні та активізаційні заходи.

Запропоновано ряд заходів, спрямованих на прискорення інноваційно-орієнтованого розвитку атомно-промислового комплексу України.

### Список використаних джерел до розділу 3

1. Спиридонова Е. В. PEST – анализ, как главный инструмент анализа факторов дальнего окружения. *Современные научные исследования и инновации*. 2017. № 3. URL: <http://web.snauka.ru/issues/2017/03/79940> (дата обращения: 25.03.2019).
2. Дергалюк М. О. PEST-аналіз факторів зовнішнього впливу на розвиток АПК регіонів. *Проблеми і перспективи економіки та управління*. 2017. № 2. С. 148–152. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/ppeu\\_2017\\_2\\_20](http://nbuv.gov.ua/UJRN/ppeu_2017_2_20) (дата звернення: 17 жовтня 2019 року)
3. Берницька Д. Стратегічний аналіз зовнішнього середовища підприємства методом PEST/ STEP аналізу. *Економічний аналіз*. 2012. Т. 11 (2). С. 41–45. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/ecan\\_2012\\_11\(2\)\\_\\_8](http://nbuv.gov.ua/UJRN/ecan_2012_11(2)__8) (дата звернення: 17 жовтня 2019 року).
4. Офіційний сайт Державної служби статистики України. Джерело доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua/>
5. Таблиці функцій та критичних точок розподілів. Розділи: Теорія ймовірностей. Математична статистика. Математичні методи в психології / Укладач М. М. Горонескуль. Харків : УЦЗУ, 2009. 90 с.
6. Экономико-математический энциклопедический словарь / под ред. В. И. Данилова-Данильяна. Москва : ИНФРА-М, 2003. 688 с.
7. Інформатика і комп'ютерна техніка : навчальний посібник / за ред. М. Є. Рогози. Київ : Видавничий центр «Академія», 2006. 368 с.

8. Балджи М. Д., Карпов В. А., Ковальов А. І., Костусєв О. О., Котова І. М., Сментина Н. В. Обґрунтування господарських рішень та оцінка ризиків : навчальний посібник. Одеса : ОНЕУ, 2013. 670 с.
9. Економетрика: навчально-методичний комплекс з курсу для студентів за спеціальністю «Фінанси і кредит» / упорядник Г. О. Харламова. Київ : Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2014. 39 с.
10. Дробот С. А. Підхід до оцінки впливу середовища на розвиток атомно-промислового комплексу. *Інтернаука. Серія «Економічні науки»*. 2019. Вип. 4. (24). С. 73–88. (*Index Copernicus*).
11. Drobot S. A. Forecasting the development of the nuclear-industrial complex Green, Blue & Digital. *Economy Journal*. 2020. Vol. 1. № 2. P. 140–147.
12. Дробот С. А. Визначення впливу середовища на розвиток атомно-промислового комплексу. *Modern Transformation in Economics and Management* : Conference Proceedings of III International Scientific Conference, March 29th, 2019. Klaipeda, Lithuania : Baltija Publishing, 2019. Part I. S. 28–30.
13. Дробот С. А. Формування управлінських рішень щодо розвитку атомно-промислового комплексу. *Трансформація національної економіки в контексті реалізації євроінтеграційної стратегії* : матеріали III Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Миколаїв, 5 квітня 2019 р.). Миколаїв : МНУ імені В. О. Сухомлинського, 2019. С. 43–47.

## ВИСНОВКИ

У дисертації наведено теоретичні положення та напрями вирішення важливого науково-прикладного завдання щодо управління розвитком атомно-промислового комплексу. Основні результати дослідження дали підстави сформулювати низку теоретичних і науково-практичних висновків.

1. Проаналізовано понятійно-категоріальний апарат розвитку галузі, що дало змогу виокремити такі види розвитку, як екстенсивний, інтенсивний та інноваційний, на основі компаративного аналізу провести їх порівняльну характеристику, виділити в їх межах такі типи розвитку, як факторно-орієнтований, інвестиційно-орієнтований та інноваційно-орієнтований, а також надати трактування поняттю «розвиток галузі» як складного процесу кількісних та якісних змін у галузі, що визначають тип та рівень її розвитку.

2. Узагальнено основні теоретичні положення щодо управління розвитком галузі, систематизовано підходи до управління розвитком, виокремлено комплексний, проблемний, ситуаційний, перспективний та інертний підходи до управління розвитком і доведено, який з підходів доречніше застосовувати для формування управлінських рішень, зважаючи на досягнутий рівень розвитку галузі.

3. Розроблено послідовність управління розвитком атомно-промислового комплексу, яку подано у вигляді сукупності методико-інформаційного, діагностико-орієнтувального та оціночно-процесуального етапів, кожен з яких спрямований на отримання певного результату. Результатом методико-інформаційний етапу є побудована система показників оцінювання розвитку, що враховує кількісні та якісні зміни в галузі. Визначення рівня й типу розвитку атомно-промислового комплексу є результатом виконання діагностико-орієнтувального етапу на основі розрахунку показників кількісних і якісних змін за джерелами розвитку, узагальнюючих показників розвитку за виробничими засобами,

інвестиційними й інноваційними ресурсами та їх співвідношення й інтегрального показника розвитку атомно-промислового комплексу. Оцінювання зовнішніх і внутрішніх чинників та визначення серед них детермінантів розвитку, прогнозування показників розвитку й формування управлінських рішень щодо прискорення розвитку атомно-промислового комплексу, у результаті розробку заходів із забезпечення прискорення розвитку атомно-промислового комплексу та їх реалізацію передбачено в межах виконання оціночно-процесуального етапу.

4. Запропоновано методичний підхід до оцінювання розвитку атомно-промислового комплексу та здійснено його апробацію. Встановлено, що під час оцінювання розвитку всі показники мають розподілятися залежно від їх здатності характеризувати певне джерело розвитку, а саме показники за виробничими засобами, інвестиційними та інноваційними ресурсами, що дає змогу дати оцінку кількісним і якісним змінам, що відбуваються в атомно-промисловому комплексі. Також на основі статистичних даних щодо функціонування атомно-промислового комплексу встановлено, що він має переважно середній рівень розвитку впродовж досліджуваного періоду. Причому розвиток атомно-промислового комплексу за останні два роки може бути визнаний як інноваційно-орієнтований.

5. Обґрунтовано методичний підхід до оцінювання впливу середовища та встановлено його стохастичний і детермінований вплив на розвиток атомно-промислового комплексу. Сформовано перелік зовнішніх та внутрішніх чинників, що впливають на розвиток атомно-промислового комплексу, на основі кореляційно-регресійного аналізу визначено їх силу впливу й обрано ті чинники, що є детермінантами інноваційно-орієнтованого розвитку атомно-промислового комплексу на сучасному етапі. Розраховано коефіцієнти еластичності інтегрального показника розвитку до змін узагальнюючих показників за джерелами розвитку та визначено джерело, що сприяє прискоренню розвитку. Встановлено, що порівняно з узагальнюючими показниками розвитку за виробничими засобами та

інвестиційними ресурсами саме узагальнюючий показник розвитку у сфері залучення інноваційних ресурсів має найвищий темп зростання.

6. Сформовано підхід до прогнозування розвитку атомно-промислового комплексу та здійснено прогнозування змін оціночних показників, а також з урахуванням прогнозованого впливу детермінантів розвитку визначено оптимістичний та песимістичний сценарії інноваційно-орієнтованого розвитку атомно-промислового комплексу. Побудовано модель залежності ВВП на душу населення, створеного в атомно-промисловому комплексі, від інтегрального показника його розвитку та визначено цільове значення інтегрального показника розвитку атомно-промислового комплексу.

7. Побудовано матрицю управлінських рішень щодо прискорення розвитку атомно-промислового комплексу, використання якої дає змогу обґрунтувати підхід до формування та характер управлінського рішення, спрямованого на мінімізацію відхилення значення інтегрального показника розвитку від цільового значення. Доведено необхідність розробки багатокомпонентних управлінських рішень реакційного та активізаційного характеру й розроблено відповідні заходи.

## ДОДАТКИ

Додаток А

**Основні підприємства ядерно-енергетичного комплексу України  
та профіль їхньої діяльності**

| Підприємство<br>(відособлений підрозділ – ВП)                                                     | Профіль діяльності                                                                                                                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                                                                                                 | 2                                                                                                                                             |
| <b>Провідні структурні одиниці ядерної (атомної) енергетики</b>                                   |                                                                                                                                               |
| ДП «Національна атомна енергогенеруюча компанія «Енергоатом» та його відокремлені підрозділи      | Виробництво та постачання атомної енергії                                                                                                     |
| ВП «Рівненська АЕС»,<br>ВП «Запорізька АЕС»,<br>ВП «Южно-Українська АЕС»,<br>ВП «Хмельницька АЕС» | Виробництво атомної енергії та використання її для власних потреб                                                                             |
| ВП «Енергоатом-трейдинг»                                                                          | Реалізація електроенергії                                                                                                                     |
| ВП «Атомремонтсервіс»                                                                             | Монтаж, реконструкція. Інженерно-технічний супровід та організація ремонтного обслуговування обладнання АЕС                                   |
| ВП «Атомкомплект»                                                                                 | Планування централізованих закупівель товарно-матеріальних цінностей                                                                          |
| ВП «Автоматика та машинобудування»                                                                | Науково-дослідні та дослідно-конструкторські роботи                                                                                           |
| ВП «Науково-технічний центр»                                                                      | Стратегічні дослідження і розробки в галузі розвитку ядерної енергетики                                                                       |
| ВП «Атоменегромаш»                                                                                | Виробництво обладнання для потреб ядерної енергетики                                                                                          |
| ВП «Аварійно-технічний центр»                                                                     | Запобігання та реагування на аварійні ситуації                                                                                                |
| ВП «Атомпроектінженіринг»                                                                         | Проектна діяльність                                                                                                                           |
| ВП «Складське господарство»                                                                       | Зберігання та облік ТМЦ для експлуатації, ремонту, модернізації та будівництва АЕС                                                            |
| ВП «КБ «Атомприлад»                                                                               | Енергетичне приладобудування                                                                                                                  |
| ВП «Управління справами»                                                                          | Побутово-господарське, матеріально-технічне і сервісне забезпечення персоналу Дирекції ДП НАЕК «Енергоатом» та його відокремлених підрозділів |
| <b>Провідні структурні одиниці атомно-промислового комплексу</b>                                  |                                                                                                                                               |
| Державний концерн «Ядерне паливо»                                                                 | Уранове та цирконієве виробництво                                                                                                             |
| Учасники Концерну:                                                                                |                                                                                                                                               |
| ДП «Східний гірничо-збагачувальний комбінат»                                                      | Видобуток природного урану і виробництво його оксидного концентрату                                                                           |
| ДП «Смоли»                                                                                        | Виробництво і збут іонообмінних матеріалів та забезпечення ними в повному обсязі уранового виробництва України                                |

## Продовження додатку А

|                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ДП «Український науково-дослідний та проектно-розвідувальний інститут промислової технології»                             | Проектне і наукове супроводження створюваних об'єктів і виробництв ядерно-паливного циклу                                                                                                              |
| <b>Інші підприємства, що обслуговують провідні структурні одиниці ядерної енергетики та атомно-промислового комплексу</b> |                                                                                                                                                                                                        |
| ДП «Київський інститут інженерних вишукувань і досліджень «Енергопроект»                                                  | Діяльність у сфері інжинірингу                                                                                                                                                                         |
| ДП «Український проектний і конструкторсько-технологічний інститут «Атоменергобудпроект»*                                 | Проектування та супровід будівництва в ядерно-промисловому комплексі                                                                                                                                   |
| ДП «Інженерно-технічний центр по підготовці кадрів для атомної енергетики»                                                | Підготовка та перепідготовка кадрів для ядерно-промислового комплексу                                                                                                                                  |
| ДП «Центральне підприємство з переробки радіоактивних відходів» *                                                         | Переробка радіоактивних відходів                                                                                                                                                                       |
| Державне науково-виробниче підприємство «Цирконій»**                                                                      | Виробництво кольорових металів, неорганічних хімічних речовин, розподілення електроенергії                                                                                                             |
| ДП «Придніпровський гідрометалургійний завод»***                                                                          | Гірничо-металургійне виробництво                                                                                                                                                                       |
| ДП «ТВЕЛ»                                                                                                                 | Виробництво ТВЕЛ                                                                                                                                                                                       |
| ДП «Державна будівельно-промислова компанія «Атомспецбуд»*                                                                | Будівництво споруд та будівель                                                                                                                                                                         |
| ДП «Чорнобильпроменергобуд»                                                                                               | Будівництво захисних протирадіаційних та інших споруд і будівель                                                                                                                                       |
| ДП «Бар'єр»                                                                                                               | Оброблення та видалення небезпечних відходів                                                                                                                                                           |
| ДП «Магніт»***                                                                                                            | Кування, пресування, штампування, профілювання; порошкова металургія                                                                                                                                   |
| ДП «Сенсоркомплект»****                                                                                                   | Торгівля комплектуючими для потреб ядерно-промислового комплексу                                                                                                                                       |
| ДП «Державний науково-інженерний центр систем контролю та аварійного реагування»                                          | Підтримка комплексу робіт у галузі ядерної енергетики та атомної промисловості з питань ядерної безпеки, радіаційного захисту, поводження з відпрацьованим ядерним паливом та радіоактивними відходами |
| ДП «Машкомплект»                                                                                                          | Машинобудування на цілі ядерно-енергетичного комплексу                                                                                                                                                 |
| ДП «38 відділ інженерно-технічних частин»                                                                                 | Інженерно-технічна діяльність                                                                                                                                                                          |

\* Прийнято рішення щодо ліквідації,

\*\* Порушено справу про банкрутство

\*\*\* Прийнято рішення щодо реорганізації,

\*\*\*\* В стані припинення за судовим рішенням.

### Анкета експертного опитування

Просимо Вас прийняти участь в опитуванні для встановлення коефіцієнтів вагомості показників кількісних та якісних змін, що відбувається в процесі розвитку атомно-промислового комплексу.

1. Оцініть, будь-ласка, важливість показника кількісних змін в процесі розвитку атомно-промислового комплексу, зробивши відповідну позначку «V» в таблиці:

| Показник                                    | 0 балів | 1 бал | 2 бали | 3 бали | 4 бали | 5 балів | 6 балів | 7 балів |
|---------------------------------------------|---------|-------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|
| Показник кількісних змін в процесі розвитку |         |       |        |        |        |         |         |         |

2. Оцініть, будь-ласка, важливість показника якісних змін в процесі розвитку атомно-промислового комплексу, зробивши відповідну позначку «V» в таблиці:

| Показник                                 | 0 балів | 1 бал | 2 бали | 3 бали | 4 бали | 5 балів | 6 балів | 7 балів |
|------------------------------------------|---------|-------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|
| Показник якісних змін в процесі розвитку |         |       |        |        |        |         |         |         |

\* Шкала для оцінки важливості має вигляд:

- 0 балів – показник неважливий;
- 1 бал – показник має дуже низьку важливість;
- 2 бали – показник має низьку важливість;
- 3 бали – показник має важливість нижче середнього рівня
- 4 бали – показник має середню важливість;
- 5 балів – показник має важливість вище середнього рівня;
- 6 балів – показник має високу важливість;
- 7 балів – показник має дуже високу важливість.

Дякуємо за Вашу відповідь!



**Розрахунок коефіцієнтів вагомості показників кількісних та якісних змін в процесі розвитку на основі експертного опитування**

1. Визначення загальної суми балів, поставлених експертами показнику кількісних змін:

$$OB_{\kappa} = 4 + 5 + 5 + 5 + 4 + 4 + 5 + 5 + 5 + 4 = 46$$

2. Визначення загальної суми балів, поставлених експертами показнику якісних змін:

$$OB_z = 6 + 7 + 6 + 6 + 7 + 7 + 7 + 6 + 6 + 6 = 64$$

3. Визначення загальної суми балів, поставлених експертами, за всіма показниками:

$$OB_{\kappa} + OB_z = 46 + 64 = 110$$

4. Визначення коефіцієнта вагомості показника кількісних змін:

$$KB_{\kappa} = \frac{OB_{\kappa}}{OB_{\kappa} + OB_z} = \frac{46}{110} = 0,418$$

5. Визначення коефіцієнта вагомості показника якісних змін:

$$KB_z = \frac{OB_z}{OB_{\kappa} + OB_z} = \frac{64}{110} = 0,582$$

6. Перевірка:  $0,418 + 0,582 = 1,000$ .

### Анкета експертного опитування

Просимо взяти участь в експертному опитуванні з метою визначення кола чинників, які можуть бути детермінантами розвитку атомно-промислового комплексу.

1. Розгляньте, будь-ласка, політико-правові чинники, перераховані нижче. Охарактеризуйте їх, поставивши відповідну позначку в таблиці.

| Чинник                                    | Чинник підлягає кількісному виміру, повинен та може бути враховано | Чинник бажано, але складно врахувати через відсутність кількісного виміру | Чинник не потребує врахування |
|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| політична ситуація                        |                                                                    |                                                                           |                               |
| сформованість регуляторного середовища    |                                                                    |                                                                           |                               |
| сформованість підприємницького середовища |                                                                    |                                                                           |                               |
| легкість ведення бізнесу                  |                                                                    |                                                                           |                               |

2. Розгляньте, будь-ласка, економічні чинники, перераховані нижче. Охарактеризуйте їх, поставивши відповідну позначку в таблиці.

| Чинник                                          | Чинник підлягає кількісному виміру, повинен та може бути враховано | Чинник бажано, але складно врахувати через відсутність кількісного виміру | Чинник не потребує врахування |
|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| боротьба з корупцією                            |                                                                    |                                                                           |                               |
| індекс споживчих цін                            |                                                                    |                                                                           |                               |
| індекс реального ВВП                            |                                                                    |                                                                           |                               |
| обсяг оптового товарообороту                    |                                                                    |                                                                           |                               |
| сальдо зовнішньої торгівлі                      |                                                                    |                                                                           |                               |
| фінансові результати від операційної діяльності |                                                                    |                                                                           |                               |

3. Розгляньте, будь-ласка, соціальні чинники, перераховані нижче. Охарактеризуйте їх, поставивши відповідну позначку в таблиці.

| Чинник                                                                                                                                         | Чинник підлягає кількісному виміру, повинен та може бути враховано | Чинник бажано, але складно врахувати через відсутність кількісного виміру | Чинник не потребує врахування |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| індекс реальної зарплати                                                                                                                       |                                                                    |                                                                           |                               |
| сукупні ресурси домогосподарств на місяць                                                                                                      |                                                                    |                                                                           |                               |
| коефіцієнт безробіття                                                                                                                          |                                                                    |                                                                           |                               |
| приріст населення                                                                                                                              |                                                                    |                                                                           |                               |
| чисельність населення із середньодушовими еквівалентними загальними доходами у місяць, нижчими законодавчо встановленого прожиткового мінімуму |                                                                    |                                                                           |                               |

4. Розгляньте, будь-ласка, науково-технологічні чинники, перераховані нижче. Охарактеризуйте їх, поставивши відповідну позначку в таблиці.

| Чинник                                                                                     | Чинник підлягає кількісному виміру, повинен та може бути враховано | Чинник бажано, але складно врахувати через відсутність кількісного виміру | Чинник не потребує врахування |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| індекс капітальних інвестицій в економіку                                                  |                                                                    |                                                                           |                               |
| кількість інноваційно-активних підприємств                                                 |                                                                    |                                                                           |                               |
| кількість наукових організацій, що виконували дослідження і розробки                       |                                                                    |                                                                           |                               |
| частка підприємств, які використовували комп'ютери, у % до загальної кількості підприємств |                                                                    |                                                                           |                               |
| обсяг витрат на придбання машин обладнання та програмного забезпечення                     |                                                                    |                                                                           |                               |

Дякуємо за Вашу відповідь!

## Довідки про впровадження результатів дисертації



МІНІСТЕРСТВО ЕНЕРГЕТИКИ УКРАЇНИ

**ДЕРЖАВНИЙ КОНЦЕРН «ЯДЕРНЕ ПАЛИВО»**вул. Хрещатик, 34, м. Київ, 01601, Україна, тел.: (044) 289-30-00,  
факс: 289-30-07, E-mail: office@nfuel.gov.ua, www.nfuel.gov.uaВихід 01/225  
Кіг 29.05.2021р.**ДОВІДКА**

**про використання результатів дослідження  
Дробота Сергія Анатолійовича,  
поданих у дисертаційній роботі на тему «Управління розвитком атомно-  
промислового комплексу України»,  
представленої на здобуття наукового ступеня кандидата економічних наук  
за спеціальністю 08.00.03 – економіка та управління національним  
господарством**

Розглянувши результати дослідження Дробота С.А. з управління розвитком атомно-промислового комплексу України, зазначаємо, що автором на основі проведених досліджень, доведено, що ефективне управління розвитком атомно-промислового комплексу закладає підґрунтя для прискорення розвитку як ядерної енергетики так і національної економіки України в цілому.

Встановлено, що результати проведеної Дроботом С.А. оцінки розвитку атомно-промислового комплексу можуть стати основою для розробки перспективних планів його розвитку, побудована матриця формування управлінських рішень щодо управління розвитком атомно-промислового комплексу дасть змогу розробити відповідні заходи.

Зазначено, що розроблений Дроботом С.А. методичний підхід до оцінки впливу середовища на розвиток атомно-промислового комплексу дає змогу виявити детермінанти інноваційно-орієнтованого розвитку та диференційовано підійти до їхнього врахування в процесі прогнозування. Результати прогнозування розвитку атомно-промислового комплексу з визначенням оптимістичного та песимістичного сценаріїв можуть бути використані для оцінки ризикованості управлінських рішень, що реалізуються в галузі.

Т.в.о. генерального директора



Олександр БІЛАН



ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО  
ДЕРЖАВНИЙ НАУКОВО-ТЕХНІЧНИЙ  
ЦЕНТР З ЯДЕРНОЇ ТА РАДІАЦІЙНОЇ  
БЕЗПЕКИ

ДЕРЖАВНА ІНСПЕКЦІЯ  
ЯДЕРНОГО РЕГУЛЮВАННЯ  
УКРАЇНИ

НАЦІОНАЛЬНА  
АКАДЕМІЯ НАУК  
УКРАЇНИ

Державне підприємство  
"Державний науково-технічний центр  
з ядерної та радіаційної безпеки"

Вул. Василя Стуса, 35-37  
м. Київ, 03142, Україна, а/с 124  
тел.: (044) 450-05-00, факс: (044) 452-89-90

e-mail: nrs@sstc.ua

www.sstc.ua

№ 11/14 від 17.03.2015

## ДОВІДКА

**про використання результатів дослідження  
Дробота Сергія Анатолійовича,  
поданих у дисертаційній роботі на тему «Управління розвитком атомно-  
промислового комплексу України»,  
представленої на здобуття наукового ступеня кандидата економічних наук за  
спеціальністю 08.00.03 – економіка та управління національним господарством**

З метою підвищення ефективності заходів, спрямованих на створення умов для безпечного розвитку атомно-промислового комплексу, що належить до компетенції Державного підприємства «Державний науково-технічний центр з ядерної та радіаційної безпеки», його фахівцями розглянуті і схвалені результати дисертаційного дослідження Дробота С.А.

Висновки Дробота С.А. щодо визначальної ролі для стабільності економіки та безпечного функціонування суспільства внаслідок розвитку атомно-промислового комплексу з переорієнтацією його на інноваційну основу мають практичну цінність та будуть враховані при підготовці аналітичних матеріалів щодо наслідків реалізації інвестиційно-інноваційних проектів, спрямованих на збільшення обсягів виробництва уранового концентрату.

Вважаємо запропоновані рекомендації, висновки та результати дослідження є актуальними і мають значний практичний інтерес для органів регулювання в контексті забезпечення економічного розвитку та безпеки країни.

Директор ДНТЦ ЯРБ



Ігор Шевченко



ETSON

EUROPEAN  
TECHNICAL SAFETY  
ORGANISATIONS  
NETWORK



**ДОВІДКА**  
**про використання результатів дослідження**  
**Дробота Сергія Анатолійовича,**  
**поданих у дисертаційній роботі на тему «Управління розвитком атомно-**  
**промислового комплексу України»,**  
**представленої на здобуття наукового ступеня кандидата економічних**  
**наук за спеціальністю 08.00.03 – економіка та управління національним**  
**господарством**

До Державної інспекції ядерного регулювання України надійшли пропозиції Дробота С.А. щодо вдосконалення управління розвитком атомно-промислового комплексу України. Автором на основі проведених власних досліджень було виявлено існуючі проблеми в сфері управління розвитком атомно-промислового комплексу.

Встановлено, що результати оцінювання розвитку атомно-промислового комплексу, проведеної Дроботом С.А., можуть стати надійною інформаційною базою для розробки стратегічних планів його розвитку, адже характеризують основні кількісні та якісні зміни, що відбуваються в атомно-промисловому комплексі, та дозволяють ідентифікувати тип та визначити рівень даного комплексу.

Фахівцями Державної інспекції ядерного регулювання України встановлено, що отримані в ході виконання дисертаційної роботи результати прогнозування розвитку атомно-промислового комплексу з визначенням оптимістичного та песимістичного сценаріїв можуть бути використані для оцінки ризикованості управлінських рішень, що реалізуються в галузі та підвищення їх ефективності

**Голова-Головний державний**  
**інспектор з ядерної та радіаційної**  
**безпеки України**



**Г.Плачков**

*виход 4 від 12.04.2021*

Класичний  
Приватний  
Університет

Україна, 69002 тел. (061) 764-57-15  
м. Запоріжжя, (0612) 63-99-73  
Жуковського, 70 "Б" факс (061) 764-57-15  
(061) 220-10-02



CLASSIC  
PRIVATE  
UNIVERSITY

70 "B", Zhukovskogo st., tel. (061) 764-57-15  
69002 Zaporizhja, (0612) 63-99-73  
UKRAINE fax (061) 764-57-15  
(061) 220-10-02

№ 19/20

"12" 03 2020 р.

### ДОВІДКА

про використання в Класичному приватному університеті результатів,  
окремих пропозицій та рекомендацій, отриманих у ході досліджень  
**ДРОБОТА СЕРГІЯ АНАТОЛІЙОВИЧА**

Цією довідкою підтверджується використання в навчальному процесі Класичного приватного університету результатів науково-дослідної роботи за темою «Розвиток національної економіки в контексті сучасної економічної теорії» (державний реєстраційний номер 0116U000798), де автором обґрунтовано методичний підхід до оцінювання розвитку атомно-промислового комплексу, а також при викладанні дисциплін «Національна економіка» та «Макроекономіка».

Ректор



В.М. Огаренко

## СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

### *Публікації, що висвітлюють основні наукові результати дисертації*

*Статті в наукових фахових виданнях України,  
включених до міжнародних наукометричних баз даних*

1. Дробот С. А. Підхід до визначення типу та рівня розвитку атомно-промислового комплексу. *Науковий погляд: економіка та управління*. 2019. № 1 (63). С. 34–41 (*Index Copernicus*) (0,68 д. а.)
2. Дробот С. А. Аналітична оцінка типу та рівня розвитку атомно-промислового комплексу. *Вісник Одеського національного університету. Серія: Економіка*. 2019. Т. 24. Вип. 1 (74). С. 17–23. (*Index Copernicus*) (0,47 д. а.)
3. Дробот С. А. Сутність детермінантів розвитку та їх класифікація. *Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія «Міжнародні економічні відносини та світове господарство»*. 2018. Вип. 22. Ч. 1. С. 97–100. (*Index Copernicus*) (0,48 д. а.)
4. Дробот С. А. Підхід до оцінки впливу середовища на розвиток атомно-промислового комплексу. *Інтернаука. Серія «Економічні науки»*. 2019. Вип. 4. (24) С. 73–88. (*Index Copernicus*) (0,48 д. а.)
5. Дробот С. А. Підхід до управління розвитком атомно-промислового комплексу. *Причорноморські економічні студії*. 2019. Вип. 41. С. 46–50. (*Index Copernicus*) (0,51 д. а.).
6. Drobot S. A. Forecasting the development of the nuclear-industrial complex Green, Blue & Digital. *Economy Journal*. 2020. Vol. 1. № 2. P. 140–147. (0,7 д. а.)

### *Публікації, що додатково відображають наукові результати дисертації та засвідчують обов'язкову апробацію матеріалів дисертації*

*Матеріали конференцій*

7. Дробот С. А. Атомно-промисловий комплекс в контексті забезпечення стратегічного розвитку енергетичного сектору України. *Perspectives of science and education : the 4th International youth conference (August 23, 2018)*. New York, USA, 2018. S. 455–461. (0,06 д. а.)



8. Дробот С. А. Принципи інноваційно-орієнтованого розвитку. *Тенденції розвитку економіки у 2018 році: аналітичний та теоретико-методологічний аспекти* : матеріали Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Одеса, 1 грудня 2018 р.) / відп. за вип. д. е. н., проф. С. О. Якубовський. Одеса : ОНУ імені І. І. Мечникова, 2018. С. 10–12. (0,11 д. а.)

9. Дробот С. А. Детермінанти інноваційно-орієнтованого розвитку: сутність та класифікація. *Сучасні наукові погляди на економічні механізми стимулювання соціально-економічного розвитку* : матеріали доп. Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Ужгород, 16 лютого 2019 р.) : у 2 ч. / за заг. ред.: М. М. Палінчак, В. П. Приходько, А. Krynski. Ужгород : Гельветика, 2018. Ч. 2. С. 21–23. (0,12 д. а.)

10. Дробот С. А. Теоретична інтерпретація сутності розвитку галузі. *Сучасні підходи до ефективного використання потенціалу економіки* : зб. матеріалів Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Запоріжжя, 23 березня 2019 р.) / Східноукр. ін-т економіки та управління. Запоріжжя : ГО «СІЕУ», 2019. С. 47–50. (0,14 д. а.)

11. Дробот С. А. Визначення впливу середовища на розвиток атомно-промислового комплексу. *Modern Transformation in Economics and Management* : Conference Proceedings of III International Scientific Conference, March 29th, 2019. Klaipeda, Lithuania : Baltija Publishing, 2019. Part I. S. 28–30. (0,15 д. а.)

12. Дробот С. А. Ідентифікація рівня та типу розвитку атомно-промислового комплексу. *Менеджмент, підприємництво та цифрові інновації: аналіз тенденцій та науково-економічний розвиток* : матеріали Міжнар. наук.-практ. конф. (Львів, 30 березня 2019 р.). Львів : ЛЕФ, 2019. С. 19–21. (0,14 д. а.)

13. Дробот С. А. Формування управлінських рішень щодо розвитку атомно-промислового комплексу. *Трансформація національної економіки в контексті реалізації євроінтеграційної стратегії* : матеріали III Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Миколаїв, 5 квітня 2019 р.). Миколаїв : МНУ імені В. О. Сухомлинського, 2019. С. 43–47. (0,12 д. а.)