

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кваліфікаційна наукова праця
на правах рукопису

ШКАРУПА ОЛЕНА ВАСИЛІВНА

УДК 351:338.246.025.2:502.173(043.5)

ДИСЕРТАЦІЯ
МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ ДЕРЖАВНОГО РЕГУЛЮВАННЯ
ЕКОЛОГІЧНОЇ МОДЕРНІЗАЦІЇ НАЦІОНАЛЬНОЇ ЕКОНОМІКИ

Спеціальність 08.00.03 – Економіка та управління
національним господарством
08 – Економічні науки

Подається на здобуття наукового ступеня
доктора економічних наук

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

Науковий консультант:
Мельник Леонід Григорович
доктор економічних наук, професор

Суми – 2018

АНОТАЦІЯ

Шкарупа О.В. Методологічні засади державного регулювання екологічної модернізації національної економіки. – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора економічних наук за спеціальністю 08.00.03 «Економіка та управління національним господарством». – Сумський державний університет, Суми, 2018.

У дисертації наведено теоретичне узагальнення і запропоновано нове вирішення наукової проблеми розроблення теоретико-методологічних засад державного регулювання екологічної модернізації національної економіки для забезпечення інноваційного розвитку національної економіки за рахунок її «зеленого» зростання.

В роботі визначено сутність екологічної модернізації національної економіки та сутність нішевих екомодернізацій, запропоновано їх типологію (ресурсооптимізуючі, інформаційні, техніко-технологічні, споживчо-орієнтовані, інституційно-правові). Авторське трактування сутності екологічної модернізації національної економіки (як процесу цільових керованих економічних та інституційних інноваційних змін на галузевому та регіональному рівнях управління національної економіки, спрямованих на забезпечення зростання якості та кількості нішевих екомодернізацій для підвищення економічного потенціалу національної економіки) дозволило обґрунтувати специфічні принципи державного регулювання екологічної модернізації національної економіки, які враховують її особливості з точки зору державного регулювання (мережецентричності, кон'юнкції, розширеної координації, інклюзивності) та довести, що масштабування нішевих екомодернізацій, географічна і галузева їх диверсифікація є каталізаторами зростання національної економіки.

Обґрунтовано, що нішеві екомодернізації, як вузькоспеціалізовані сегментні об'єктно-процесні екологічні інновації в окремих функціональних одиницях економічної системи, мають дуальну природу та стають каталізатором

ланцюгової реакції, в процесі якої змінюється цільове спрямування інновацій та розширюється коло кінцевих бенефіціарів зростання національної економіки.

В роботі обґрунтовано концептуальні засади системи державного регулювання екологічної модернізації національної економіки, яка забезпечує наскрізну підпорядкованість всієї системи заходів державного регулювання екологічної модернізації національної економіки єдиній доцільній меті – збільшенню кількісних та якісних параметрів каналів зростання національної економіки, базується на виборі найбільш продуктивних каналів державного регулювання екологічної модернізації національної економіки й забезпечення їх ефективності з позиції макро- та мікро-середовища впровадження екоінновацій. Це дозволяє встановити диверсифікацію заходів державного регулювання екологічної модернізації національної економіки за рахунок виконання в загальній системі державного регулювання національної економіки ряду її специфічних функцій: діагностичної, контролювальної, коригувальної, стабілізувальної, стимулювальної та функції мережевої багатоканальної координації.

На основі узагальненої наукової інформації автором проаналізовано рівень інноваційної активності національної економіки України порівняно з країнами Європейського союзу, що дозволило обґрунтувати механізм диверсифікації заходів державного регулювання екологічної модернізації національної економіки. Він базується на розробленому методологічному підґрунті та методичному інструментарії визначення рівня релевантності каналів просування модернізаційних змін залежно від середньозваженого розміру та тренду відхилення розривів прогнозних значень індикаторів інтегрального індексу інноваційного розвитку країн.

Розроблено наукове підґрунтя вибору релевантних каналів державного регулювання екологічної модернізації національної економіки, обумовлених рівнем розвитку підприємницького середовища на засадах застосування інструментарію когнітивного моделювання. Це дозволяє виявити канали державного регулювання, через які реалізація регуляторних впливів стає

каталізатором / інгібітором ефективності екологічної модернізації національної економіки на основі обґрунтування щільності причинно-наслідкових зв'язків між факторами, які обумовлюють рівень розвитку національної економіки (стійкість, відкритість, сприятливість середовища підтримки екомодернізаційних змін з позиції суб'єктів господарювання).

Запропоновано теоретичні засади та методичний інструментарій дослідження каналів просування екомодернізаційних змін, що запропоновано здійснювати за допомогою композитних індикаторів (які формуються через прирістні Scale-Weight-вектори), що дозволяє визначати ефективність реалізації заходів державного регулювання екологічної модернізації національної економіки за галузями та окремими технологічними процесами національного господарства.

В роботі обґрунтовано, що результати реалізації регуляторних заходів як через окремі канали, так і в цілому в національному господарстві на основі принципу розширеної координації є базисом для збалансованого співставлення якісних та кількісних характеристик ефективності релевантних каналів просування екомодернізацій, що дозволяє побудувати систему функціональних залежностей рівня ефективності екопродуктивних трансформацій в національній економіці в цілому шляхом розроблення детермінантної моделі.

Розроблено моделі прогнозування динаміки екоінноваційної активності підприємств в національній економіці в цілому та за окремими галузями, які враховують як прогнози зростання частки підприємств, які впроваджують інновації та нішеві екомодернізації в цілому та для окремих регіонів України так і прогнози підприємницької активності у сфері екологічної модернізації, залежно від їх реакції на застосування різного типу заходів державного регулювання екологічної модернізації національної економіки («instant»-, «flowing»-, та «long-term»-комплексів), що є підґрунтям для формування комплексних програм та стратегій управління національним господарством.

Доведено, що динаміка макроекономічних зрушень залежить від ефективності державного регулювання екологічної модернізації національної

економіки, її ресурсної підтримки з боку держави та якості «зеленого» зростання національної економіки в цілому. В роботі побудовано песимістичний та оптимістичний прогностичні сценарії динаміки ВВП України залежно від наявності та відсутності процесів екологічної модернізації національної економіки, ефективності її державного регулювання та рівня залучення різних стейкхолдерів у процес інвестиційного забезпечення екологічної модернізації національної економіки.

Практичним спрямуванням та інноваційним змістом відзначається запропонований автором холістичний підхід до державного регулювання екологічної модернізації економіки України, який шляхом поєднання структурного, функціонального та телеологічного підходів дозволяє формувати економіко-організаційні та управлінські рішення, впорядкувати та диверсифікувати механізми регуляторних впливів на розвиток національної економіки. Основні положення дисертації доведено до рівня методичних розробок і практичних рекомендацій, які можуть бути використані відповідними міністерствами при удосконаленні існуючих механізмів державного регулювання екологічної модернізації національної економіки; щодо оцінювання ефективності каналів державного регулювання екологічної модернізації національної економіки – галузевими асоціаціями при формуванні кластерних структур для спільного розроблення та просування специфічних екоінновацій в галузі; щодо прогнозування динаміки екоінноваційної активності в регіоні – регіональними органами влади при обґрунтуванні пріоритетів державного регулювання екологічної модернізації на місцевому рівні; щодо активізації підприємницької активності в сфері екологічної модернізації – підприємствами екоінноваторами.

Ключові слова: екологічна модернізація, національна економіка, державне регулювання, нішеві екомодернізації, релевантні канали просування екоінновацій, макроекономічні зрушення, зростання економіки.

ABSTRACT

Shkarupa O.V. Methodological principles of government regulation of environmental modernization of the national economy. – Manuscript.

Dissertation for obtaining the degree of Doctor of Economics in specialty 08.00.03 – Economics and Management of National Economy. – Sumy State University of Ministry of Education and Science of Ukraine, Sumy, 2018.

The dissertation presents a theoretical generalization and proposes a new solution to the scientific problem of developing theoretical and methodological principles of government regulation of the ecological modernization of the national economy in order to ensure the innovative development of the national economy through its "green" growth.

The study identified the essence of the ecological modernization of the national economy and the essence of niche eco-modernization proposed their typology (resource-optimizing, informational, technological, consumer-oriented, legal and institutional). The author's interpretation of the essence of the ecological modernization of the national economy (as a process of managed trust economic and institutional innovations at sectoral and regional levels of management of the national economy aimed at growth of the quality and quantity of niche of eco-upgrades to improve the economic potential of the national economy) made it possible to substantiate the specific principles of the government regulation of ecological modernization of the national economy, taking into account its peculiarities from the point of view of government regulation (network centricity, conjunction, enhanced coordination, inclusion) and prove that the scaling of niche eco-modernization, their geographical and sectoral diversification are the catalysts for the growth of the national economy.

It is proved that niche eco-modernization as a highly specialized segment of the object-process environmental innovations in individual functional units of the economic system have a dual nature and be a catalyst for a chain reaction, in which process changes the target area of innovation and expands the range of final beneficiaries of the growth of the national economy.

The article substantiates the conceptual basis of the system of government regulation of ecological modernization of the national economy, which provides end-to-end the subordination of the entire system of government regulation measures of ecological modernization of the national economy, the only viable goal of increasing the quantitative and qualitative parameters of the channels of growth of the national economy, based on the selection of the most productive channels of government regulation of ecological modernization of the national economy and ensure their effectiveness from the perspective of macro and micro environment introduction eco-innovation. This allows to set the diversification of measures of government regulation of environmental modernization of the national economy through the implementation of a common system of government regulation of national economy of some of its specific functions: diagnostic, controlling, corrective, stabilizing, stimulating, and network multi-channel coordination.

On the basis of generalized scientific information, the author analyzes the level of innovation activity of national economy of Ukraine in comparison with countries of the European Union, which allowed to justify the diversification mechanism of government regulation of ecological modernization of the national economy. It is based on the developed methodological substrate and methodological tools determine the level of relevance of the channels to promote modernizing changes depending on the weighted average of the size and trend of the deviation breaks the predictable values of the indicators of the integral index of innovative development.

The scientific rationale for the selection of relevant channels of government regulation of ecological modernization of the national economy, due to the level of development of the business environment on the basis of application of toolkit of cognitive modeling. This allows you to identify the channels of government regulation, through which the implementation of regulatory influences is a catalyst / inhibitor of the effectiveness of environmental modernization of the national economy based on the rationale of the density of causal relationships between the factors that determine the level of development of the national economy (sustainability, openness, and a

favorable environment support eco-modernizational changes with the positions of the entities).

The proposed theoretical framework and methodological tools of research promotion channels eco-modernization of the changes proposed to be realized by means of composite indicators (which are formed through incremental Scale-Weight-vectors), which allows to determine the effectiveness of implementing measures of government regulation of environmental modernization of the national economy by sectors and individual technological processes of national economy.

The work proves that the results of implementation of the regulatory measures, both through the individual channels, and in the whole national economy on the basis of enhanced coordination is the basis for a balanced comparison of qualitative and quantitative characteristics of effectiveness of the relevant promotion channels eco-modernization that allows you to build a system of functional dependences of level of efficiency eco-productive transformations in the national economy in general by developing determinative model.

The developed models predict the dynamics of economizing activity of enterprises in the national economy as a whole and for individual sectors, which take into account as the forecasts of growth in the share of enterprises that implement innovations and niche eco-modern as a whole and for individual regions of Ukraine, and forecasts of business activity in the field of ecological modernization, depending on their reactions to the use of various types of measures of government regulation of ecological modernization of the national economy ("instant" is "flowing" and "long-term"-complexes), what is the basis for the formation of integrated programs and strategies for the management of the national economy.

It is proved that the dynamics of macroeconomic developments depends on the efficiency of government regulation of ecological modernization of the national economy, its resource support from the government and quality of the green growth of the national economy as a whole. In this paper, we construct optimistic and pessimistic forecast scenarios of the dynamics of Ukraine's GDP, depending on the presence and absence of processes of ecological modernization of the national economy, the

efficiency of its government regulation and the level of involvement of various stakeholders into the process of investment support for ecological modernization of the national economy.

Practical directions and innovative content notes suggested by the author the holistic approach to government regulation of ecological modernization of economy of Ukraine, which through a combination of structural, functional and teleological approaches to shape economic, organizational, and managerial solutions to streamline and diversify the mechanisms of the regulatory influences on the development of the national economy. The main provisions of the thesis brought to the level of methodological developments and practical recommendations, which can be used by relevant ministries, with the improvement of existing mechanisms of government regulation of ecological modernization of the national economy; evaluate the effectiveness of government regulation of environmental modernization of the national economy with industry associations in the formation of cluster structures for the joint development and promotion of specific eco-innovations in the industry; regarding forecasting dynamics economizing activity in the region – the regional authorities in the justification of the priorities in government regulation of ecological modernization at the local level; to enhance entrepreneurial activity in the field of ecological modernization of enterprises eco-innovators.

Keywords: ecological modernization, national economy, government regulation, niche ecomodernization, relevant channels for promotion of ecoinnovations, macroeconomic shifts, economic growth.

Список публікацій здобувача

в яких опубліковані основні наукові результати дисертації:

1. Шкарупа О.В. Екологічна модернізація національної економіки: сутність та регулювання: Монографія. Суми: Вид-во «Ярославна», 2017. 319 с. (загальний обсяг 16,20 друк.арк.).

2. Шкарупа О.В., Жукова Т.А. Удосконалення системи мотивації працівників державних установ для забезпечення дематеріалізаційних та енергоефективних змін в Україні // Мотиваційні механізми дематеріалізаційних та енергоефективних змін національної економіки: Монографія / за заг. ред. д-ра екон. наук, проф. І.М. Сотник. Суми: Університетська книга, 2016. С. 33-38. (0,34 друк. арк.). *Особистий внесок: розроблено заходи ДР екомодернізаційних змін в умовах діяльності державних установ. (0,29 друк. арк.).*

3. Шкарупа О.В., Карінцева О.І., Шкарупа І.С. Формування потенціалу активізації впровадження смарт-інновацій для сталого розвитку // Ринково-орієнтоване управління інноваційним розвитком: Монографія / за ред. д-ра екон. наук, проф. С.М. Ілляшенка. Харків: ТОВ «Діса плюс», 2015. С. 166-173. (0,49 друк. арк.). *Особистий внесок: досліджено вплив потенціалу впровадження смарт-інновацій у розвитку НЕ. (0,30 друк. арк.).*

4. Шкарупа О.В. Екологічна модернізація соціально-економічних систем як передумова «зеленого» зростання економіки регіону // Сталий розвиток – ХХІ століття: управління, технології, моделі: Колективна монографія / за наук. ред. проф. Є.В. Хлобистова. Черкаси, 2015. С. 207-216. (0,56 друк. арк.).

5. Шкарупа О.В. Формирование механизмов экологизации кластерного развития социально-экономических систем // Методы решения экологических проблем: Монография / [под. ред. Л.Г. Мельника, О.А. Лукаш]. Сумы: Изд-во СумГУ, 2015. Вып. 4. С. 100-109. (0,57 друк. арк.).

6. Шкарупа О.В. Реалізація екологобезпечних трансформаційних зрушень для сталого розвитку територіальних громад на основі кластерних формувань / Теоретичні основи сталого місцевого розвитку, орієнтованого на громаду:

Монографія / за заг. ред. Ю.М. Петрушенка. Суми: Вид-во Університетська книга, 2013. 352 с. (0,55 друк. арк.).

7. Шкарупа О.В. Еколого-орієнтована трансформація регіонального розвитку як передумова його екологічної безпеки // Сталій розвиток та екологічна безпека суспільства: теорія, методологія, практика: Монографія / за наук. ред. проф. Є.В. Хлобистова. Сімферополь: ВД «АРІАЛ», 2011. С. 212-221. (0,63 друк. арк.).

8. Шкарупа Е.В. Региональные аспекты реализации экологических инноваций // Актуальные проблемы развития социально-экономических систем: теория и практика: Монография. Орел: Изд-во АПЛИТ, 2010. С.177-180. (0,57 друк. арк.).

9. Shkarupa O.V., Karintseva O.I., Zhukova T.A. Ecological Modernization of the Transport System in Sumy for Green Growth of Economics // International Journal of Ecology & Development™ 31. 2017. Issue 3, Vol. 32. P. 75-85. (0,48 друк. арк.).
Особистий внесок: досліджено ефективність каналів ДР ЕМНЕ на прикладі транспортної системи (включено до: Scopus). (0,30 друк. арк.).

10. Shkarupa O.V., Kharchenko M.O. Integrated Assessment of Environmental Costs of National Economy: A Case Study // International Journal of Ecological Economics & Statistics. 2017. Issue 3. P. 43-50. (0,49 друк. арк.).
Особистий внесок: досліджено сутність холістичного підходу як основи управління втратами ДР у НЕ (включено до: Scopus). (0,38 друк. арк.).

11. Shkarupa O.V., Karintseva O.I., Shkarupa I.S. Innovation Potential of Ecological Modernization for Green Growth of Economics: A Case Study // International Journal of Ecology & Development™ 31. 2016. Issue 1. P. 73-82. (0,60 друк. арк.).
Особистий внесок: досліджено інструментарій та заходи ДР ЕМНЕ в підприємницькому середовищі (включено до: Scopus). (0,44 друк. арк.).

12. Шкарупа Е.В., Бурич И.В. Экономические аспекты управления портфелем экологически безопасных инновационных проектов в регионе // Международный журнал «Устойчивое развитие». Болгария, 2015. № 2 (23). С. 48-52. (0,44 друк. арк.).
Особистий внесок: досліджено підходи до оцінювання

економічної ефективності заходів ДР для зростання «зеленої» економіки (0,35 друк. арк.).

13. Shkarupa O., Solowski G., Chasnyk O. Historical, technical and economic aspects of biogas development: case of Poland and Ukraine // Renewable and sustainable energy review. 2015. Vol. 52. P. 227-239. (1,58 друк. арк.). *Особистий внесок: визначено економічні проблеми просування екомодернізаційних змін у НЕ з урахуванням європейського досвіду (включено до: Scopus). (1,0 друк. арк.).*

14. Shkarupa O.V., Melnyk L.G., Kharchenko M.O. Innovative Strategies to Increase Economic Efficiency of Greening the Economy // Middle-East Journal of Scientific Research. 2013. № 16 (1). P. 30-37. (0,74 друк. арк.). *Особистий внесок: досліджено ефективність стратегій ДР ЕМНЕ (включено до: Scopus). (0,54 друк. арк.).*

15. Shkarupa O.V., Gimpel V.V. Activation of eco-focused cluster development of economy of Ukraine // European Applied Sciences. Section 3. Economics and management. Germany, 2013. № 3. P. 176-180. (0,58 друк. арк.). *Особистий внесок: розроблено модель прогнозування інтенсивності ЕМНЕ (включено до: Deutsche Nationalbibliothek, РІНЦ). (0,45 друк. арк.).*

16. Шкарупа О.В. Моделювання процесу управління екологічною модернізацією соціально-економічного розвитку національної економіки // Економічний вісник Запорізької державної інженерної академії. 2017. Вип. 3 (09). С. 47-52. (0,45 друк. арк.).

17. Шкарупа О.В. Прогнозування адекватності процесу екологічної модернізації в системі національної економіки // Глобальні та національні проблеми економіки. 2017. Вип. 18. С. 159-163. URL: <http://global-national.in.ua/issue-18-2017/25-vipusk-18-serpen-2017-r/3280-shkarupa>. (включено до: Index Copernicus). (0,48 друк. арк.).

18. Шкарупа О.В. Економічне стимулювання екологічних інновацій в контексті модернізації національної економіки // Проблеми землеустрою. 2017. № 3. С. 89-97. (0,33 друк. арк.).

19. Шкарупа О.В. Регулювання екологічної модернізації національної економіки // Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія «Економіка та менеджмент». 2017. № 6 (72). С. 22-28. (включено до: Index Copernicus). (0,62 друк. арк.).

20. Шкарупа О.В. Методологічні засади державного регулювання довгострокового розвитку національної економіки з урахуванням екомодернізаційних змін // Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія «Економіка та менеджмент». 2017. № 8 (73). С. 112-118. (включено до: Index Copernicus). (0,49 друк. арк.).

21. Шкарупа О.В., Боронос В.Г., Коновалов М.Г. Екологічна модернізація системи управління поводження з відходами в Україні на основі досвіду ЄС та Норвегії // Маркетинг і менеджмент інновацій. 2016. № 2. С. 222-234. (0,97 друк. арк.). *Особистий внесок: запропоновано заходи ДР ЕМНЕ на прикладі системи управління поводження з відходами* (включено до: Web of Scince). (0,67 друк. арк.).

22. Шкарупа О.В. Бізнес-планування «зеленого» зростання економіки регіону як чинник екологічної модернізації соціально-економічних систем // Механізм регулювання економіки. 2016. № 3. С. 9-18. (включено до: Index Copernicus). (0,75 друк. арк.).

23. Шкарупа О.В. Визначення мультиплікативного характеру добротності екологічної модернізації соціально-економічного розвитку регіону // Збірник наукових праць Донецького державного університету управління. Серія «Економіка». 2016. Т. XVII. Вип. 299. С. 102-111. (0,58 друк. арк.).

24. Shkarupa O.V. Socio-economic transformations of standarts as a factor to enironmental modernization on the regional level // Економіка і регіон. Науковий вісник Полтавського національного технічного університету ім. Юрія Кондратюка. 2016. № 5. С. 25-30. (включено до: Index Copernicus). (0,51 друк. арк.).

25. Шкарупа О.В., Бурич І.В. Теоретичні аспекти формування та управління портфелем екологічно орієнтованих бізнесів регіону // Маркетинг і менеджмент

інновацій. 2015. № 1. С. 240-252. (0,96 друк. арк.). *Особистий внесок: досліджено вплив бізнес-середовища на якість ЕМНЕ* (включено до: Web of Science). (0,76 друк. арк.).

26. Shkarupa O.V. Management of regions social and economic development environmental modernization // Economic Annals-XXI. 2015. № 7-8 (2). С. 57-60. (включено до: Scopus). (0,72 друк. арк.).

27. Shkarupa O.V. Ecological modernization of socio-economic development of the region in the contex of social transformations: theoretical and methodological bases // Marketing and Management of Innovations. 2015. № 3. С. 235-249. (включено до: Web of Science). (1,22 друк. арк.).

28. Шкарупа О.В. Індикатори екологічної модернізації соціально-економічних систем у контексті зеленого зростання економіки регіону // Механізм регулювання економіки. 2015. № 1. С. 9-20. (включено до: Index Copernicus). (0,74 друк. арк.).

29. Шкарупа Е.В., Леус П.О., Бавикина А.Ю. Направления модернизации системы стандартов для устойчивого развития в контексте «зеленого» роста экономики региона // Механізм регулювання економіки. 2015. № 4. С. 29-37. (0,59 друк. арк.). *Особистий внесок: досліджено систему стандартів в сфері ЕМНЕ* (включено до: Index Copernicus) (0,37 друк. арк.).

30. Шкарупа О.В. Стратегічний потенціал екологічної модернізації соціально-економічного розвитку регіону // Глобальні та національні проблеми економіки. 2015. Вип. 6. С. 620-624. URL: <http://global-national.in.ua/issue-6-2015/14-vipusk-6-lipen-2015-r/1099-shkarupa>. (включено до: Index Copernicus). (0,54 друк. арк.).

31. Шкарупа Е.В., Мельник Л.Г., Шкарупа И.С. Предпосылки развития социально-экономических систем на основе смарт-инноваций в условиях «зеленой» экономики // Економіка і регіон. Науковий вісник Полтавського національного технічного університету ім. Юрія Кондратюка. 2015. № 4 (53). С. 109-115. (0,71 друк. арк.). *Особистий внесок: визначено напрями ДР каналів*

просування смарт-інновацій у НЕ (включено до: Index Copernicus). (0,55 друк. арк.).

32. Шкарупа Е.В., Мельник Л.Г., Ковалёв Б.Л. Особенности формирования институциональных механизмов интегрированного управления экономикой для устойчивого развития (исторический опыт Трудового Братства Н.Н. Неплюева) // Наукові праці Донецького національного технічного університету. Серія: «Економічна». 2014. № 3. С. 261-270. URL: http://nbuv.gov.ua/j-pdf/Npdntu_ekon_2014_3_31.pdf. (1,06 друк. арк.). *Особистий внесок: досліджено інституціональні механізми ДР ЕМНЕ* (0,75 друк. арк.).

33. Шкарупа О.В., Часник О.М. Стале управління енергетикою в умовах «зеленої» економіки на прикладі України // Маркетинг і менеджмент інновацій. 2014. № 4. С. 192-199. (0,56 друк. арк.). *Особистий внесок: розроблено засади ДР «зелених» змін в енергетичній галузі НЕ* (включено до: Index Copernicus). (0,43 друк. арк.).

34. Шкарупа О.В., Мельник Л.Г. Роль системного управління інноваціями в кластерних формуваннях на основі екоорієнтованого підходу // Маркетинг і менеджмент інновацій. 2014. № 3. С. 187-196. (0,82 друк. арк.). *Особистий внесок: досліджено систему ДР екоінновацій* (включено до: Index Copernicus). (0,62 друк. арк.).

35. Шкарупа О.В., Бурич І.В. Особливості застосування інформаційних інструментів при формуванні портфеля еколого-орієнтованих інноваційних проєктів на регіональному рівні // Механізм регулювання економіки. 2014. № 4. С. 32-42. (0,84 друк. арк.). *Особистий внесок: розроблено механізм відбору релевантних каналів «зеленого» зростання НЕ* (включено до: Index Copernicus). (0,64 друк. арк.).

36. Шкарупа О.В., Бурич І. В. Формування системи оцінювання екологічної безпеки інноваційних проєктів у рамках портфеля бізнесів регіону // Глобальні та національні проблеми економіки. 2014. Вип. 2. С. 925-928. URL: <http://global-national.in.ua/archive/2-2014/191.pdf>. (0,44 друк. арк.). *Особистий внесок:*

досліджено вплив екоінновацій на економічну безпеку (включено до: Index Copernicus). (0,32 друк. арк.).

37. Шкарупа О.В., Бурич І.В. Управління бізнес-проектами для «зеленого» зростання економіки регіону // Науковий вісник Одеського Національного університету ім. І.І. Мечникова. Серія «Економіка». 2014. Т. 19. Вип. 5-6. С. 88-91. (0,46 друк. арк.). *Особистий внесок: розроблено механізм оцінювання якості «зеленого» зростання на прикладі регіону* (включено до: Index Copernicus). (0,33 друк. арк.).

38. Шкарупа Е.В., Часнык А.Н. Адаптационный подход к решению эколого-экономических проблем топливно-энергетического комплекса Украины // Вісник Хмельницького національного університету. Серія: «Економічні науки». 2014. № 2. С. 125-134. (0,32 друк. арк.). *Особистий внесок: запропоновано підхід до ДР «зеленої» економіки на галузевому рівні* (включено до: Index Copernicus). (0,25 друк. арк.).

39. Шкарупа О.В., Мельник Л.Г., Дегтярьова І.Б., Чигрин О.Ю. Соціальна і солідарна економіка при переході до сестейнового розвитку: досвід ЄС // Механізм регулювання економіки. 2014. № 4. С. 24-30. (0,59 друк. арк.). *Особистий внесок: досліджено екотрансформації в НЕ* (включено до: Index Copernicus). (0,19 друк. арк.).

40. Шкарупа О.В., Мельник Л.Г., Самаль С.М. До питання про інтегроване управління сталим розвитком регіону // Механізм регулювання економіки. 2013. № 4. С. 27-40. (1,04 друк. арк.). *Особистий внесок: досліджено сутність холистичної теорії ДР ЕМНЕ* (включено до: Index Copernicus). (0,40 друк. арк.).

41. Шкарупа О.В., Мельник Л.Г. Організаційно-економічні передумови забезпечення продовольчої безпеки на основі екополісного підходу // Економіка харчової промисловості. 2012. № 4 (16). С. 104-110. (0,56 друк. арк.). *Особистий внесок: досліджено роль екополісів у НЕ* (включено до: Index Copernicus). (0,42 друк. арк.).

42. Шкарупа О.В., Гімпель В.В. Формування економічного механізму функціонування екологоорієнтованих кластерних структур // Механізм

регулювання економіки. 2012. № 4. С. 210-215. (0,64 друк. арк.). *Особистий внесок: досліджено механізм ДР кластерних структур* (включено до: Index Copernicus). (0,44 друк. арк.).

43. Шкарупа Е.В., Пархоменко В.В. Аналіз тарифного регулювання суб'єктів ринку теплової енергії України // Механізм регулювання економіки. 2010. № 4. С. 219-222. (0,32 друк. арк.). *Особистий внесок: досліджено особливості інструментів ДР ЕМ в енергетиці* (включено до: Index Copernicus). (0,20 друк. арк.).

44. Шкарупа О.В., Цупро О.М., Кубатко О.В., Мельник О.І. Екополіс «Еко-Сумщина»: аналіз напрямків реалізації та головних досягнень // Механізм регулювання економіки. 2010. № 3. Т. 1. С. 53-62. (0,74 друк. арк.). *Особистий внесок: досліджено канали ДР ЕМ на місцевому рівні* (включено до: Index Copernicus). (0,45 друк. арк.).

45. Шкарупа О.В. Аналіз процесів екологізації соціально-економічної сфери регіону на основі комплексного врахування факторів розвитку // Вісник НУВГП (Нац. ун-т водного господарства та природокористування). Серія «Економіка». Ч. 2. Вип. 3 (47). Рівне, 2009. С. 217-225. (0,57 друк. арк.).

46. Шкарупа О.В. Аналіз факторів розвитку регіону як еко-соціо-економічної системи // Механізм регулювання економіки. 2009. № 1. С. 155-160. (включено до: Index Copernicus). (0,40 друк. арк.);

які засвідчують апробацію матеріалів дисертації:

47. Shkarupa O.V. Modernization of Ukraine National Economy on the base of EU experience // Riga technical university 58th international scientific conference «Scientefic conference on economics and entrepreneurship» (SCEE'17). Riga, 2017. P. 117-118. (0,19 друк. арк.).

48. Шкарупа О.В. Добротність модернізаційних змін // STABICONsystems – 2017: Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції (27-29 квітня 2017 р., м. Суми) / редкол.: Г.О. Швіндіна, Д.О. Смоленніков, А.А. Іскаков. Суми: Сумський державний університет, 2017. С. 135-137. (0,13 друк. арк.).

49. Shkarupa O.V., Shkarupa I.S. Smart Innovation: the Modernization Factor of Greening Economy // Riga technical university 57th international scientific conference «Scientefic conference on economics and entrepreneurship» (SCEE'16). Riga, 2016. P. 138-141. (0,18 друк. арк.). *Особистий внесок: досліджено роль екоінновацій у процесі ЕМНЕ* (0,10 друк. арк.).

50. Шкарупа О.В. Бізнес-планування «зеленого» зростання економіки регіону як напрям модернізації соціально-економічних систем // International Scientific Conference Modernization of socio-economic systems: the new economic conditions: Conference Proceedings (Septemder 28, 2016, Kielce, Poland). Part 2. Kielce, Poland: Baltija Publishing, 2016. P. 151-154. (0,17 друк. арк.).

51. Шкарупа О.В. Мотиваційні механізми екологічної модернізації соціально-економічних систем // Маркетинг інновацій і інновації у маркетингу: Матеріали доповідей X Міжнародної науково-практичної конференції (29 вересня – 1 жовтня 2016 р., м. Суми). Суми: Сумський регіональний центр інтелектуального розвитку, 2016. С. 158-159. (0,11 друк. арк.).

52. Шкарупа О.В., Мельник Л.Г., Бавикіна А.Ю. Передумови формування відтворювального механізму «зеленої» економіки в умовах інформаційного суспільства // Conference Proceedings of the 4th Intyernational Scientific Conference «Problemes and Prospects of Territories' Socio-Economic Developemnt» (April 29 – May 3, 2015, Opole, Poland). P. 86-88. (0,14 друк. арк.). *Особистий внесок: досліджено передумови «зеленого» зростання НЕ* (0,07 друк. арк.).

53. Шкарупа О.В., Бурич І.В. Управління бізнес-проектами для «зеленого» зростання економіки на регіональному рівні // Conference Proceedings of the 4th International Scientific Conference Problems and Prospects of Territories' Socio-Economic Development (April 29 – May 3, 2015, Opole, Poland). The Academy of Management and Administration in Opole, 2015. С. 123-126. (0,13 друк. арк.). *Особистий внесок: досліджено зміст «зеленого» зростання НЕ* (0,07 друк. арк.).

54. Шкарупа О.В., Бурич І.В. Креативне управління розвитком екологічно орієнтованого бізнесу в регіоні // Проблеми та перспективи розвитку науки на початку третього тисячоліття у країнах Європи та Азії: Матеріали Міжнародної

науково-практичної інтернет-конференції. Збірник наукових праць. Переяслав-Хмельницький, 2015. С. 102-103. (0,24 друк. арк.). *Особистий внесок: запропоновано підхід до ДР ЕМ на рівні регіону* (0,18 друк. арк.).

55. Shkarupa O.V., Dehtyarova I.B., Chasnyk O.M. Strategic directions of transformation fuel and energy complex on the regional level // Institutional framework of the economy functioning in conditions of transformation: collection of scientific articles. Vol. 1. Verlag SWG imex GmbH (2014, Nürnberg, Deutschland). P. 116-117. (0,13 друк. арк.). *Особистий внесок: досліджено напрями екомодернізаційних зрушень у НЕ на прикладі енергетичної сфери* (0,09 друк. арк.).

56. Шкарупа Е.В., Часнык А.Н. Эколого-экономические факторы влияния на трансформацию ТЭК в современных условиях // Управління економічними системами: концепції, стратегії та інновації розвитку: Матеріали ІХ Міжнар. наук.-практ. конф. (22-24 травня 2014 р., м. Хмельницький). Хмельницький: ФОП А.А. Мельник, 2014. С. 298-300. (0,12 друк. арк.). *Особистий внесок: визначено еколого-економічні фактори трансформації НЕ* (0,08 друк. арк.).

57. Шкарупа О.В., Часнык О.М. Проблеми адаптації системи управління підприємствами паливно-енергетичного комплексу до принципів «зеленої» економіки // Сучасні економічні проблеми розвитку промислового сектору в Україні. Збірник матеріалів Всеукраїнської науково-практичної конференції (29-30 квітня 2014 р., м. Дніпропетровськ) / Нац. метал. академія України. Дніпропетровськ: «Акцент ПП», 2014. С. 52-54. (0,14 друк. арк.). *Особистий внесок: визначено проблеми інноваційного відтворення НЕ* (0,09 друк. арк.).

58. Шкарупа О.В., Часнык О.М. «Зелена» економіка як фактор підвищення конкурентоспроможності // Стратегія підприємства в контексті підвищення його конкурентоспроможності: Матеріали Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції (27-28 лютого 2014 р., м. Донецьк). М-во освіти і науки, молоді та спорту України, Донец. нац. ун-т економіки і торгівлі ім. М. Тугана-Барановського. Донецьк: ДонНУЕТ, 2014. С. 74-77. (0,14 друк. арк.). *Особистий внесок: досліджено сутність «зеленого» зростання НЕ* (0,08 друк. арк.).

59. Shkarupa O.V., Chasnyk O.M. Green economy as factor of positive transformation Ukraine's development // 20th International Scientific Conference in Sumy «Economics for Ecology» (6-9 May, 2014, Sumy). P. 130-132. (0,15 друк. арк.). *Особистий внесок: обґрунтовано позитивні трансформації розвитку НЕ від ЕМ.* (0,10 друк. арк.).

60. Шкарупа О.В., Гімпель В.В. Управління інноваційними процесами регіонів за допомогою кластерів // Теорія і практика сучасної економіки: Матеріали XIII Міжнародної науково-практичної конференції (10 листопада 2012 р., м. Черкаси) / відп. ред. В.І. Хомяков, Ю.В. Пасічник. Черкаси: ЧДТУ, 2012. С. 128-129. (0,16 друк. арк.). *Особистий внесок: досліджено кластерний підхід до ЕМНЕ* (0,11 друк. арк.).

61. Шкарупа О.В., Гімпель В.В. Обґрунтування розвитку інноваційних кластерів регіону / Теорія та практика управління економічним розвитком: Матеріали доповідей Міжнародної науково-практичної конференції (22-24 листопада 2012 р., м. Київ). Донецьк: ООО «Фирма «Друк-Инфо», 2012. Т. 2. С. 87-89. (0,11 друк. арк.). *Особистий внесок: обґрунтовано підхід до ДР кластерних об'єднань у НЕ* (0,09 друк. арк.).

62. Шкарупа Е.В., Гимпель В.В. Управление инновационными процессами регионов на основе кластерного метода // Теория и практика трансформационных процессов в экономике регионов, отраслей и предприятий: Материалы II международной научно-практической конференции / редкол.: Г.Г. Скулова (отв. ред.) [и др.]; «Деловая полиграфия», Курск, 2012. С. 180-186. (0,12 друк. арк.). *Особистий внесок: досліджено трансфер інновацій на рівні регіону* (0,10 друк. арк.).

63. Shkarupa O.V., Melnyk L.G., Burlakova I.M. Ecopolis as innovative vector of greening the economy // Riga Technical University 53rd International Scientific Conference / RTU Alumni (11-12 October 2012, Riga). Rīga: Riga Technical University, 2012. P. 754. (0,14 друк. арк.). *Особистий внесок: досліджено тренди «зеленого» зростання НЕ на прикладі екополісів* (0,07 друк. арк.).

64. Шкарупа Е.В., Пархоменко В.В. Особенности формирования организационно-экономического механизма ресурсозбережения на предприятии // Україна в умовах глобальної конкуренції: стратегія випереджаючого розвитку: Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції (2010 р., м. Донецьк). Донецьк: ДРУК-ІНФО, 2010. С. 75-77. (0,10 друк. арк.). *Особистий внесок: досліджено роль бізнесу у формуванні нішевих екомодернізацій* (0,07 друк. арк.).

ЗМІСТ

ВСТУП.....	20
РОЗДІЛ 1 Теоретичні засади державного регулювання екологічної модернізації національної економіки.....	35
1.1 Генезис поняття та специфічні ознаки екологічної модернізації національної економіки	35
1.2 Передумови екологічної модернізації національної економіки	55
1.3 Особливості державного регулювання екологічної модернізації в контексті управління національним господарством	96
Висновки до першого розділу.....	117
РОЗДІЛ 2 Вплив рівня інноваційної активності національної економіки на вибір релевантних каналів державного регулювання екологічної модернізації.....	122
2.1 Детермінанти державного регулювання екологічної модернізації національної економіки	122
2.2 Особливості впливу інноваційної активності на встановлення релевантних каналів державного регулювання в сфері екологічної модернізації	155
2.3 Обґрунтування прогресу екологічної модернізації на рівні національної економіки з урахуванням міжнародного досвіду	170
Висновки до другого розділу.....	175
РОЗДІЛ 3 Вплив підприємницького середовища на структурну перебудову системи державного регулювання екологічної модернізації національної економіки	178
3.1 Когнітивне моделювання процесу державного регулювання екологічною модернізацією національної економіки	178
3.2 Наукове підґрунття до формування умов розвитку підприємницького середовища для забезпечення екологічної модернізації національної економіки	196

3.3 Моделювання динаміки зміни частки підприємств-екоінноваторів в національному господарстві залежно від заходів державного регулювання	232
Висновки до третього розділу.....	245
РОЗДІЛ 4 Методологія оцінювання ефективності державного регулювання екологічної модернізації національної економіки.....	250
4.1 Розвиток методології оцінювання результатів екологічної модернізації в системі національної економіки	250
4.2 Наукові засади оцінки ефективності державного регулювання «зеленого» зростання національної економіки	273
4.3 Державне регулювання рівня результативності екопродуктивних трансформацій в національній економіці	283
Висновки до четвертого розділу.....	292
РОЗДІЛ 5 Прогнозування макроекономічних зрушень залежно від ефективності державного регулювання екологічної модернізації національної економіки.....	297
5.1 Методичний інструментарій прогнозування динаміки інноваційної активності підприємств щодо запровадження екомодернізаційних змін	297
5.2 Прогнозування динаміки макроекономічних зрушень залежно від рівня державного регулювання екологічної модернізації національної економіки	329
5.3 Напрями забезпечення державного регулювання екологічною модернізації національної економіки	339
Висновки до п'ятого розділу.....	367
ВИСНОВКИ.....	371
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	375
ДОДАТКИ.....	420

ВСТУП

Актуальність теми. Відповідно до «Глобальних цілей сталого розвитку» екологічна модернізація (ЕМ) національної економіки (НЕ) визнана світовою спільнотою одним із пріоритетних завдань XXI століття. Досягнення їх цільових таргетів потребує створення нової концепції державного регулювання (ДР) ЕМНЕ. У розвинених країнах світу регуляторні механізми ЕМНЕ вже тривалий час є повноцінною складовою системи управління національним господарством. Найбільш успішно вони реалізуються в Данії, Нідерландах, Фінляндії, Норвегії, Німеччині через диверсифіковану систему екологічних податків, «зелену» фіскальну реформу, систему субсидій, грантів тощо. У Великобританії, США, Японії ДР ЕМНЕ здійснюється переважно через депозитно-заставне регулювання, субсидії, позики, податки, збори, штрафи, кредити, квоти, методи прискореної амортизації. У Данії, Швеції, Нідерландах, Канаді ДР ЕМНЕ сконцентровано передусім на державному субсидюванні зелених технологій. В Україні потенціал переходу до «зеленої» економіки не реалізується повною мірою, що обумовлено недосконалістю інфраструктурного, інституційного та нормативного середовищ підтримання екоінновацій, а також несистемністю заходів ДР ЕМНЕ. Виходячи із цього, формування принципово нового теоретико-методологічного базису запровадження в національному господарстві України системи ДР ЕМНЕ, узгодженої за цілями, ресурсами, виконавцями та часом з загальною системою ДР НЕ, набуває особливої актуальності.

Фундаментальні засади ЕМ та впливу екоінновацій на соціально-економічний розвиток НЕ закладені в працях Д. Аптера (D. Apter), М. Вебера (M. Weber), Е. Вайцзекера (E. Ulrich von Weizsäcker), Д. Зоннефельда (D. Sonnenfeld), А. Мола (A. Mol), Т. Парсонса (T. Parsons), Й. Хубера (J. Huber) та інших. Значні напрацювання щодо шляхів модернізації національного господарства на засадах екологізації, формування моделей ДР НЕ мають і вітчизняні науковці, зокрема, О. Балацький, В. Боронос, Т. Васильєва,

Л. Гриценко, І. Губарева, Л. Жарова, В. Касьяненко, І. Кулясов, М. Макаренко, О. Маслак, Л. Мельник, Л. Михайлова, Н. Педченко, М. Петрушенко, Г. Розенберг, О. Теліженко, Є. Хлобистов, О. Яницький та ін.

Водночас аналіз наукового доробку з цієї проблематики засвідчив, що невіршеним залишається ряд теоретичних і прикладних проблем. Так, зокрема, подальшого дослідження вимагають методологічний базис ДР ЕМНЕ, вибір каналів ЕМНЕ, через які ДР буде найбільш результативним, підвищення їх ефективності, формування сприятливого макро- та підприємницького середовищ для масштабування екоінновацій, прогнозування макроекономічних зрушень залежно від траєкторії ДР ЕМНЕ тощо. Відсутність цілісної концепції ДР ЕМНЕ, її теоретична і практична значущість обумовили актуальність дослідження, його мету, завдання та зміст.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.

Дисертаційна робота виконана в контексті Основних напрямів фундаментальних досліджень на 2014–2018 рр. (Постанова Президії НАНУ від 20.12.2013 р. № 179), Основних засад державної екологічної політики України на період до 2020 року (Закон України від 21.12.2010 р. № 2818-VI), Державної стратегії регіонального розвитку на період до 2020 року (Постанова КМУ від 06.08.2014 р. № 385).

Дисертаційна робота безпосередньо пов'язана з тематикою науково-дослідних робіт Сумського державного університету. Так, зокрема: в межах теми «Розроблення фундаментальних основ відтворювального механізму «зеленої» економіки в умовах інформаційного суспільства» (№ д/р 0115U000684) розроблено механізми забезпечення «зеленого» зростання НЕ; в межах теми «Фундаментальні основи формування екологічно орієнтованих механізмів реалізації соціально-економічного потенціалу в умовах інформаційного суспільства» (№ д/р 0111U002149) – кластерний підхід до вибору механізмів ДР ЕМНЕ; в межах теми «Фундаментальні засади управління екологічно спрямованою дематеріалізацією соціально-економічних систем» (№ д/р 0112U006839) – механізм оцінювання інтенсивності просування екоінновацій; у

межах теми «Розроблення методологічних та методичних основ оцінки екологічних втрат для формування еколого-економічної політики в інтересах сталого розвитку» (№ д/р 0109U004805) – механізм еколого-економічної державної політики; в межах теми «Механізми реалізації потенціалу дематеріалізації та ресурсозбереження національної економіки в умовах інформаційного суспільства» (№ д/р 0113U001746) – механізми прогнозування ефектів від ДР ЕМНЕ; в межах теми «Фундаментальні основи формування механізмів забезпечення інноваційного розвитку економічних систем» (№ д/р 0109U008930) – підхід до врахування впливу інноваційного середовища в НЕ на ефективність ДР ЕМНЕ; в межах теми «Розроблення фундаментальних основ відтворювального механізму соціально-економічного розвитку в ході Третьої промислової революції» (№ д/р 0118U003578) – механізм прогнозування макроекономічних зрушень у НЕ під впливом ДР ЕМНЕ.

Мета і завдання дослідження. Метою дисертаційної роботи є теоретико-методологічне обґрунтування, розроблення концептуальних положень та науково-методичних підходів до ДР ЕМНЕ.

Поставлена мета зумовила необхідність вирішення таких завдань:

- узагальнити науково-методологічні підходи до формування системи ДР НЕ, виокремити в ній місце ДР екомодернізаційних трансформацій;
- визначити сутність ЕМНЕ;
- обґрунтувати концептуальні засади формування системи ДР ЕМНЕ;
- визначити сутність нішевих екомодернізацій, запропонувати їх типологію як підґрунтя для диверсифікації методів та важелів ДР ЕМНЕ;
- обґрунтувати специфічні принципи ДР ЕМНЕ;
- розробити методологічне підґрунтя вибору релевантних каналів ДР ЕМНЕ, обумовлених загальним рівнем інноваційної активності в країні;
- розробити методологічні засади оцінювання рівня впливу підприємницького середовища на вибір каналів ДР ЕМНЕ;

- поглибити методичний інструментарій прогнозування зростання частки підприємств-еконінноваторів у НЕ в цілому та за окремими галузями як реакції на застосування різних типів заходів ДР ЕМНЕ;
- вдосконалити методологію оцінювання ефективності реалізації заходів ДР ЕМНЕ за галузями НЕ та окремими технологічними процесами;
- розробити пробіт-модель оцінювання залежності ефективності ДР ЕМНЕ від ресурсної підтримки держави та якості «зеленого» зростання НЕ;
- розробити модель визначення ефективності ДР ЕМНЕ на основі принципу розширеної координації;
- розробити методичний інструментарій прогнозування динаміки інноваційної активності підприємств щодо запровадження екомодернізаційних змін;
- спрогнозувати динаміку ВВП залежно від наявності/відсутності ЕМНЕ, ефективності її ДР та рівня залучення різних стейкхолдерів до процесу інвестиційного забезпечення.

Об’єкт дослідження – процес ДР ЕМНЕ.

Предмет дослідження – економічні відносини, що виникають між стейкхолдерами різних рівнів в процесі ЕМНЕ.

Методи дослідження. Методологічною основою дисертаційної роботи стали фундаментальні положення сучасної економічної теорії, теорії ДР економіки, інноватики, концепції сталого розвитку та «зеленого» зростання економіки, наукові праці з питань ЕМ та ДР НЕ.

У дисертації використано загальні та спеціальні методи наукового дослідження, а саме: логічне узагальнення – при уточненні категоріального апарату; телеологічний, функціональний та структурний підходи – під час обґрунтування холістичності ДР ЕМНЕ; статистичний аналіз, GAP-аналіз, методи Хольта і Харрінгтона – при оцінюванні динаміки макроекономічних зрушень унаслідок ДР ЕМНЕ; факторний аналіз та когнітивне моделювання (FCM-аналіз) – під час визначення релевантних каналів ДР ЕМНЕ; метод аналізу

залежності якісних змінних (пробіт-моделювання) – при оцінюванні ймовірності змін у каналах ДР ЕМНЕ; компаративний метод, методи нечіткої логіки – під час розроблення заходів ДР ЕМНЕ; логістичне та детермінантне моделювання – під час дослідження факторів впливу на ефективність ДР ЕМНЕ; економіко-математичне прогнозування – при прогнозуванні динаміки ВВП залежно від екомодернізаційних змін у НЕ.

Інформаційно-фактологічною базою дослідження є: закони України, нормативні документи Кабінету Міністрів України, Міністерства економічного розвитку і торгівлі, Міністерства екології та природних ресурсів України; аналітичні дані Державної служби статистики України, Державного агентства з питань науки, інновацій та інформатизації України, Євростату; звітна інформація міжнародних неурядових організацій та науково-дослідних установ; зібрана в результаті анкетування та опрацьована автором інформація щодо підприємницького середовища ЕМ; результати наукових досліджень із питань ДР ЕМНЕ.

Наукова новизна одержаних результатів полягає у вирішенні наукової проблеми щодо розроблення теоретико-методологічних засад формування системи ДР ЕМНЕ та методичного підґрунтя їх імплементації в систему управління національним господарством України для забезпечення «зеленого» зростання НЕ.

Найбільш вагомими науковими результатами дослідження є такі:

вперше:

– розроблено концептуальні засади формування системи ДР ЕМНЕ з позиції холистичності процесу її організації, що ґрунтується на поєднанні телеологічного (наскрізна підпорядкованість усієї системи заходів ДР ЕМНЕ спільній меті – збільшенню кількісних та якісних параметрів «зеленого» зростання НЕ для стимулювання інтенсивного розвитку НЕ), структурного (вибір найбільш продуктивних каналів ДР ЕМНЕ, забезпечення їх ефективності з позиції макро- та мікросередовища впровадження екоінновацій,

диверсифікація заходів ДР ЕМНЕ) та функціонального (виконання системою ДР ЕМНЕ ряду специфічних функцій у НЕ, зокрема діагностичної, контролювальної, коригувальної, стабілізувальної, стимулювальної та функції мережевої багатоканальної координації) підходів, які в сукупності забезпечують системну збалансованість розвитку НЕ;

– розроблено методологічне підґрунтя та методичний інструментарій (на основі поєднання GAP-аналізу, методу Хольта та тригонометричного аналізу) визначення рівня релевантності каналів просування модернізаційних змін залежно від середньозваженого розміру і тренду відхилення розривів прогнозних значень індикаторів інтегрального індексу інноваційного розвитку України та Європейського Союзу, що дозволило обґрунтувати механізм комбінаторики заходів ДР ЕМНЕ;

– запропоновано теоретико-методологічні засади застосування інструментарія когнітивного моделювання для обґрунтування щільності причинно-наслідкових зв'язків між факторами, що обумовлюють рівень розвитку, стійкість, відкритість, сприятливість середовища підтримання екомодернізаційних змін із позиції суб'єктів господарювання, що дозволило виявити канали, через які реалізація регуляторних впливів стає катализатором/інгібітором ефективності ЕМНЕ;

– розроблено пробіт-модель оцінювання ймовірності залежності ефективності впровадження екомодернізаційних трансформацій від ресурсної підтримки держави та якості «зеленого» зростання НЕ, для вимірювання якої розроблено інтегральний індикатор на основі методу Харрінгтона. Це дозволило підтвердити гіпотезу про наявність ланцюгової реакції для мультиплікації нішевих екомодернізацій за умови їх цільового державного фінансування та наявності системних екопродуктивних зрушень у НЕ в цілому;

– запропоновано методологію прогнозування інтенсивності макроекономічних зрушень залежно від якості «зеленого» зростання НЕ, рівня

та структури фінансового забезпечення екомодернізаційних трансформацій (бюджетні кошти, приватний капітал, кошти іноземних інвесторів), нелінійності зміни ВВП у часі під впливом якісних та кількісних змін у функціонуванні всіх каналів просування екомодернізацій у НЕ. Це дозволяє побудувати песимістичний та оптимістичний прогностні сценарії динаміки ВВП України залежно від наявності/відсутності ЕМНЕ, ефективності її ДР та рівня залучення різних стейкхолдерів до процесу інвестиційного забезпечення ЕМНЕ;

вдосконалено:

– теоретичні засади та методичний інструментарій дослідження ефективності каналів просування екомодернізаційних змін, що на відміну від існуючих запропоновано здійснювати за допомогою функціонального та ресурсного прирістних Scale-Weight-векторів, які узагальнюють композитні індикатори ефективності окремих екомодернізаційних заходів у натуральному (зіставлення кількості фактично реалізованих і запланованих заходів) та грошовому (зіставлення досягнутих результатів із витратами на їх реалізацію) вимірах, що дозволяє визначати ефективність реалізації заходів ДР ЕМНЕ за галузями НЕ та окремими технологічними процесами;

– теоретичні положення ДР рівня ефективності екопродуктивних трансформацій у НЕ в цілому, що на відміну від існуючих здійснено шляхом розроблення детермінантної моделі, яка базується на принципі розширеної координації, передбачає побудову системи функціональних залежностей, які в сукупності дозволяють збалансовано зіставити якісні та кількісні характеристики ефективності релевантних каналів просування екомодернізацій, оцінені за допомогою інструментарію нечіткої логіки за композитними індикаторами;

– методичний інструментарій прогнозування динаміки інноваційної активності підприємств щодо запровадження екомодернізаційних змін, який відрізняється від існуючих застосуванням логістичної моделі Ферхюльста та

обґрунтуванням обмежень її параметрів, що дозволило побудувати оптимістичний, реалістичний та песимістичний прогнози зростання частки підприємств, які впроваджують інновації та нішеві екомодернізації, в НЕ в цілому та в регіонах України;

– методичний інструментарій прогнозування підприємницької активності у сфері ЕМ залежно від реакції на застосування трьох типів комплексів регулювальних заходів ЕМНЕ («instant», «flowing», «long-term»), який є підґрунтям для формування комплексних програм і стратегій ДР ЕМНЕ та відрізняється від існуючих застосуванням логістичної функції Гомперца для моделювання зростання частки підприємств-екоінноваторів у НЕ в цілому та за окремими галузями;

набули подальшого розвитку:

– трактування сутності ЕМНЕ як процесу цільових керованих економічних та інституційних інноваційних змін на галузевому та регіональному рівнях управління НЕ, спрямованих на забезпечення зростання якості та кількості нішевих екомодернізацій для підвищення економічного потенціалу НЕ. На відміну від існуючих такий підхід передбачає наявність ієрархічно-впорядкованої системи інституційної, інформаційної, ресурсної, функціональної та методичної узгодженості, пріоритетність інноваційних нішевих екомодернізацій порівняно з екстенсивним масштабуванням існуючих технологій;

– категоріально-понятійний апарат дослідження форм ДР НЕ шляхом уведення в термінологічний обіг поняття нішевих екомодернізацій, що запропоновано розуміти як вузькоспеціалізовані сегментні об'єктно-процесні екологічні інновації в окремих функціональних одиницях економічної системи, які через їх масштабування, географічну і галузеву диверсифікацію стають каталізаторами «зеленого» зростання НЕ в цілому. На відміну від інших форм вони мають дуальну природу та стають каталізатором ланцюгової реакції, в

процесі якої змінюється цільове спрямування інновацій і розширюється коло кінцевих бенефіціарів;

– теоретичні засади типології нішевих екомодернізацій шляхом їх класифікації на ресурсоптимізуючі, інформаційні, техніко-технологічні, споживчо-орієнтовані, інституційно-правові, що створює підґрунтя для диверсифікації форм, методів та важелів ДР ЕМНЕ;

– система принципів ДР НЕ шляхом доповнення її специфічними принципами, які враховують особливості ЕМНЕ: мережецентричності (щодо побудови системи збирання та оброблення потоків статистичної інформації), кон'юнкції (щодо відповідності якості впроваджених нішевих екомодернізацій їх ресурсній забезпеченості), розширеної координації (щодо змісту таргетів ДР ЕМНЕ), інклюзивності (щодо залучення стейкхолдерів усіх рівнів до регуляторного процесу).

Практичне значення одержаних результатів полягає в тому, що основні положення дисертації доведено до рівня мето-дичних розробок і практичних рекомендацій. Пропозиції щодо диверсифікації заходів ДР ЕМНЕ можуть бути використані відповідними міністерствами при удосконаленні існуючих механізмів ДР ЕМНЕ; щодо оцінювання ефективності каналів ДР ЕМНЕ – галузевими асоціаціями під час формування кластерних структур для спільного розроблення та просування специфічних екоінновацій у галузі; щодо прогнозування динаміки екоінноваційної активності в регіоні – регіональними органами влади під час обґрунтування пріоритетів ДР ЕМ на місцевому рівні; щодо активізації підприємницької активності у сфері ЕМ – підприємствами-екоінноваторами.

Пропозиції щодо врахування впливу фінансових інструментів на зміну прогнозу розвитку НЕ в часі залежно від ефективності ДР ЕМНЕ та формування інструментарію фінансового забезпечення стимулювання ЕМНЕ – в діяльність Міністерства фінансів України (довідка № 06230-06-10/8530 від 28.03.2018 р.); щодо базових принципів системи ДР ЕМНЕ – під час реалізації Проекту

ПРООН/ГЕФ «Інтеграція положень Конвенцій Ріо в національну політику України» (довідка UNDP /2017/ENV/2-131217 від 13.12.2017 р.); щодо формування регіональної стратегії ЕМ – в діяльність Департаменту економічного розвитку і торгівлі Сумської обласної державної адміністрації (довідка 02-01/1458 від 12.12.2017 р.); щодо оцінювання екомодернізаційних змін на галузевому рівні – у діяльність Управління економіки Конотопської міської ради (лист № 276 від 18.12.2017 р.); щодо оцінювання ефективності нішевих екомодернізацій – у діяльність ТОВ «Сумитеплоенерго» (довідка 5427 від 12.12.2017 р.); щодо впровадження ЕМ у діяльність підприємства – Тростянецької фабрики ПрАТ «Монделіс Україна» (довідка № 131 від 23.11.2017 р.).

Результати дисертації використані в навчальному процесі Сумського державного університету при викладанні дисциплін: «Економіка і організація інноваційної діяльності», «Економіка ресурсовикористання», «Стратегічне планування», «Теорія розвитку систем», «Сталий розвиток суспільства», «Економічне прогнозування» (акт від 08.12.2017 р.).

Особистий внесок здобувача. Дисертаційна робота є самостійним завершеним науковим дослідженням. Визначені та обґрунтовані в дисертації наукові положення, висновки та пропозиції, одержані практичні результати є особистим внеском здобувача. З наукових праць, опублікованих у співавторстві, у дисертації використано лише ті ідеї та положення, одержані автором особисто.

Апробація результатів дисертації. Основні результати дисертації оприлюднені та одержали позитивну оцінку на 15 міжнародних та всеукраїнських наукових конференціях ([47–64] у наведеному в дисертації списку праць).

Публікації. Основні результати дисертаційної роботи опубліковано у 64 наукових працях загальним обсягом 45,2 друк. арк., з яких особисто авторові належить 36,4 друк. арк., зокрема 1 одноосібна монографія, розділи у 8 колективних монографіях, 28 статей у наукових фахових виданнях України (з яких 26 – у виданнях, що входять до міжнародних наукометричних баз, серед

яких 6 – до бази Scopus та 3 – до бази Web of Science), 7 статей у наукових виданнях інших держав, 18 публікацій у збірниках матеріалів конференцій.

Структура та обсяг дисертації. Дисертаційна робота складається із вступу, п'яти розділів, висновків, списку використаних джерел і додатків. Повний обсяг дисертації – 485 с., зокрема 380 с. основного тексту, 38 табл., 85 рис., 12 додатків та список літератури з 420 найменувань.

РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ДЕРЖАВНОГО РЕГУЛЮВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ МОДЕРНІЗАЦІЇ НАЦІОНАЛЬНОЇ ЕКОНОМІКИ

1.1 Генезис поняття та специфічні ознаки екологічної модернізації національної економіки

В умовах суттєвої трансформації національної економіки, все більшого значення набувають екомодернізаційні зміни як чинник зростання ВВП країни, що потребує регулювання з боку держави.

Екологічно обумовлені модернізаційні зміни прямо впливають на економіку України як в дохідній так і у витратній частині ВВП. Це проявляється перш за все у трансформації системи відносин, що охоплюють виробництво, розподіл, споживання, які будуються на засадах еколого-орієнтованого розвитку, підтримують збереження та відновлення довкілля та забезпечують мінімальний негативний вплив на нього за рахунок «озеленення» секторів національної економіки, створення «зелених» робочих місць та виробництва більш досконалих товарів і послуг. По-друге, екологічно орієнтовані модернізаційні зміни дозволяють зменшити витратну частину ВВП за рахунок зменшення його амортизаційної частини. Підвищення техніко-технологічної ефективності і вчасно проведені екомодернізаційні заходи на підприємствах дозволяють скоротити зношеність основних фондів промисловості, підвищити конкурентоздатність галузей національного господарства, наблизитись до виконання міжнародних зобов'язань та стандартів промислового розвитку, які діють у всьому світі.

Екомодернізаційні зміни в економіці відбувається за рахунок зростання залученості в динаміку цього процесу всіх територій та секторів національного господарства країни. Україні доцільно врахувати світовий досвід реалізації

стратегії інклюзивного економічного зростання для забезпечення соціально-економічного розвитку національної економіки з урахуванням екологічних факторів. У цьому зв'язку потрібно акцентувати увагу на необхідності постійного вдосконалення існуючої системи управління розвитком національної економіки з метою вироблення підходів, які можуть бути драйверами для формування більш конкурентоздатної та ефективної економічної системи, яка базується на інноваціях.

До того ж, особливістю сучасного етапу соціально-економічного розвитку є високе техніко-технологічне різноманіття й швидка мінливість науково-технічного розвитку у поєднанні з постійно діючими факторами впливу (ринку товарів, капіталу, ринку праці та ін.) на тлі обмеженості ресурсів. Весь світ переживає глибоку соціально-економічну кризу, пов'язану із посиленням ролі споживання у всіх сферах життя при одночасному загостренні економічних та екологічних проблем. В той же час, соціально-економічні системи мають сьогодні сприятливі передумови для реалізації потенціалу оновлення та здійснення необхідних трансформацій для дотримання прийнятого у світі концепту сталого розвитку. Це потребує зміни методології управління соціально-економічним розвитком на основі системного підходу і обумовлює потребу фундаментальних досліджень щодо ЕМ розвитку в умовах трансформації НЕ.

Отже, процес ЕМНЕ відіграє значну роль з огляду на його можливість підвищити економічний, соціальний, та інноваційний потенціал країни, створити передумови для прискореного зростання окремих секторів, що обумовлює потребу його ДР.

У зв'язку з цим, особливої актуальності набуває формування категоріального апарату процесу ЕМНЕ, яка покликана забезпечити теоретичний фундамент формування та реалізацію концепції, стратегій та інструментів стимулювання національної економіки.

Загальні теоретичні основи ЕМ було сформовано протягом останніх 30-40 років. Започаткували вивчення питань теорії ЕМ німецькі та голландські

екосоціологи Дж. Хубер [358], М. Джоник та А. Мол [364]. Ця теорія стала основою державної екологічної політики багатьох країн, насамперед Нідерландів, Японії та Німеччини, в яких екомодернізаційні трансформації отримали найбільше поширення. В науковий дискурс в сфері ЕМ вступили Д. Зоннефельд [395], Л. Ринкевичус [385], З. Гілл [353], О. Яницький [332], О. Аксьонова [3], И. Кулясов [138, с. 88-126.], А. Кулясова [137, с. 88-126.], Г. Кудинова [133, с. 5-26.], А. Розенберг та Г. Розенберг та ін.

Загалом вчені зробили вагомий внесок в економічну теорію і методологію ЕМ, визначаючи її як соціально-екологічну концепцію, що інтерпретує зв'язок навколишнього середовища та інституційних змін в сучасному суспільстві.

Дослідження проблем технологічного прогресу, закономірностей поширення нововведень, технологічних парадигм і траєкторій науково-технічного розвитку можна знайти в роботах зарубіжних авторів Б. Беррі, Г. Досі, Г. Дюменіль, Д. Леві, М. МакКелві, Г. Менша, Е. Менсфілда, М. Морітані, А. Нормана, Ш. Тацуно, К. Фріменом, Х. Хаустейном, Ф. Шене. Сучасні напрямки розвитку інноваційної діяльності в Україні та інститутів інноваційного розвитку стали предметом досліджень вітчизняних вчених О. Амоши, Я. Берсуцького, Б. Буркинського, В. Гейця, Л. Гриценко, В. Дементьєва, В. Дубницького, С. Ілляшенко, М. Макаренка, О. Маслак, В. Касьяненко, Ю. Кіндзерського, Л. Михайлової, М. Петрушенка, В. Соловйова, В. Хобти і ін.

Питання впровадження ЕМ в практику господарювання вивчали німецькі та голландські екоосоціологи Дж. Хубер, М. Джоник, А. Мол, Д. Зоннефельд, Л. Ринкевичус, З. Гілл, а також російські вчені О. Аксьонова, І. Кулясов, Г. Кудинова, Г. Розенберг та О. Яницький. Зв'язок технологічних зрушень з інституційними змінами в господарській системі присутній в роботах К. Перес-Перес і Г. Досі. Російська школа довгохвильової динаміки, в основі якої лежать концепції Н. Кондратьєва, П. Сорокіна, представлена такими авторами як С. Глазьев, І. Лукашевич, Д. Львів, С. Румянцева, П. Тесля, Г. Фетисов і ін.

Сучасні напрямки розвитку інноваційної діяльності в Україні та інститутів інноваційного розвитку стали предметом вивчення та аналізу вітчизняних

вчених – О. Амоша, І. Булеєва, В. Дементьєва, В. Дубницького [256, 261, 262, 263], С. Ілляшенко [113], В. Соловйова, В. Хобти та ін.

Значні напрацювання щодо напрямів модернізації національного господарства на засадах екологізації, формування моделей регулювання економіки мають і вітчизняні науковці, зокрема, О. Балацький, І. Бистряков, В. Боронос, Б. Буркинський, Т. Васильєва, О. Веклич, Т. Галушкіна, І. Губарева, Л. Гринів, Л. Жарова, Н. Караєва, В. Касьяненко, І. Кулясов, М. Макаренко, О. Маслак, Л. Мельник, Л. Михайлова, Н. Педченко, М. Петрушенко, О. Прокопенко, Г. Розенберг, І. Сотник, О. Теліженко, С. Харічков, М. Хвесик, Є. Хлобистов, О. Яницький та ін. Але, аналіз досліджень і публікацій останніх років, у яких започатковано розв'язання проблем екологізації інноваційного розвитку національної економіки говорить про те, що питання ЕМ соціально-економічних систем й удосконалення системи управління ними в сучасних умовах розроблені недостатньо.

Суперечливість поняття «модернізація» виникає при здійсненні наукового пошуку у словниках та енциклопедіях. Так, за словником [178] термін «модернізація» трактується як «прискорення». Інші сучасні економічні словники так трактують термін «модернізація» так: «від фр. *odern*» (сучасний) – введення удосконалень, що відповідають сучасним вимогам»; «*modernization* – в широкому сенсі – досягнення прогресивних зрушень, зміна відповідно до вимог сучасності шляхом впровадження різних удосконалень».

Модернізаційні зрушення відбуваються завдяки впровадженню інновацій, які трактуються як «перебудова». Інновація – це впровадження нововведення, що забезпечує якісне зростання ефективності процесів або продукції на вимогу ринку.

На думку Пахомова Ю. [270, с. 154], модернізація – історичний процес переходу від традиційного аграрного суспільства до сучасного індустріального суспільства .

Можна виділити точку зору, згідно з якою модернізація – це різновид, один з типів інновацій. В економічній літературі існують думки, що поняття

«модернізація» і «інновації» тотожні (модернізація розглядається як сукупність інноваційних ідей, що призводять до змін та впливають на все суспільство) [194, с. 37].

Схожістю інновацій і модернізації в економіці є орієнтація на якісні поліпшення (в даному сенсі розглядаються поняття є синонімами поняття «розвиток»). Різниця між ними полягає в просторово-тимчасовому масштабі: відправною точкою інновацій є локальний точковий об'єкт (підприємство, наукова або дослідницька організація і т.ін.) з подальшою дифузиею на більш великі області, а вихідним пунктом модернізації є більш великі сфери (промисловість, освіта, сільське господарство, охорона здоров'я тощо).

Є думка, що їх різнять і «часові планки», тобто 25 років для інновацій – це найвищий термін (з моменту розробки до введення інновації на ринок проходить, як максимум, 25 років і з прискоренням НТП часовий період все більше скорочується - аж до 1,5-2 років), то «для модернізації – це нижчий термін, необхідний для «вкорінення», засвоєння інновацій різними акторами» [256, 261, 262, 263].

Можна зробити висновок, що інновації – це інструменти для здійснення модернізації, відправна точка для запуску механізмів оновлення, «осучаснення»; а суто модернізація – це процес, в результаті якого найбільш «вдалі» інновації тиражуються і закріплюються на практиці, перетворюючи дійсність на якісно вищому рівні.

Цікавою є думка, що, на відміну від інновації, яка спрямована на ще «неіснуюче», модернізація, навпаки, орієнтується на вже існуюче. З цієї точки зору, «інновація – це рух із сьогодення в майбутнє, а модернізація – з минулого в сьогодення» [176].

Як відомо з економічної теорії, інновації є передумовою соціально-економічного розвитку. Вони формують нерівномірність економічного простору, завдяки чому можуть виникати імпульси до необоротних направлених закономірних змін соціально-економічної системи, які є основою розвитку. Проте саме інновації повинні сприяти вирішенню й інших завдань, зокрема, вони

покликані забезпечити пошук рішень по відтворенню збалансованості процесів метаболізму між суспільством і природою, і, таким чином, сприяти відновлюванню порушеної динамічної рівноваги стану екосистем. Такі інновації стосуються не лише технічних і технологічних рішень. Вони повною мірою передбачають також прогресивну трансформацію сфери управління соціально-економічними системами. Їх результатом є постійне відтворення нових екологічнобезпечних організаційних рішень, стандартів, мотиваційних інструментів. Тому актуальним і значимим є пошук наукових підходів до визначення можливих шляхів реалізації таких інноваційних трансформацій соціально-економічного розвитку, які б задовольняли принципам сталого розвитку.

Набієв О.Ш. у роботі [171] наводить економічний зміст модернізації як процесу формування сучасної моделі економіки на основі інноваційних перетворень, орієнтованого на якісні зміни в суспільстві відповідно до нової системи інтересів, цінностей і пріоритетів.

Треба зазначити, що серед дослідників ЕМ є певна невизначеність у трактуванні понять «трансформація», «реформування» та «модернізація». Деякі автори протиставляють ці поняття, дехто ототожнює. Так, наприклад, О. Платова вважає, що на відміну від трансформації, реформування пов'язано з коригуванням окремих її елементів з метою покращення ефективності старої системи без зміни її основ [193, с. 37]. Частіше термін трансформація в сфері ЕМ застосовується для характеристики кардинальних змін системного характеру в досить широкому контексті. Воно використовується як по відношенню до глибинних змін в окремих областях соціальної, економічної, політичної та правової реальності, так і для характеристики всього комплексу заходів, що відбуваються. Трансформація, в широкому сенсі, це сукупність економічних, соціальних і політичних процесів, що призводять в остаточному підсумку до нової якості будь-якої системи [193, с. 37]. Трансформаційні процеси частково є керованими, частково відбуваються в процесі самоорганізації системи, тому результат трансформації в цілому не може бути передбачений на початку цього

процесу, а є наслідком взаємного впливу зовнішніх та внутрішніх чинників. Як зазначає Т. Галушкіна, етимологія терміну «трансформація» (від лат. «*transformatio*» – змінювати) не повністю розкриває його економічну складову та припускає використання синоніма «реформування» [57, с. 30.].

У сучасних дослідженнях цей термін тлумачиться досить широко й застосовується для позначення всіх типів істотних змін основних структур та систем того чи іншого суспільства: процесу *модернізації* в широкому, розумінні, зворотного процесу повернення до традиції або зміни однієї форми традиційного суспільства на іншу, еволюції сучасних суспільств від однієї моделі до іншої, пов'язаної як із збереженням їхніх парадигмальних особливостей, так і з еkleктичним поєднанням різних парадигмальних контекстів [64].

За Гражевською Н. [67], трансформація у широкому розумінні – загальна форма розвитку економічних систем, пов'язана з еволюційними та революційними змінами, постійними переходами економічних систем із стійкого в нестійкий стан і навпаки. У рамках цього підходу еволюція трактується як поступовий процес накопичення кількісних та якісних змін параметрів системи, зростання ентропії та нестійкості. Зазначені зміни передують якісному (революційному) стрибку та переходу системи в нову дисипативну структуру, що відповідає новим умовам зовнішнього середовища. Після цього система знову ступає на шлях еволюційних змін, і цикл повторюється.

Вона підкреслює: «Таким чином, у широкому розумінні трансформація поєднує як еволюційну, так і революційну форму розвитку економічної системи. При цьому момент переходу системи до іншої траєкторії розвитку трактується як царина революційних зрушень, а процес адаптації системи до нової траєкторії та накопичення факторів, що призведуть до майбутньої катастрофи, визнається процесом її еволюційного розвитку. При розгортанні еволюційних процесів відбувається повільне накопичення кількісних та якісних змін параметрів системи та її компонентів під впливом механізмів, які пригнічують сильні флуктуації, повертаючи систему до стану динамічної рівноваги. За умов

революції розвиток набуває непередбачуваного характеру, оскільки в цей момент він визначається не лише внутрішніми флуктуаціями (силу та спрямованість яких можна спрогнозувати, володіючи інформацією про історію та сучасний стан системи), а й зовнішніми, що не лише ускладнюють, але й унеможливають прогноз» [67].

Трансформація у вузькому розумінні – внутрішня складова процесу загальної еволюції, пов'язана з порушенням рівноваги та поступовості, невизначеністю, незавершеністю, альтернативністю розвитку, наявністю особливих перехідних форм та специфічних елементів перехідних структур. На думку відомого українського дослідника П. Леоненка [131, с. 58.], «трансформація – це не просто пристосування якоїсь системи до умов господарювання, а заміна попередньої економічної системи якісно новою (системна трансформація) чи принаймні значна зміна наявної економічної системи, у результаті якої виникає й починає діяти новий господарський механізм (внутрішньосистемна трансформація). Але економіка суспільства не може перебувати постійно, безперервно в процесі трансформації. Поза певним перехідним періодом вона функціонує як організаційно, інституційно, національно-просторово сформована, стабільна економічна система зі своїми перевагами та недоліками. Протилежне твердження про її перманентну трансформацію означає... «увічнення» перехідного періоду, не його об'єктивну вимушеність за певних соціально-економічних умов, а постійну суб'єктивну бажаність».

Ю. Пахомов і Ю. Павленко, які звертають увагу на те, що трансформаційний процес передбачає фактор управління або програмування, хоча може відбуватися і в стихійному варіанті [270].

Таким чином, прихильники звуженого підходу трактують трансформацію як дискретний процес якісних перетворень економічної системи, певний перехід, що є результатом попередніх еволюційних змін.

На думку Ю. Яковця, термін "трансформація (транс-формація)" позначає перетворення суспільної (соціальної) системи того чи іншого масштабу, глибини

та спрямованості, викликане внутрішніми або зовнішніми факторами чи їхньою комбінацією [331].

Гражевська Н. відмічає: «Водночас не всі дослідники вкладають у поняття трансформації раціональний зміст. Деякі автори відмовляють йому в самостійному позитивному значенні, виходячи з того, що ця категорія є простим позначенням переходу від одного стабільного стану до іншого як невизначеного стану соціуму, позбавленого своїх закономірностей та характерних особливостей» [67].

Гражевська Н. вважає, що, «...якщо в характеристиці параметрів економічної системи переважають прогресивні зміни, йдеться про її *модернізацію* або вдосконалення. Але, модернізація є частиною трансформаційного процесу, пов'язаною із нарощуванням функціональних можливостей економічної системи внаслідок оновлення традиційних соціально-економічних форм та розвитку новітніх структур, адекватних вимогам часу» [67]. Таким чином, можна стверджувати, що процес трансформації набуває характерних рис тоді, коли визначені її передумови, фактори та цілепокладання.

Таким чином, під терміном «модернізація» розуміють перехід від стабільного суспільства, до суспільства, яке безперервно змінюється. З однієї сторони під модернізацією розуміють будь-які технологічні, технічні, інституціональні та інші удосконалення, які ведуть до економічному розвитку, з іншої – процес «осучаснення». Треба зауважити, що це зовсім не передбачає врахування екологічного фактору або дотримання принципів сталого розвитку. Траєкторія руху екологічної модернізації визначається необхідною якістю соціально-економічних процесів до досягнення критичної точки, яка змінює якість економічного устрою суспільства, забезпечуючи його перехід на новий ступінь сталого суспільного розвитку.

При цьому, вона передбачає певний системний характер, тобто, такі перетворення, які охоплюють весь спектр суспільного життя, його духовну, політичну, економічну та соціальну структури (перетворення в системі екологічної політики, радикальні технологічні реформування (в тому числі

технічна модернізація та впровадження інновацій), духовно-культурна орієнтація суспільства, зміни в системі та структурі попиту та пропозиції) [256, 261, 262, 263 та ін.]. Водночас системний характер трансформаційних зрушень поєднує структурні, функціональні та організаційні перетворення окремих підсистем та компонентів складної соціально-економічної системи національної економіки.

Опублікована також велика кількість наукових праць, присвячених економічним інструментам екологічної політики, технологіям чистого виробництва та екологічного менеджменту промислового виробництва в світлі розвитку постіндустріального суспільства. В той же час, залишаються не розкритими методологічні положення ЕМНЕ як процесу інтеграції соціально-економічного та екологічного розвитку на основі оновлення соціально-економічних процесів розвитку національної економіки та вбудовування інструментів ДР ЕМНЕ в механізми економічного відтворення.

На нашу думку, ЕМ соціально-економічного розвитку систем означає певні прогресивні зміни (внутрішньо-системні, міжсистемні та синергетичні) та перетворення, які мають стратегічний характер з огляду на еколого-орієнтоване цілепокладання економіки національного господарства.

Таке розуміння передбачає: 1) розуміння ЕМ як трансформаційного процесу, в якому перебуває вже визначена в екологічних орієнтирах соціально-економічна система; 2) просторова визначеність еколого-орієнтованих перетворень у зв'язку з визначеністю якостей майбутнього розвитку всієї системи.

Дане дослідження присвячено питанням ЕМНЕ, тому, виникає необхідність на основі викладеного сформулювати термінологічний базис для дослідження процесу ЕМ.

Досить детально загальні положення модернізації викладено в працях Бужимської К.О., де авторка розглядає процес модернізації в трьох основних контекстах: економічному, політичному, соціальному. Вона робить висновок, що процесом модернізації необхідно цілеспрямовано і ефективно управляти, не

розраховуючи тільки на регулятивну дію ринкових механізмів, це вимагає розробки ефективних механізмів управління модернізацією на всіх рівнях (держава, галузь, підприємство) [44].

Бужимська К. визначає ЕМ як процес, що має на меті підвищення екологічної безпеки виробничих процесів на підприємстві та продукції, яку воно виробляє. Її ініціатором зазвичай виступає громадськість та уповноважені державні органи охорони навколишнього природного середовища і використання природних ресурсів, а зацікавленою стороною має бути усе населення як країни, так і світу. Вона пише: «Зрозуміло, що завдання екологічної модернізації не можливо вирішити силами окремого підприємства, тут необхідна національна програма екологізації з використанням всіх можливих інструментів державного впливу на суб'єкти господарювання, але підприємства мають бути активними учасниками та ініціаторами екологічної модернізації, в межах власних можливостей та компетенції» [44].

Караєва Н. стверджує, що «...на сьогодні основою парадигми сталого розвитку є теорія *екологічної модернізації*, що об'єднує ідеї “зеленого капіталізму”, теорії суспільства ризику та стійкого розвитку». На думку прихильників цієї теорії (А. Мовляв, Р. Спааргарен, Э. Гидденс, А. Віллі, Дж. Хубер, М. Янічке), в суспільствах із розвиненими демократичними інститутами трансформація не торкнеться існуючих відносин власності, вона сфокусована на вдосконаленні організаційних структур виробництва і споживання [119].

Основними агентами такої реструктуризації є приватне підприємництво, а також держава й енвайронментальні рухи, хоча ідеологія та соціальні функції останніх змінюються. Держава стає партнером приватного бізнесу і зеленого руху, відмовляючись від директивного бюрократичного регулювання. Її головне завдання – створити сприятливе середовище для проекологічної діяльності бізнесу, стимулювати його самоорганізацію. Таким чином, мета екомодернізації – на основі суспільної згоди (“договору”) вбудувати екологічні обмежувачі у функціонування ринкової економіки [119].

Таким чином, забезпечення ЕМ можливе на концептуальній основі розбудови цього процесу, що поєднує інтеграційний аспект впровадження організаційних, технологічних та економічних інновацій шляхом якісного «оновлення» суспільного розвитку, формуванням достатніх потреб і переосмислення шляхів розвитку.

У зв'язку з цим, термін ЕМ як еколого-орієнтована соціально-економічна трансформація означає скоріше бажане, де в тій чи іншій мірі реалізується напрямок руху (зокрема, екологічний та «зелений»), ніж кінцевий результат.

Кулясов І. розглядає в роботі [138] ЕМ як свідомо організований процес і соціальну практику, які сприяють поліпшенню стану навколишнього середовища і здоров'я людини, і реалізуються через конкретні соціальні інститути та їх взаємодія. Кулясов І. П. дає таке визначення екологічній модернізації: «Экологическая модернизация это изменения в соответствии с новейшими, современными экологическими требованиями и нормами, выполнение которых ведет к устранению проблем между человеком и средой его обитания, обществом и природой» [139].

М. Хвесик зазначає, що «Екологічна модернізація передбачає свідомоорганізований процес і соціальну практику, спрямовані на поліпшення стану навколишнього природного середовища й здоров'я людини та реалізуються через взаємодію конкретних соціальних інститутів» [92]. Втім, автори [92, с. 9] розглядають ЕМ тільки як зміну «екологічної політики держави», «перехід від деєкологізованого суспільства до екологізованого», «комплекс нововведень, які здатні суттєво поліпшити екологічні параметри довкілля».

Буттел Ф. та ін. визначили напрями ЕМ за чотирьома концепціями: соціологічна концепція, до якої належить школа екологічних модернізаціоналістів; концепція екомодернізації як дискурс екополітики; концепція-синонім стратегічного екологічного менеджменту та концепція промислової екології та екологічної реструктуризації [377].

Автори А.А. Омельченко та А.В. Степаненко зазначають також, що згідно з теорією екологічної модернізації, економічне зростання і поліпшення якості

навколишнього природного середовища можуть відбуватися одночасно [92, с.14]. На їх думку, такий підхід дозволить вирішення екологічних проблем за допомогою мережі суб'єктів екологічної модернізації, тоді як інші соціальні теорії зосереджені на тому, що держава, бізнес, неурядові організації, населення, а іноді й власне природні об'єкти тільки створюють екологічні проблеми. ЕМ – це соціальні зміни відповідно до сучасних екологічних вимог і норм, дотримання яких сприяє подоланню суперечностей між людиною і довкіллям, суспільством і природою. Вона є механізмом переходу і підтримки стану сталого розвитку.

Досить глибоко поняття ЕМ аналізується в роботі Г. Кудінової, А. Розенберг та Г. Розенберга [136 **Ошибка! Источник ссылки не найден.**, с. 5-26.], які зазначають, що вже в ХХІ ст. тема ЕМ вийшла за межі тільки наукових кіл соціальної екології і стала частиною ширшого публічного обговорення і навіть увійшла в державні плани. Згідно з концепцією екомодернізації, економічні та екологічні інтереси вже стали взаємозалежними, взаємодоповнюючими і невіддільними один від одного. Але економічні інтереси в багатьох країнах знову і знову відкрито висувуються на пріоритетні позиції, відсуваючи інтереси охорони середовища на другий план. Цьому сприяють відсутність оцінок природного капіталу і екосистемних послуг; основні проблеми забруднення середовища поки багато в чому вирішуються просто шляхом перенесення «брудних» виробництв у країни, що розвиваються. Однак, на думку прихильників екомодернізації, це тимчасове явище, і в майбутньому проблеми все ж зважаться шляхом поширення екомодернізації через «озеленення» економіки в країнах колишнього СРСР і третього світу.

Таким чином, виокремлюється дві протилежні версії щодо розвитку ЕМ (за Ю. Кортелайненом [372, с. 15-20]): технологічна й інституціональна (рефлексивна), або сильна й слабка версії. Відповідно до першої ключовими для цього процесу є соціальні й інституціональні зміни; другої – технологічні [92, с. 55].

Ці вчені підтримують І. Кулясова, який вважає, що на даний момент немає єдиного визначення «екологічної модернізації», а можна виділити лише чотири «смыслових шари» [138]:

- ЕМ – теоретична основа екосоціології (соціологічна інтерпретація екологічних реформ);
- ЕМ – нова модель розуміння і аналізу технологічно інтенсивної екологічної політики;
- ЕМ – якісна модель відображення прогресу розвинених країн в екологічних та економічних реформах (починаючи з 1980-х років);
- ЕМ – теорія соціальних змін, що описує економічні та соціальні зміни, в основі яких лежить «екологічний сигнал».

Тому, ЕМНЕ слід розглядати як процес для трансформаційних зрушень національної економіки, як системну дію, що забезпечує постійне відтворення еколого-соціо-економічних систем в просторі та часі. На нашу думку, ЕМНЕ на основі інновацій відрізняється від просто змін та реформ за деякими ознаками: інноваційними змінами у виробничій сфері, сфері споживання та інноваційними змінами у розвитку соціально-економічних відносин.

Якщо дотримуватись рекомендацій конференції ООН «Ріо+20» та основного орієнтира модернізації до «зеленої» економіки, то очікувані результати від ЕМНЕ дозволять заощадити фінансові кошти завдяки попередженим економічним збиткам від забруднення довкілля та економії компенсаційних витрат екологічну «реабілітацію» ресурсів та територій.

Більш того, попередження антропогенного навантаження збільшує шанси соціальної системи на підвищення якості життя та покращання здоров'я нації. З суто економічної точки зору, чисте виробництво є більш конкурентоспроможним і, з часом, обов'язково витіснить «брудну» промисловість і «коричневу» економіку. Тож, ЕМНЕ є передумовою трансформації суспільного укладу на основі якісних еколого-орієнтованих перетворень в соціально-економічних системах. В кінцевому підсумку, можна стверджувати, що практично у всіх науковців є загальне оптимістичне розуміння

того, що ЕМНЕ може і повинна привести до інноваційних структурних змін в розвитку країни.

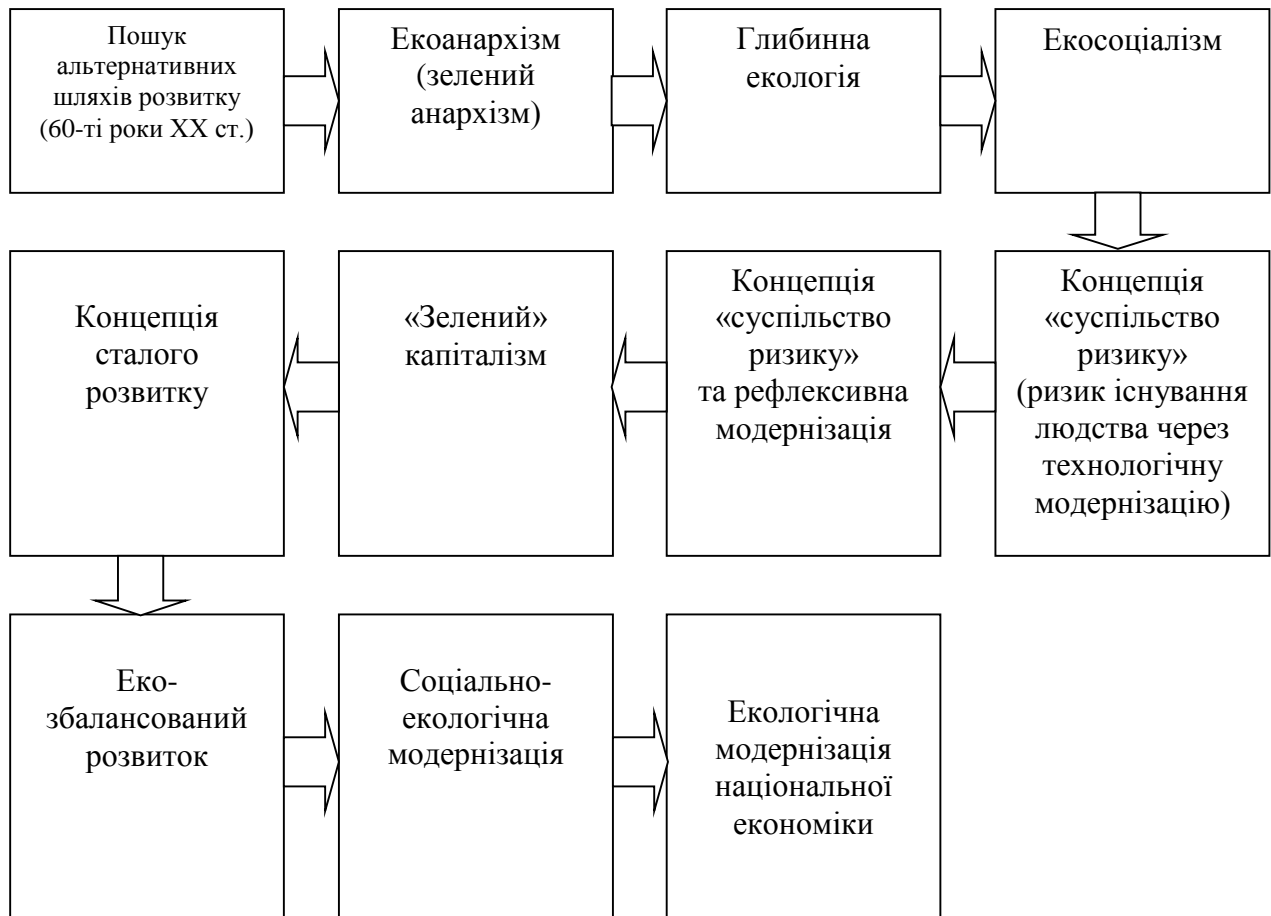


Рис. 1.1 Схема підпорядкування методологічних основ ЕМ в світлі суспільних трансформацій (удосконалено автором на основі [133])

Отже, можна стверджувати, що поняття ЕМНЕ є багатоаспектним. Крім цього, існують джерела невизначеності, які підвищують ступінь його багатоаспектності. Одним з факторів невизначеності є масштабність ЕМНЕ як техно-індустріального прогресу з вагомим фактором державного управління загального устрою й регулювання, що також включає в себе також соціокультурні аспекти (ЕМ свідомості, значень, ставлення, поведінки та способу життя). Іншим – є думка про те, що ЕМНЕ базується на понятті «сталий розвиток». Тому, доцільно представити та удосконалити підпорядкування теоретичних основ ЕМ, яке досить детально викладено в роботі Г. Кудінової, А.

Розенберг та Г. Розенберга для більш повного розуміння місця та ролі ЕМ в соціально-економічному розвитку суспільства.

Таким чином, доцільно виокремити проблеми формування категоріального апарату ЕМНЕ, до яких можна віднести такі:

- неоднозначність змісту поняття «екомодернізація» в контексті зростання національної економіки;
- багатоспрямованість і масштабність розуміння процесу ЕМНЕ;
- великий обсяг предметної області ЕМНЕ;
- «теоретичний» відрив від практичного застосування в розрізі економічного зростання національної економіки;
- широка динамічність загальнотеоретичного застосування поняття ЕМНЕ.

На наш погляд, ЕМНЕ є складним, багаторівневим та багатоаспектним процесом, схематична структура якого представлена на рис. 1.2.

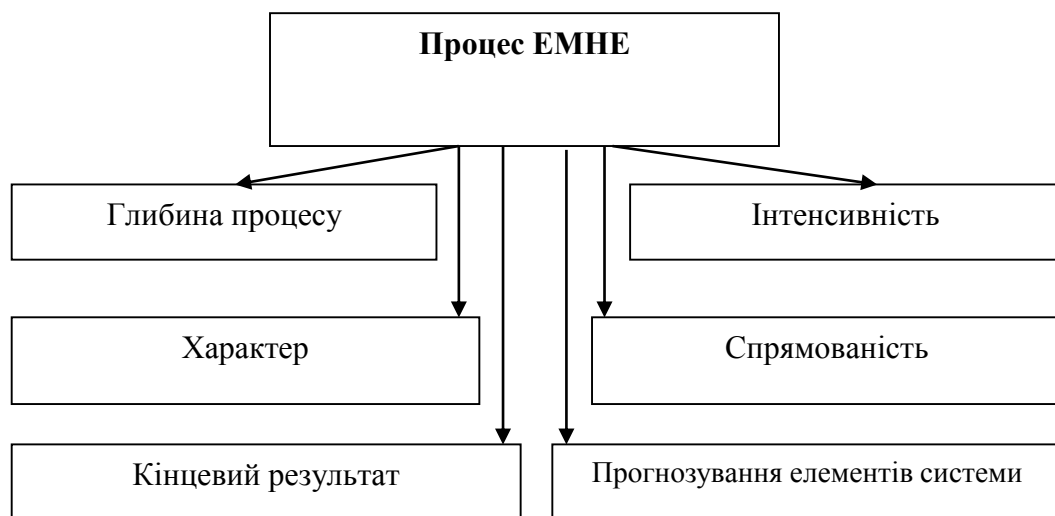


Рис. 1.2 – Структура бачення процесу ЕМ

Цей процес можна структурувати за:

- глибиною (зміни параметрів соціально-економічної системи в рамках попередньої якості чи перехід до нової якості в умовах дотримання соціо-економічних та екологічних стандартів);

- за інтенсивністю (швидкі, переважно якісні, чи повільні, переважно кількісні, перетворення);
- за характером (еволюційні, революційні, адаптаційні, біфуркаційні, компліментарні);
- за спрямованістю (прогресивні, регресивні, циклічні, інверсійні);
- за прогнозування елементів системи (часткові, системні, емерджентні),
- за кінцевим результатом (нові формації, «освоєчаснення» соціально-економічних систем).

Розвиток процесу ЕМНЕ передбачає вироблення спеціальних суспільних орієнтирів, до яких можна віднести (рис. 1.3):

- формування відтворювальних механізмів соціально-економічного розвитку НЕ;
- підвищення якості життя, доступ широким верств населення до природних ресурсів та екосистемних послуг;
- розвиток оптимальної інституційної інфраструктури соціально-економічної системи;
- формування пакету цілепокладання екомодернізаційних змін соціально-економічного розвитку НЕ;
- формування економічних інструментів управління модернізаційними зрушеннями для зростання економіки;
- вирішення соціально-економічних проблем та зменшення диспропорцій в системі національної економіки.

Специфічні орієнтири ЕМНЕ виконують ряд функцій, серед яких особливо слід виділити такі:

- стратегічна – сприяє виробленню або поновленню стратегії екологічно-збалансованого розвитку економіки, яка була б прийнятною для всіх учасників ринку;

- оперативно-рекомендаційна – дозволяє на будь-якому рівні приймати якісно нові управлінські рішення, мінімізуючи число потенційно ризикових ситуацій;
- креативно-орієнтована – дає можливість орієнтуватися в мінливому зовнішньому середовищі і будувати міжсекторальні соціально-економічні зв'язки (постійне вдосконалення на основі самоаналізу);
- синергетична – сприяє виробленню емерджентних механізмів в соціально-економічних системах на основі отримання додаткових ефектів від зростання ринку екологічних товарів та послуг;
- оціночна – дозволяє оцінювати прийняті управлінські рішення та можливі наслідки їх прийняття з урахуванням дотримання довгострокових ефектів соціально-економічного розвитку;
- обмежувальна – дає можливість при вирішенні поточних та перспективних завдань розвитку національної економіки враховувати ресурсні та виробничі можливості всіх учасників соціально-економічного розвитку, визначати порогові показники соціально-економічного та екологічного навантаження, дотримуватися умов ресурсозберігаючої та енергоефективної політики розвитку;
- регулююча – дозволяє регулювати взаємозв'язки між елементами системи при здійсненні процесів виробництва, розподілу, обміну й споживання.



Рис. 1.3 Специфічні орієнтири ЕМНЕ (авторська розробка)

Таким чином, незважаючи на велику кількість наукових результатів щодо висвітлення процесу ЕМ, наразі не існує єдиного підходу до розуміння сутнісних основ терміну ЕМНЕ, а також моделей, сценаріїв, методів й інструментів управління та регулювання з урахуванням наявних соціально-економічних факторів розвитку НЕ.

Таблиця 1.1

Наукове підґрунтя до визначення поняття «ЕМНЕ»*

Автор	Сутність та змістовна значущість поняття «ЕМ»
Бужимська К.О.[44]	ЕМ як процес, що має на меті підвищення екологічної безпеки виробничих процесів на підприємстві та продукції, яку воно виробляє
Гражевська Н.І.[64]	«...якщо в характеристиці параметрів економічної системи переважають прогресивні зміни, йдеться про її модернізацію або вдосконалення. Модернізація є частиною трансформаційного процесу, пов'язаною із нарощуванням функціональних можливостей економічної системи внаслідок оновлення традиційних соціально-економічних форм та розвитку новітніх структур, адекватних вимогам часу»
Калашникова Н.А., Азрилян А.Н. [2]	під модернізацією розуміють будь-які технологічні, технічні, інституціональні та інші удосконалення, які ведуть до економічному розвитку, з іншої – процес «осучаснення», перехід

	від стабільного суспільства, до суспільства, яке безперервно змінюється.
Караєва Н.В.[119]	«...теорія екологічної модернізації об'єднує ідеї “зеленого капіталізму”, теорії суспільства ризику та стійкого розвитку. Мета екомодернізації – на основі суспільної згоди (“договору”) вбудувати екологічні обмежувачі у функціонування ринкової економіки».
Кудінова Г.Е., А.Г. Розенберг та Г.С. Розенберг [136]	ЕМ – теоретична основа екосоціології; ЕМ – якісна модель відображення прогресу розвинених країн в екологічних та економічних реформах (починаючи з 1980-х років); ЕМ – теорія соціальних змін, що описує економічні та соціальні зміни, в основі яких лежить «екологічний сигнал».
Кулясов І.П. [139]	ЕМ як свідомо організований процес і соціальну практику, які сприяють поліпшенню стану навколишнього середовища і здоров'я людини, і реалізуються через конкретні соціальні інститути та їх взаємодія.
Степаненко А.В. та Омельченко А.П. [92]	ЕМ – економічне зростання і поліпшення якості навколишнього природного середовища можуть відбуватися одночасно, що дозволить вирішувати екологічні проблеми за допомогою мережі суб'єктів екологічної модернізації
Хубер Й. (Huber J.)[364]	«ЕМ – тільки в промисловості, а саме, в зміні промислових технологій».
Мол А. (Mol A.)[380]	ЕМ – закономірна фаза розвитку індустріального суспільства, яка відбувається під впливом економічних законів і характеризується тим, що саме економічний розвиток потребує переоцінки наслідків впливу на довкілля
Дженік М., Манч Х., Ранебург Т. (Janicke M., Monch H., Ranneburg T.)[368]	ЕМ – реструктуризація національної економіки, включаючи зміни технологій і галузевої структури, які мають на увазі поєднання високого рівня економічного розвитку і низького рівня впливу на навколишнє середовище
Спаарген Г.,Буттел Ф. (Spaargaren G., Buttell F.)[377, 390, 407]	ЕМ – реструктуризація економіки та інституційна рефлексивність
Бек Ю., Гидденс А. (Beck U., Giddens A.)[337]	ЕМ – прояв інституційних змін в державних структурах і в промисловості з метою компенсації наступу екологічної кризи
Голдсан А., Дж. Мерфі (Gouldson A., Murphy J.)[383]	Вважали базисом екологічної модернізації нову екологічну політику, де основними акторами були особи, які приймають політичні рішення
Я. Кортілайнен і Ю. Котілайнен [372, 373 Ошибка! Источник ссылки не найден.]	досліджували локальні випадки екологічної модернізації підприємств і співтовариств. ЗМІ при цьому забезпечували міжсекторальний діалог з обговорення соціально-екологічних проблем, відіграючи роль каталізатора ЕМ бізнесу та вироблення екополітики владою.
М. Хайер і Дж. Друзек [356]	новий привабливий дискурсивний конструкт шляхів розвитку, який адаптується і використовується політичними елітами для комунікації та збереження власного панування і привілеїв в умовах соціальної та екологоресурсної кризи

*Джерело: складено автором

Дослідження наукових, робіт присвячених теоретико-методологічним та практичним аспектам ЕМНЕ [46, 165, 188] свідчить про те, що групи підходів розділені на еко-центричні та соціо-економіко-центричні. Причому, висвітлені підходи в цілому не забезпечують єдність наукової думки щодо багатовимірності процесу ЕМНЕ та значення управлінського аспекту в реалізації екомодернізаційних зрушень національної економіки. Також відсутній регіональний та галузевий погляди на процес ЕМНЕ як стратегічного плану дій для досягнення економічного зростання національної економіки за рахунок еколого-орієнтовних технік, технологій, інституціональних та соціально-економічних факторів.

Проведений в роботі аналіз світового наукового доробку щодо трактування сутності ЕМНЕ засвідчив, що це поняття переважно використовується в межах теорій захисту навколишнього середовища та екологізації економіки, парадигми сталого розвитку, концепцій реструктуризації та зміни промислових технологій тощо. Таке розуміння змісту ЕМ залишає поза увагою макроекономічні проблеми розвитку НЕ, не дозволяє окреслити стратегічні орієнтири при ДР ЕМНЕ. Виходячи з цього, під ЕМНЕ запропоновано розуміти процес цільових керованих економічних та інституційних інноваційних змін на галузевому та регіональному рівнях управління НЕ, спрямованих на забезпечення зростання якості та кількості «нішевих екомодернізацій» для підвищення економічного потенціалу НЕ. Такий підхід, на відміну від існуючих, акцентує увагу на:

1) цільовому характері трансформаційних процесів з визначенням конкретних кількісно вимірюваних таргетів та часових орієнтирів для їх досягнення, при цьому загальним вимірником результативності ДР ЕМНЕ запропоновано вважати зростання економічного потенціалу НЕ (індикатор – ВВП);

2) керованості даного процесу з єдиного центру, що передбачає необхідність забезпечення інституційної, інформаційної, ресурсної, функціональної та методичної узгодженості;

3) базовому об'єкті ДР – нішевих еко-модернізаціях, причому важливо забезпечити зростання не лише їх кількості, а й якості;

4) необхідності збалансування за галузями та регіонами кількості нішевих екомодернізацій, що дозволить створити диверсифіковану мережу унікальних об'єктів ДР та уникнути денівеляції розвитку галузей НЕ;

5) інноваційною природою нішевих екомодернізацій, а не реноваційному відтворенні вже існуючих технологій.

1.2 Передумови екологічної модернізації національної економіки

Слід звернути увагу на історичні передумови виникнення та розвитку ЕМ. Є думка, що ЕМ передусім виникла як різновид загальної модернізації суспільного розвитку. Так, окремі експерти [99] вважають, що модернізація – це, перш за все, комплексний процес реформування існуючих та створення нових політичних, правових, економічних та суспільних інституцій, а також запозичення тих культурних норм, які відповідають кращим стандартам і цінностям розвинутих демократичних країн. Інакше кажучи, модернізація передбачає оновлення або створення нових інституцій, що створюють умови для створення нової якості людських стосунків у сфері політичних, правових, економічних, суспільних відносин на сучасних засадах та принципах демократії, верховенства права та прав людини, ринкової економіки, соціальної держави, усталених міжнародних норм співіснування країн.

В період становлення ринкової економіки в Україні модернізація розумілась у вузькому значенні – як науково-технічний прогрес для оновлення засобів виробництва на основі більш сучасніших технологій, що супроводжується проникненням новітніх розробок науки та техніки у сферу комунікації (інформаційне суспільство) та інші сфери життя, особливо в освіту, медицину, побут.

Ми виходимо з того, що всі можливі успіхи ЕМНЕ, в т.ч. переобладнання промислових підприємств, є й може бути лише наслідком проведення комплексних реформ в системі національної економіки, в тому числі екологічних, закріплених інституційно.

Всі вчені [90, 125, 151, 164, 167] зходяться в думці про те, що модернізувати національну економіку без динамічного зростання її складових неможливо. Виробничі потреби у новітніх технологіях, наука й освіта, технічно недосконала сфера медицини, житлово-комунальне господарство тощо – все може бути модернізоване лише на основі кардинальних реформ, організації державних інституцій, в економіці, у громадянському суспільстві, у міжнародних відносинах.

На погляд авторів [19, 26, 31] загальну модернізацію не можна розглядати як «просту сукупність певних програм у різних сферах політичного, економічного та суспільного життя країни», хоча без таких програм важко реалізувати модернізаційний процес. Вони зазначають, що «...необхідно розглядати модернізацію як певну концепцію, навколо якої будуються конкретні реформи, що ведуть до масштабних якісних змін в стані соціально-економічних систем». Саме модернізація створює підвалини для масштабного оновлення суспільства, тому що в протилежному випадку в економіці відсутній реальний запит на впровадження інновацій.

На думку Набієва О.Ш., соціально-економічна модернізація – це модернізація державної економічної політики, модернізація виробничо-технологічної бази економіки, модернізація системи соціального захисту населення в широкому розумінні цього слова. Існуючий зв'язок між соціально-економічним і інноваційним розвитком – підпорядкованість другого першому зумовлює характер управління ними як цілого і частини. Однак цей зв'язок, очевидно, не є лінійної [171].

На рівні будь-яких підприємств стоять питання управління економіко-технологічним розвитком, оптимізації виробничого циклу, зниження ресурсних

втратах, обумовлених низьким організаційно-технічним рівнем виробництва, що в сукупності обмежує розвиток економіки в цілому.

В сучасних умовах вичерпання сировинних джерел економічного зростання і ослаблення їх дії, інноваційний процес стає головним чинником виходу з соціально-економічної кризи і подальшого соціально-економічного розвитку, зростає його роль і значення в прогресі суспільства. Разом з тим, ЕМНЕ на основі інновацій це всього лише частина складного процесу соціально-економічної еволюції, що включає в себе зміну не тільки технологій виробництва і споживання продукції, а й зміну економічних відносин, механізмів та інститутів.

Модернізаційні трансформації мають бути спрямовані на те, щоб запровадити найбільш ефективну систему управління соціально-економічними процесами в країні на основі інтегрального поєднання економічної ефективності, ресурсної збалансованості та енергоефективності. Кінцевим якісним результатом ЕМНЕ має стати реальне скорочення розриву між Україною та країнами з розвинутою ринковою економікою. Показником успішності цього має стати скорочення відставання України за рівнем доходу (ВВП) на душу населення від розвинутих країн та зростання індексу людського розвитку.

Рушійною силою процесу модернізації має стати саме внутрішній потенціал секторів та регіонів країни, адже її здійснення відбувається за умов жорсткої конкуренції на світових ринках. Навряд чи має сенс шукати зовнішніх «партнерів» чи «донорів» в цьому процесі, що не означає відмови від активного використання можливостей, що витікають з міжнародної економічної, політичної та культурної співпраці в різних форматах [99].

Автори [45, 110, 114, 184] вважають, що передумовою ЕМНЕ є насамперед енергетична, соціально-економічна та екологічна кризи, які несуть глобальні наслідки в світі й спричиняють нестійкість соціально-економічних систем. В цьому контексті нагальною потребою на національному рівні є розроблення шляхів економічного зростання на основі інновацій з урахуванням концепції сталого розвитку. В основу сучасного соціально-економічного

розвитку має бути покладений принцип «думай глобально-дій локально» та запропонована експертами ОЕСР у 2011 р. модель «зеленого» зростання економіки, як екологічно-орієнтований шлях економічного розвитку. З цієї точки зору, одним із пріоритетних завдань є вироблення принципів ЕМНЕ та вибір важелів впливу на суб'єкти господарювання для реалізації моделі «зеленого» зростання економіки.

Треба зазначити, що аналіз трансформаційних процесів для забезпечення сталого розвитку залишається актуальним на даний час. Досягнення орієнтирів сталого розвитку обумовлює необхідність створення адекватних механізмів управління розвитком суб'єктів господарювання різних ієрархічних рівнів у рамках національних економік.

Позитивний досвід процесів екологізації в різних сферах, в тому числі і в сфері економіки, набутий за останні 30-40 років у розвинених країнах світу, також підтверджує провідну роль екомодернізаційних механізмів. Саме створення нових економічно обґрунтованих підходів для впровадження еколого-орієнтованих заходів є концептуальною передумовою динамічного розвитку сучасних соціально-економічних систем [154].

Порівнюючи змістовні характеристики таких категорій як «сталий розвиток» та «зелена економіка» в контексті розвитку національної економіки, ми встановили, що у випадку з «зеленою економікою» приходиться розуміння того, що сталий розвиток не може бути досягнутий, якщо не робити конкретні практичні кроки в економічній, енергетичній та соціальній політиці. Всім відома трансформація підходів – від збереження окремих екосистем до концепції сталого розвитку, яка з часом стала вбачатися утопічною ідеєю щодо рівноважного економічного, соціального та екологічного розвитку з метою максимальної гармонізації життя людей. В цих рамках суспільного розвитку й виникла концепція «зеленої» економіки, яка завдяки підтримці міжнародних організацій та національних урядів набула високої популярності.

Згідно Програми ООН з навколишнього середовища, «зелена» економіка – це така економіка, «яка підвищує добробут людей і забезпечує соціальну

справедливість і при цьому істотно знижує ризики для навколишнього середовища і її збіднення» [173]. Тобто, така економіка, в якій «зростання доходів і зайнятості забезпечується державними та приватними інвестиціями, що зменшують викиди вуглецю і забруднення, що підвищують ефективність використання енергії та ресурсів і запобігають втраті біорізноманіття та зменшенню екосистемних послуг». На думку вчених, така економіка повинна бути низьковуглецевою, ресурсоефективною та соціально інклюзивною [107]. Отже, актуальним є розвиток системи ЕМ з одночасним зменшенням природо- та ресурсоемності, екологоемності виробництва та залучення інвестицій в «зелені» сектора економіки (енергоєфективні та ресурсозберігаючі).

«Зелене» зростання, згідно ОЕСР, – виявлення більш екологічно чистих джерел зростання, розвиток нових еко-орієнтованих галузей, створення робочих місць і технологій та водночас управління структурними змінами для переходу до більш зеленої економіки [107].



Рис. 1.4 Місце «зеленого» зростання в рамках концепції сталого розвитку

[417]

Хоча «зелена» економіка розглядається з точки зору екологічної збалансованості розвитку, існує думка, що ЕМ, без якої «зелена» економіка в сучасному світі неможлива, буде не в змозі захистити навколишнє середовище і нічого не зробить для зміни імпульсів усередині капіталістичного економічного способу виробництва, що неминуче призведе до погіршення стану навколишнього середовища в подальшому [93]. Є критична думка про те, за рахунок технічного прогресу тільки можна добитися економії ресурсів та тимчасового поліпшення якості навколишнього середовища, особливо якщо залишиться саморегулювання бізнесу. Наприклад, в країнах, що розвиваються є шанси технологічного удосконалення виробництва, але вони не так широко використовуються, ніж у розвинутих країнах. В той же час, в багатьох розвинутих країнах, де ЕМ можлива й ґрунтується на понятті «сталий розвиток», частіше вона спричинює зростання споживання природного та людського капіталу, збільшення витрат екосистем [93].

Рюміна О. В. зазначає, що модернізація підприємств зовсім не означає автоматичного переходу від традиційних до екологічно безпечних технологій. Навпаки, значення екологічного фактору при цьому зростає, оскільки світ стає більш беззахисним перед загрозою техногенного впливу. Модернізація, на її думку, не обмежується технологічним перетворенням виробничої сфери, вона повинна враховувати різні інтереси суспільства. З економічної точки зору процес модернізації повинен здійснювати системні перетворення в суспільстві, які спричинять максимальний економічний ефект та забезпечать каскадний резонанс модернізації по всім суспільно-технологічним циклам [215, с. 96]. В роботі зазначено, що в аспекті розвитку національного господарства важливим є дотримання двох взаємопов'язаних завдань: модернізації природоохоронної діяльності та забезпечення екологічної безпеки процесів модернізації економіки. Можливості технічного розвитку на основі інновацій майже завжди вступають в протиріччя з можливостями природного середовища та природними закономірностями.

Підсумковий документ Конференції ООН зі сталого розвитку «Ріо + 20» «Майбутнє, якого ми хочемо», закликав до розгляду зеленої економіки в контексті сталого розвитку, ліквідації бідності таким чином, щоб це стимулювало підтримання поступального справедливого економічного зростання і створення робочих місць [43]. Орієнтири, визнані світовим співтовариством, спрямовують сьогодні Україну та її регіони на розробку нових механізмів екологізації народногосподарського комплексу, який забезпечить співпрацю всіх секторів, включаючи влада, бізнес і суспільство в цілях переходу до економіки нового типу – «зеленої економіки».

На думку Мельника Л.Г. [159, с. 18], імплементація політики «зеленого» курсу в економіку регіонів України передбачає:

- посилення мотивації регіональних суб'єктів господарювання до впровадження ресурсо- й екологічної ефективності проектів;
- розробку багаторівневої стратегії, регіональних та місцевих програм ресурсозбереження та зростання екологічної ефективності;
- формування і стимулювання розширення попиту на екоефективну продукцію за активної участі місцевих органів влади;
- розвиток регіональної «зеленої» інфраструктури по створенню нових робочих місць переважно у сфері послуг і скорочення їх кількості в добувної та переробної промисловості;
- розширення виробництва продукції ресурсозберігаючого та екологічного спрямування;
- стимулювання переробки та знешкодження відходів;
- активізацію інвестиційної та еколого-орієнтованої інноваційної діяльності в регіоні;
- формування системи багаторівневого фінансування ресурсозберігаючої та екологічної діяльності;
- формування системи моніторингу ресурсозберігаючої та природоохоронної діяльності на регіональному рівні;

– екологічна освіта і виховання.

К «зеленим» технологіям відносяться такі групи технологій: енергофеективність, альтернативна енергетика, системи управління електроенергією, екологічний транспорт, управління відходами, викидами та скидами, повітряними та водними ресурсами

За даними Ігнатієвої А.А. [112], в Європі сформовано сектор низьковуглецевих і екологічних товарів і послуг (Low Carbon and Environmental Goods and Services – LCEGS) для моніторингу «зеленого» розвитку національної економіки. Він об'єднує різні види економічної діяльності, які так чи інакше пов'язані із завданням зниження навантаження на навколишнє середовище. Вона зазначає, що «учасником ринку LCEGS вважається будь-яка компанія, як мінімум 20% продажів якої потрапляє під визначення сектора, хоча сама фірма може формально ставитися до будь-якої з традиційних галузей (транспорт, будівництво, енергетика і т.д.) і будь-якого типу діяльності (проектування і розробка, виробництво, оптова та роздрібна торгівля; послуги з установки, експлуатації і ремонту; консалтинг і аудит; НДДКР та ін.)». На наш погляд, створення такого сектора в Україні сприятиме поступовій інтеграції ідеї зниження екологоемних і ресурсоемності в бізнес-плани підприємств і промислових комплексів.

Аналіз концептуальних положень «зеленої економіки» дозволив встановити, що економічне зростання без суттєвих змін усталеної економічної моделі призведе до нових екологічних загроз та підвищить ризики недосягнення сталого розвитку. При цьому пошуком нових моделей та підходів, які б дозволили «перегрузити» відносини між навколишнім природним середовищем у бік екоцентризму, займаються економісти, соціологи, фахівці технічних та природничих наук, бізнесу [335].

Стає очевидним, що основний вектор екологічно-орієнтованих інноваційно-трансформаційних зрушень пов'язаний як з відновленням очисних споруд, так і з системним підвищенням ефективності виробництва і споживання.

За останнє десятиріччя в Україні було реалізовано багато заходів по зниженню ресурсо- та енергоємності виробництва, але загалом ці заходи не мають системного характеру та не стимулюються заохочувальними економічними механізмами з розвитку розвитку інноваційної інфраструктури. До того ж, впровадження екомодернізаційних ініціатив залишається складним в реалізації процесом та стикається з недостатністю фінансових джерел.

Не зважаючи на значні теоретико-методологічні напрацюванням в сфері «зеленого» зростання економіки, досі не вирішеними залишаються питання ЕМ соціально-економічної національної економіки, на що і спрямоване дане дослідження.

Аналіз літератури дозволив зробити висновки, що в регіонах України існують проблеми розвитку інноваційної інфраструктури, яка має забезпечити реалізацію вказаного світового курсу. Її сутність полягає в забезпеченні процесу екологічної модернізації за рахунок управління різними стадіями інноваційного циклу. На період до 2013 р. в Україні було прийнято постанову КМ України № 447 від 14.05.2008 р. «Про затвердження Державної цільової економічної програми «Створення в Україні інноваційної інфраструктури» на 2009-2013 роки», на фінансування якої тільки з державного бюджету було заплановано більше 103 млн. гривень [199].

Таблиця 1.2

Інноваційна інфраструктура України [65]

Складові підсистеми	Організаційні форми	Кількість
Виробничо-технологічна	Бізнес-інкубатори	95
	Бізнес-парки	25
	Інноваційно-технологічні кластери	25
	Структурні підрозділи з надання початкової допомоги з підготовки і впровадження інновацій	20
	Виробничо-інноваційно-інвестиційні комплекси	10
	Науково-дослідний центр інноваційного розвитку	1
Кадрова	Спеціалізовані центри підвищення кваліфікації	27
Фінансова	Підрозділи некомерційного партнерства	25
	Небанківські фінансово-кредитні установи	2
	Венчурний фонд	1
Інформаційно-маркетингова	Центри трансферу технологій	50
	Підрозділи з питань інтелектуальної власності	45
	Демонстраційні центри	20

Складові підсистеми	Організаційні форми	Кількість
	Центри науково-технічної та економічної інформації	14
	Регіональні контактні пункти з співпраці з іншими країнами в області науки та технологій	10

Метою цієї програми було створення у 2009-2013 роках в Україні інноваційної інфраструктури, здатної забезпечити ефективне використання вітчизняного науково-технічного потенціалу, підвищення рівня інноваційності та конкурентоспроможності національної економіки. Але питання екологічної модернізації та впровадження екологічно спрямованих інновацій не розглядаються в якості очікуваних результатів зазначеної державної програми. Кількість підприємств та установ інноваційної інфраструктури України в 2012 р. наведено в табл. 1

Петрович Й. М. [189] зазначає, що на промислових підприємствах України значним є ступінь зносу основних фондів, зберігається тенденція високого рівня витратності промислового виробництва та низького рівня його інноваційності. Так, ступінь зносу основних фондів в промисловості України становить майже 60 %. В критичному стані знаходиться оновлення потужностей в енергетиці. Так, зношеність генеруючи потужностей ТЕЦ і ГЕС знаходиться на рівні 85 %, атомних станцій на 50 %. Такий стан є результатом уповільнення приросту основних фондів та їх оновлення. Зазначені факти викликають питання ефективності розвитку всієї інноваційної інфраструктури в Україні.

Прискорення ЕМ підприємств гальмується недосконалістю формування інституційних засад розвитку всієї інноваційної системи, в також відсутністю механізмів комплексного розуміння її необхідності.

Це підтверджує аналіз статистичних даних динаміки впровадження інновацій на промислових підприємствах свідчить про низьку регульованість процесу впровадження маловідходних та ресурсозберігаючих технологій (табл. 1.3).

Таблиця 1.3

Динаміка впровадження інновацій на промислових підприємствах

Рік	Питома вага підприємств, що впроваджували інновації. %	Впроваджено нових технологічних процесів, кількість	у т.ч. маловідходні, ресурсозберігаючі	Освоєно виробництво інноваційних видів продукції, найменувань	з них нові види техніки	Питома вага реалізованої інноваційної продукції в обсязі промислової, %
2008	26,2	381	166	477	115	9,9
2009	23,5	289	88	426	75	4,5
2010	21,9	237	97	296	78	7,7
2011	23,0	314	91	609	228	4,9
2012	21,6	242	106	580	165	4,4
2013	19,7	196	53	349	115	4,4
2014	20,7	1208	141	600	141	2,0
2015	15,2	1217	155	414	114	2,0

Джерело: [239]

На сучасному етапі розвитку України цілком зрозуміло, що ЕМНЕ не може бути пов'язана зі створенням абсолютно нових знань та інновацій, що потребують традиційно значних фінансових ресурсів й тривалих зусиль, які, до того ж, не можуть бути інтегровані в наявну матеріально-технічну базу країни з різних соціально-економічних причин.

За даними Ісакової Н.Б. [110] питома вага промислових підприємств, які впроваджували інновації, становить лише 12,8%; з них екологічні інновації (малоотходні, ресурсозберігаючі та безвідходні) впроваджували тільки 5,8% промислових підприємств, що свідчить про зниження за останні роки питомої ваги маловідходних, ресурсозберігаючих і безвідходних технологій в загальній кількості нових впроваджених технологій.

У 2015 р. інноваційною діяльністю в промисловості займалися 824 підприємства, або 17,3% промислових підприємств по Україні [243], причому на інновації підприємства витратили 13,8 млрд.грн, у т.ч. на придбання машин, обладнання та програмного забезпечення – 11,1 млрд.грн, на внутрішні та

зовнішні науково-дослідні розробки – 2,0 млрд.грн, на придбання інших зовнішніх знань (придбання нових технологій) – 0,1 млрд.грн та 0,6 млрд.грн – на навчання та підготовку персоналу для розробки та запровадження нових або значно вдосконалених продуктів та процесів, діяльність щодо ринкового запровадження інновацій та інші роботи, пов’язані зі створенням та впровадженням інновацій [243].

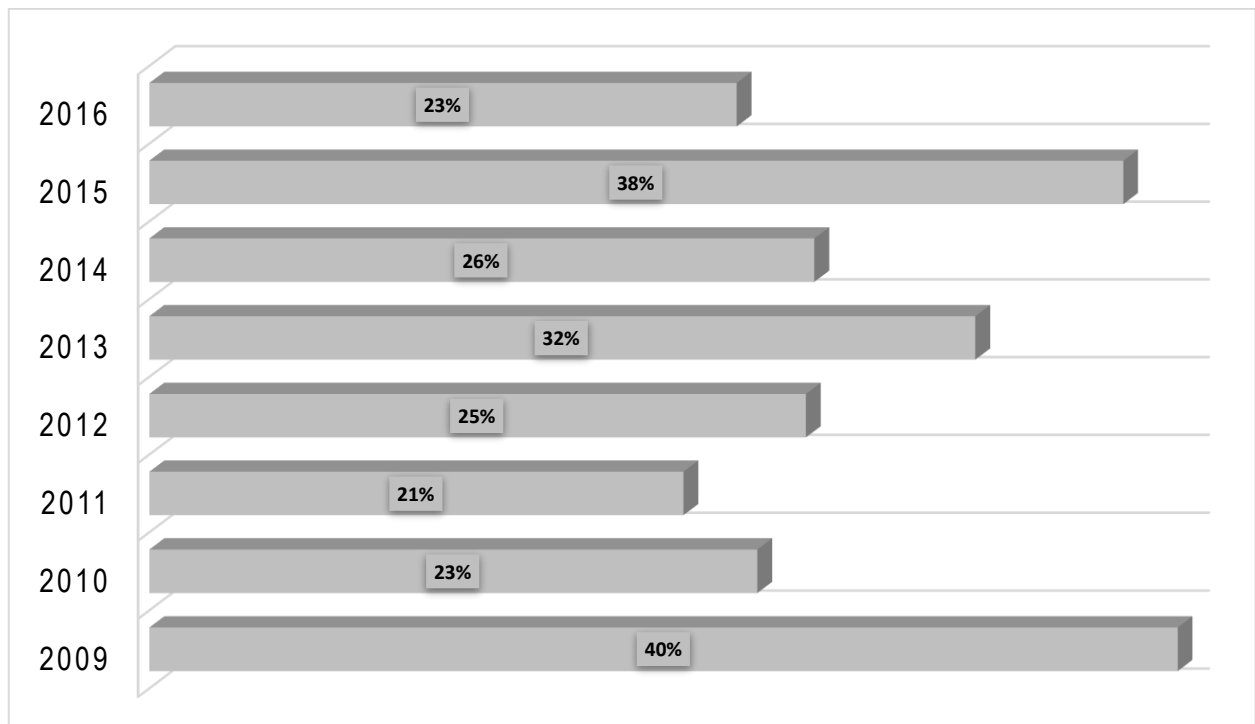


Рис. 1.5 Частка екомодернізацій в загальній структурі впровадження нових технологічних процесів в НЕ [106]

Важливою проблемою для регіонів України є відсутність мотивації для бізнес-структур у впровадженні інноваційних ресурсоефективних технологій. Упродовж 2010-2012 рр. із загальної кількості обстежених промислових підприємств тільки 10,0% займалися технологічними інноваціями, а 79,6% обстежених підприємств не займалися інноваціями взагалі [242].

В структурі джерел фінансування інноваційної діяльності підприємств продовжується тенденція самофінансування, що також знижує мотивацію

бізнес-структур у впровадженні інноваційних ресурсоефективних технологій (рис. 1).

Основним джерелом фінансування в 2015 р. інноваційних витрат залишаються власні кошти підприємств – 13427,0 млн.грн (або 97,2% загального обсягу витрат на інновації).

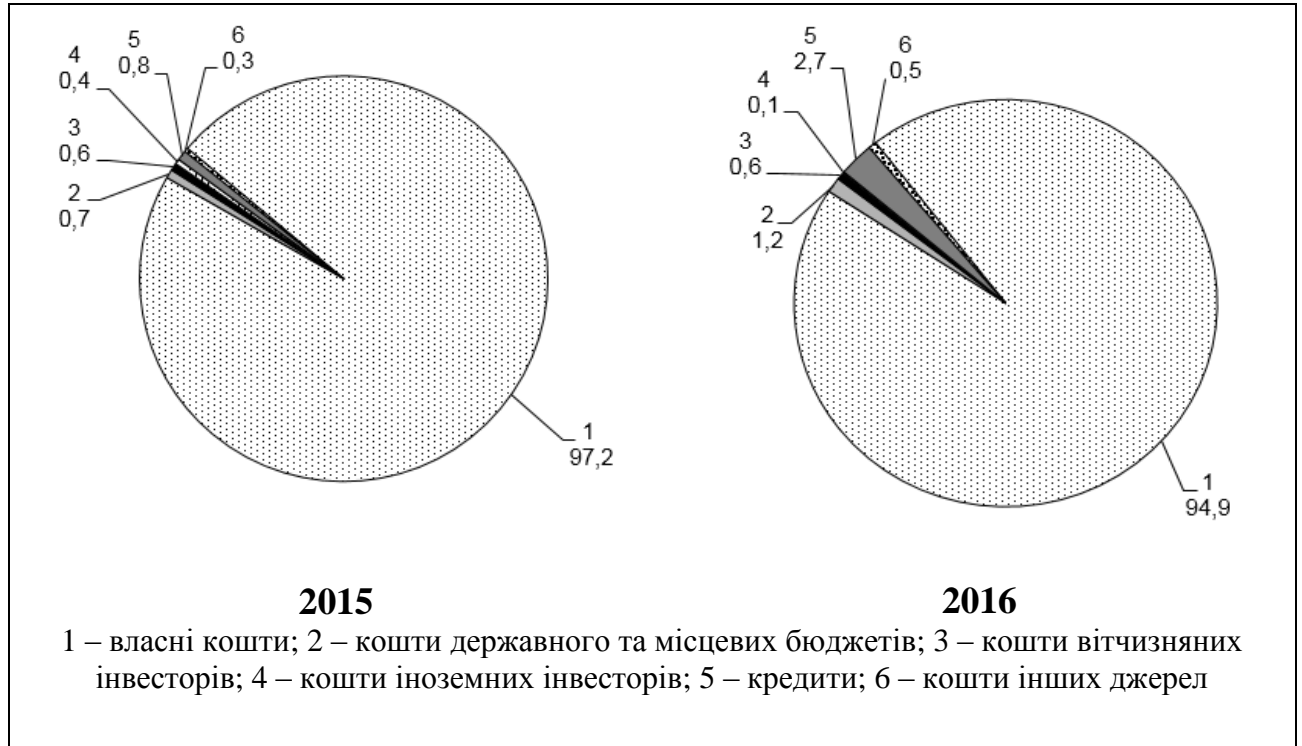


Рис. 1.6 Структура джерел фінансування інноваційної діяльності промислових підприємств в Україні в 2015-2016 рр. [235]

Кошти державного бюджету отримало 11 підприємств, місцевих бюджетів – 15, загальний обсяг яких становив 589,8 млн.грн (0,7%); кошти вітчизняних інвесторів отримали 9 підприємств, іноземних – 6, загалом їхній обсяг становив 132,9 млн.грн (1,9%); кредитами скористалося 11 підприємств, обсяг яких становив 113,7 млн.грн. (0,8%) [242].

Основними мотивами для впровадження екологічних інновацій на підприємствах були: відповідність вимогам природоохоронного законодавства; ринковий попит збоку клієнтів на екологічні інновації; доступність або наявність фінансової допомоги; правила захисту навколишнього середовища в галузі (табл. 2).

Ісакова Н.Б. стверджує, що питома вага інноваційних підприємств, які впровадили в своєму бізнесі процедури визначення рівня впливу на навколишнє середовище, була дуже незначною: 1,6% всіх обстежених підприємств впровадили такі процедури до 1 січня 2006 року й 1,7% – після цієї дати [243, с. 61].

Таблиця 1.4

Підприємства, які мали мотивацію до впровадження природоохоронних інновацій (% до загальної кількості підприємств), 2012 р.

Підприємства		Необхідність відповідності вимогам природоохоронного законодавства	Природоохоронне законодавство в майбутньому	Доступність фінансових стимулів до природоохоронних інновацій	Ринковий попит з боку клієнтів на екологічні інновації	Добровільні кодекси в галузі
Україна	малі	4,7	1,6	0,1	0,6	0,7
	середні	7,1	2,0	0,4	1,1	1,2
	крупні	16,4	7,0	1,3	3,8	4,8
Промисловість	малі	5,8	1,9	0,2	0,7	0,9
	середні	8,4	2,4	0,4	1,1	1,4
	крупні	19,0	8,2	1,6	4,2	5,7

Джерело: [235]

Важливим фактом є те, що для оцінки прогресу впровадження інновацій для зростання економіки використовується індекс глобальної конкурентноспроможності. Цей індекс оцінює здатність національної економіки забезпечувати високу продуктивність бізнесу, високі темпи економічного зростання й економічного добробуту.

За даними [252, 352] Україна за 2014 рік у рейтингу глобальної конкурентноспроможності втратила 11 позицій, з 73 до 84, отримавши показник 4.05 бали з 7 можливих. Найбільш проблемним фактори для втілення інновацій та ведення бізнесу в Україні в 2013-2014 роках експерти відзначили обмежений доступ до фінансів. Автори зазначають, що «...аналіз на основі індексів глобальної конкурентноспроможності свідчить про згубний вплив управлінської сфери на розвиток бізнесу та залучення інвестицій, регресуючи процеси у якості надання освітніх послуг та рівня розвитку науки, незначне використання

передових інноваційних розробок у виробництві, незахищеність майнових та інтелектуальних прав власності, відтік висококваліфікованих кадрів.» [252].

Проведений аналіз свідчить, що особливої актуальності набувають питання не тільки загальної трансформації соціально-економічного розвитку національного господарства, скільки екомодернізаційні його аспекти.

Сучасна організація економічного розвитку в Україні визначається специфікою діяльності галузей сировинного комплексу і промислового виробництва і потребує уваги щодо прогнозування її екологічної рівноваги. Господарська діяльність з домінуючою роллю ресурсномістких та енергоємних галузей стала однією з причин погіршення екологічної ситуації практично на всій території України, що в свою чергу впливає на стійкість економіки.

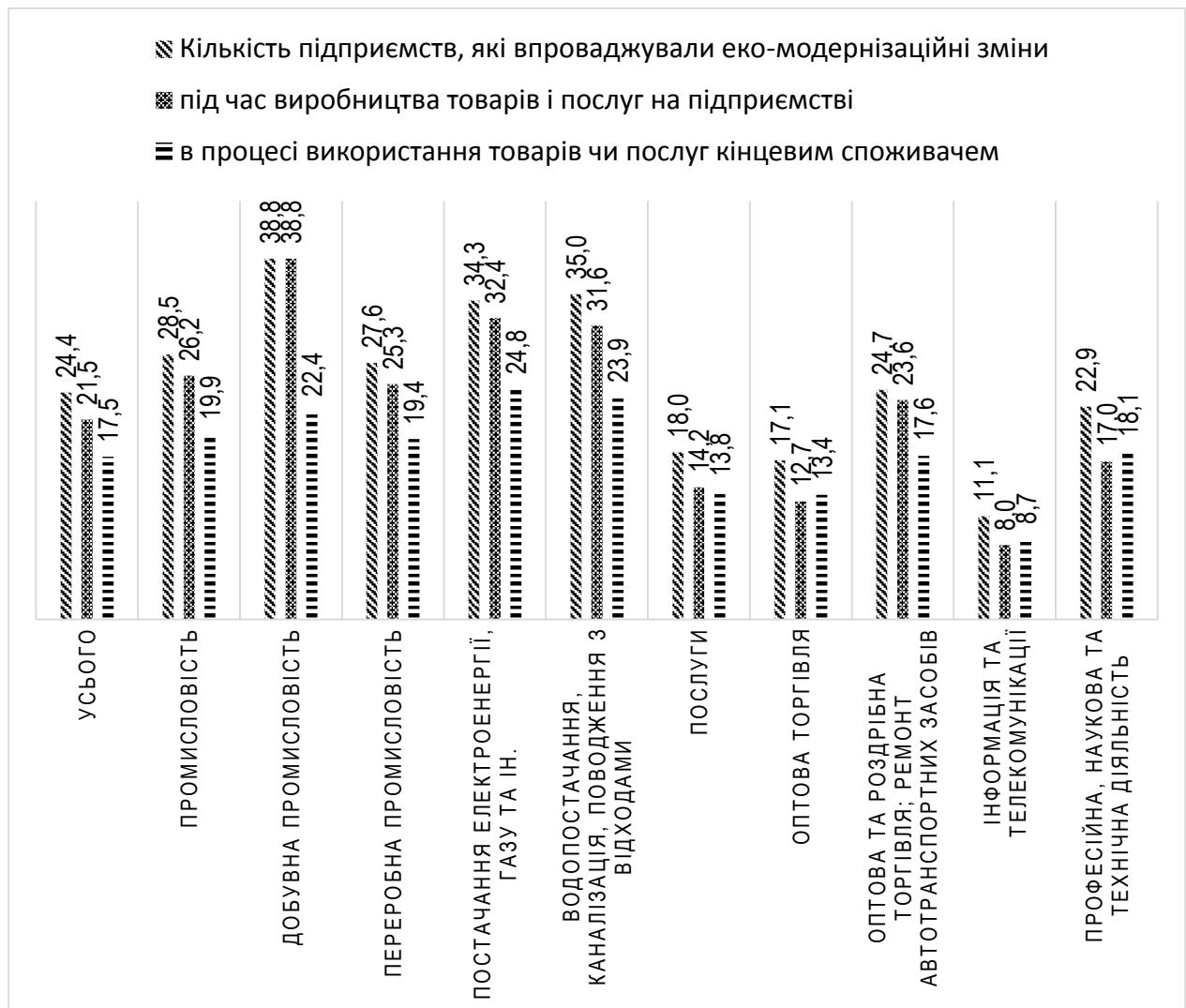


Рисунок 1.7 – Розподіл підприємств за видами впроваджених екомодернізаційних змін в НЕ (2012-2014 рр.) [106]

Більшість з існуючих підприємств в регіонах України потребують ЕМ, реструктуризації та створення нових форм і видів діяльності. У сучасних умовах актуальності набувають питання управління у сфері управління модернізаційними заходами, при чому управлінські дії повинні бути узгоджені з науково обґрунтованими методами раціональної економічної діяльності із законодавчо закріпленими вимогами до ведення господарської діяльності, що забезпечувало б «екологічну» стабільність управлінських рішень. Процес ЕМНЕ набуває сьогодні більш прикладного характеру, і, є не тільки на рівні програм і проектів організацій та установ щодо поліпшення екологічної ситуації.

В той же час, на наш погляд, процес ЕМНЕ потребує наукового обґрунтування щодо створення бажаності у суспільстві оновлення системних взаємозв'язків еко-соціо-економічної системи.

Таким чином, слід погодитись з Ч. Хэ [138], який через аналіз загальнотеоретичних уявлень про ЕМ сформулював шість основних висновків:

- ЕМ є непохитною історичною тенденцією;
- ЕМ не буде легкою;
- ЕМ вимагає інновацій та навчання;
- ЕМ вимагає координації в рамках країни;
- ЕМ вимагає міжнародного співробітництва;
- немає ніякої найкращої моделі екологічної модернізації.

Але в Україні відсутній системний погляд на вирішення проблем ЕМ та здійснення модернізаційних перетворень в контексті сучасних трансформацій, а тим більше на національному рівні. В кращому випадку розроблено окремі стратегії, присвячені вирішенню локальних соціально-економічних проблем, але екологічний фактор трансформаційних процесів залишається поза увагою.

Необхідно орієнтуватися на використання сучасних знань й світових досягнень, запозичення прогресивних технологій для здійснення своєчасної ЕМНЕ. Світові тенденції формування рециркуляційної економіки,

низьковуглецевої економіки та «зеленого» зростання економіки є дуже актуальними і для України, тому модернізація соціально-економічного розвитку повинна бути екологічно спрямованою. Це потребує розроблення комплексного механізму здійснення секторальних реформ з урахуванням екологічного фактора, на що й покликана ЕМНЕ.

В. Потапенко зазначає, що «державна політика екологізації економіки дозволяє перерозподілити приватний капітал з старих енерго – та ресурсовитратних підприємств в нові високотехнологічні та енерго- і ресурсозберігаючи. Також це дає змогу створити нові робочі місця і зменшити негативний вплив на навколишнє природне середовище», й далі: «...основними завданнями державної політики екологізації економіки є розробка державної концепції та програми екологізації економіки України у відповідності до актуальних інституційних та правових умов...» [200, с. 287-289].

В дослідженні В. Потапенка мова йде про те, як зробити економіку більш «екологічною», але зовсім не приділяється уваги питанням ДР цього процесу. До того ж автор підкреслює, що «процес екологізації економіки має два виміри – ЕМ економіки та формування нових «зелених» галузей економіки», що суперечить наведеному нами вище теоретико-методологічному узагальненню понять та визначень ЕМ, оскільки формування таких галузей і є самим процесом екомодернізаційних змін, про що свідчить наведені дані таблиці 1.5 [200, с. 287].

Таблиця 1.5

Секторальний аналіз модернізації економіки України [200]

Сектори економіки	Нові «зелені» напрямки	ЕМ
Енергетичний	мала гідроенергетика; вітрова електроенергетика; сонячна електроенергетика; біоенергетика;	використання горючих газів з вугілля; оснащення очисним обладнанням енергетичних установок; використання вторинних енергетичних ресурсів відходів деревообробки.
Ресурсний	енергія вітру, сонця, річок, припливів	видобудок сланцевого газу; використання місцевих джерел

Продовольчий	впровадження екомаркування; розвиток органічного сільського господарства.	контроль за вирощуванням, виробництвом, продажем та споживанням генетично модифікованих організмів
Соціальний	адаптація господарства та населення до кліматичних змін; підвищення енергоефективності житла; формування системи сталого споживання	системні заходи з попередження надзвичайних ситуацій техногенного походження;
Регіональна економіка	розвиток «зеленої» економіки в регіонах «Південне Придунав'я», «Північний Донбас»	реабілітація радіаційнозабруднених територій в результаті аварії на Чорнобильській АЕС; Водний менеджмент; відтворення лісів та заповідних територій.
Виробничий	«зелене» будівництво енергозберігаючі технології та матеріал вироблені з мінімізованою шкодою для довкілля; розвиток «зеленого» туризму; впровадження «зелених» технологій;	енергозбереження на виробництві; «більш чисте виробництво»; проекти спільного впровадження за економічним механізмом Кіотського протоколу.
Транспорт	розвиток «зеленого» транспорту;	обмеження викидів автотранспорту, авіатранспорту; логістика
Фінансовий	формування вуглецевого ринку; «зелені» закупівлі; «зелені» тарифи на електроенергію.	розрахунок збитків від надзвичайних ситуацій.

Тому, для кращого розуміння інноваційної природи ЕМ національної економіки розглянемо її структурні особливості.

ЕМНЕ базується на таких міркуваннях. По-перше, в системі національного розвитку необхідними є нові системні зміни, тому що ринкові механізми та сучасна екологічне управління працюють майже окремо, але разом здатні попередити системні локальні еколого-економічні кризи. Глибокі системні зміни соціально-економічного розвитку в суспільстві потрібні для формування екологічно орієнтованих культурних цінностей, стилю життя суспільства й самої концепції функціонування економічних структур.

По-друге, формування екологічно орієнтованих культурних цінностей в суспільстві є однією з умов ЕМНЕ

– однією з найбільш важливих основ рециркуляційної економіки та її «зеленого» зростання є якісне відтворення екологічної свідомості, що включає поширення у суспільства розуміння взаємопов'язаності людини з природою,

соціальної відповідальності перед наступними поколіннями за нераціональне природокористування та антропогенне навантаження на довкілля.

По-третє, потрібно на національному рівні трансформувати економіку, керуючись межами матеріального зростання й межами споживання. Ряд емпіричних досліджень доводить, що такі індикатори, як задоволеність життям і щастя людини не збільшилися і навіть стагнувати, коли було досягнуто певний рівень матеріального добробуту, що складає на думку вчених приблизно 15,00 тис. дол. США. Існує думка, що бізнес-інтереси та маркетинг створили культуру споживання, але зворотнє також можливо [343]. Питання складності формування системи мотивації, пов'язаної зі зміною про-екологічної поведінки суспільства дуже детально розглянуто в роботах [365].

1. По-четверте, сучасні дослідження доводять необхідність зміни концепції оцінювання економічних показників, зокрема ВВП та ВРП, як національного і соціального показника економічного успіху. Існує ряд досліджень, які доводять необхідність модернізації характеру оцінювання економічних систем, що керуються різними екологічно обумовленими параметрами [250].

Для того, щоб здійснити такі зміни, необхідно, бажано і можливо, розробити ряд принципів, які сприятимуть системному переходу до зазначених модернізаційних змін. ЕМНЕ має сприяти формуванню оновленню систем виробництва й споживання, з тим, щоб в кінцевому підсумку виконати свою початкову мету: бути засобом для досягнення громадських інтересів для рециркуляційної економіки та її зростання економічного потенціалу національної економіки. Огляд літератури дозволив встановити, що базові засади забезпечення ЕМНЕ можуть бути реалізовані за допомогою таких принципів:

– принципу соціальної відповідальності. Політична і соціальна системи в суспільстві можуть працювати в рамках державно-приватного партнерства, основні питання якого будуть в центрі дискусій і основної

спрямованості громадських й політичних зусиль щодо формування «зеленого» зростання економіки;

– принципу достатності виробництва та споживання. Сучасна сфера споживання потребує «ре-дизайну», що означає зміни в системі виробництва та споживання, що може бути здійснено, наприклад, за рахунок підвищення життєвого циклу товарів.

– принципу соціально-екологічної ефективності. Цей принцип впливає з концепції соціальної та солідарної економіки, що актуалізує питання структурних зрушень глобальної економіки, таких як: наскільки глобалізація ланцюжків продукції має значення або чи потрібно локалізувати окремі частини економіки, зокрема виробництво продуктів харчування [352 **Ошибка! Источник ссылки не найден.**, с. 14]. Така економіка передбачає стимулювання ринку послуг, а не виробництво продукції. Зокрема, перехід від власності продукту до обслуговування, наприклад, розвиток автомобільних клубів (обмін, оренда автомобіля) або спільне використання засобів в місцевих громадах (наприклад, газонокосарки та ін.). На думку вчених, потрібно ставити питання про те, як визначити моделі виробництва чи надання послуг, які можуть використовувати найменшу кількість ресурсів (або енергії) та ефективно задовольняти конкретним виявленим потребам суспільства. Це можуть бути питання енергоефективності будинків, транспортних засобів, устаткування та ін.

– принцип узгодженості дій. У будь-якому випадку, природні ресурси повинні бути використані найменш шкідливим способом для навколишнього природного середовища та з часом відтворені. Це передбачає «осучаснення» виробництва, використання відновлюваних джерел енергії, принципів сталого лісокористування, водокористування і та ін.

На нашу думку, ЕМНЕ передбачає врахування економії ресурсів та зменшення економічних втрат при зміні компонентів, параметрів, пропорцій, зв'язків природо-соціально-економічної системи, які, накопичуючись, обумовлюють перехід її в новий якісний стан. ЕМНЕ актуалізує закладені в

соціально-економічних системах потенції до ефективних змін, зміни станів систем, форм та видів їх функціонування.

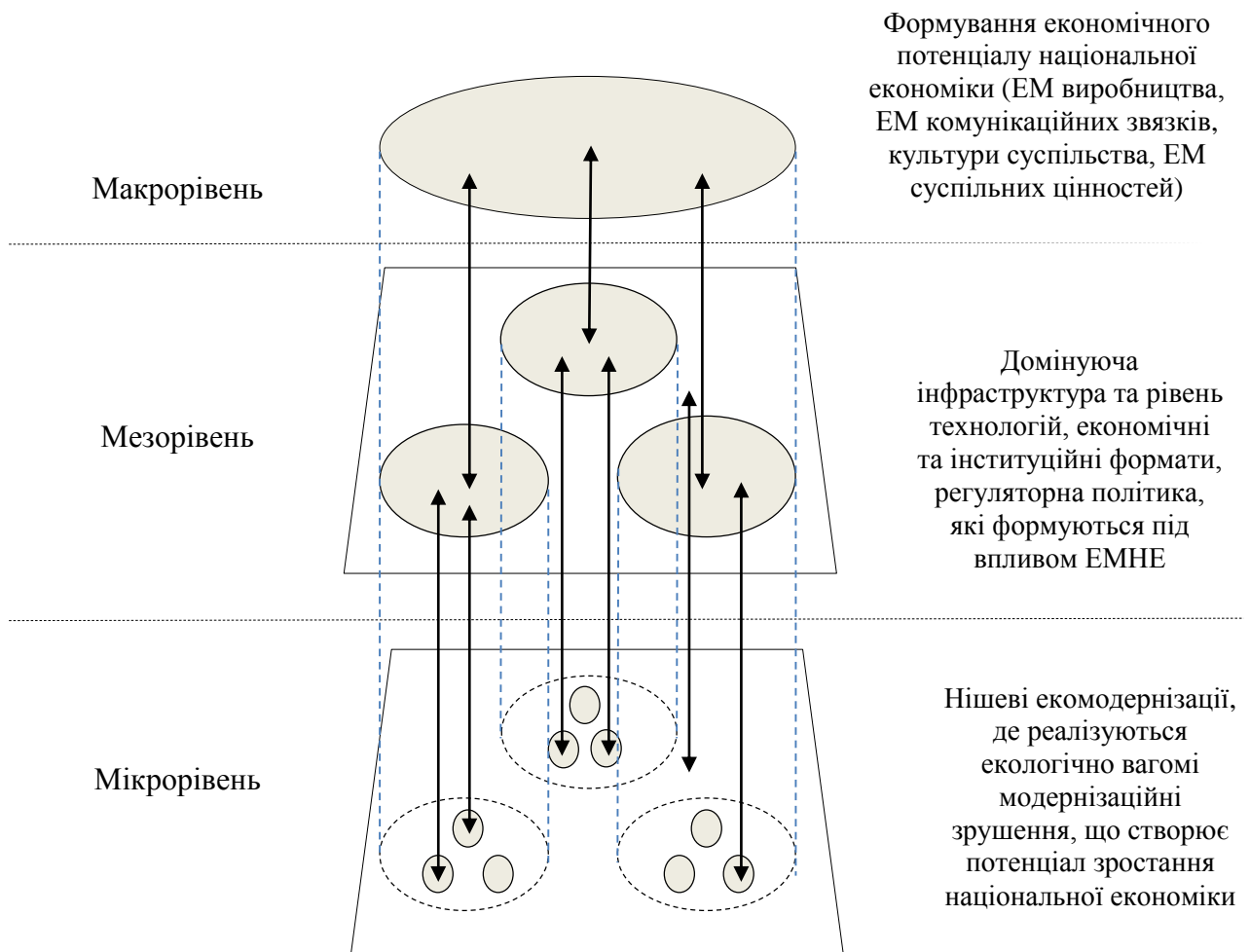


Рис. 1.8 Схема підпорядкування каналів ДР процесу ЕМНЕ

Завдяки ЕМНЕ соціально-економічні системи можуть вийти на інший рівень функціонування, змінюючи при цьому свої організаційно-функціональні характеристики. ЕМНЕ представляє собою об'єктивно-суб'єктивний процес, з одного боку, відбувається відповідно до об'єктивних законів, а з іншого – ініційована і врегульована стейкхолдерами з метою його прискорення і надання йому чітко визначеної спрямованості.

ЕМНЕ це складний процес, який має бути здійснюваний «зверху» за допомогою регулювальних форм, заходів та інструментів за умови узгодження дій та інтересів учасників процесу, і передбачає перетворення значної частини

параметрів соціально-економічних систем в рамках їх базових властивостей з ініціативи керуючих стейкхолдерів.

При ЕМНЕ відбувається коригування окремих їх елементів з метою поліпшення ефективності системи без зміни її основ. Маючи різну ступінь глибини, екомодернізаційні зрушення створюють умови для подальшого якісного відтворення природо-антропогенної системи, яка, вписуючись в логіку еволюційних соціально-економічних процесів, істотно прискорює їх.

При правильному підпорядкуванні каналів ДР процесу ЕМНЕ виникає мультирівневий ефект як позитивний перспективний результат ЕМНЕ. Це передбачає, що реалізація ЕМНЕ має здійснюватися в соціально-комунікаційному контексті на адекватній часу функціонально-ресурсній основі. Держава, як головний стейкхолдер, повинна підтримувати не тільки великі підприємства, а окремі проекти, в які включають екомодернізаційні рішення, роботу певних менеджерів, працівників, наукових колективів, своєю діяльністю спрямованих на їх втілення. Повинна бути створена система мотивації праці і умови для інноваційної діяльності як на великих підприємствах так і на рівні малих та середніх підприємств, в т.ч. на основі негрошових форм мотивації праці, гнучкої організації робочого часу, забезпечення креативності в роботі. Саме креативність та свобода творчості на локальному рівні може сприяти пошуку неординарних рішень, і є основним джерелом конкурентних переваг на інноваційній основі.

Ступінь динамізації процесу ЕМНЕ проявляється як особливість соціально-економічної системи, за якою вона є здатною пристосовуватись до умов зовнішнього середовища. Нерівномірність розвитку ЕМНЕ є причиною виникнення різного роду протиріч, а відповідно й пошуку вирішення їх. Виникнення однієї нової складової провокує виникнення ланцюгової реакції щодо нових техніко-технологічних рішень, які ведуть до зміни інших складових.

Треба зазначити, що велике значення у формуванні мультирівневого ефекту від перспектив ЕМНЕ має принцип інклюзивності, тобто наявність доступу всіх стейкхолдерів до впровадження екологічно значущих модернізаційних зрушень,

а також створення в системі НЕ таких умов, за яких всі стейкхолдери мають однаковий доступ до ЕМ.

При розгляді літературних джерел, звертає на себе увагу той факт, що поняттю «інклюзивність» в контексті інноваційного розвитку НЕ практично не приділено уваги. Є лише згадка в області сталого розвитку та розвитку людини про формування умов для розвитку інклюзивного суспільства [249].

Україні як країні з мало відкритою економікою доцільно врахувати світовий досвід в реалізації стратегії інклюзивного зростання НЕ для забезпечення соціально-економічного розвитку з урахуванням соціальних і екологічних факторів. Необхідно поряд з підтримкою економічної сфери в традиційному розумінні слідувати новим пріоритетам, включаючи створення нових робочих місць, залучення в рішення проблем розвитку всіх верств суспільства, зростання залученості в динаміку розвитку всіх територій, нейтралізацію несприятливих впливів на навколишнє середовище. Тому потрібно акцентувати увагу на необхідності постійного вдосконалення існуючих методів ДР з метою вироблення підходів, які можуть бути драйверами для формування ЕМНЕ, яка базується на інноваціях.

Таким чином, нами пропонується з урахуванням принципів інноваційного відтворення й взаємної адаптації системних складових соціально-економічного розвитку до ЕМНЕ виділити групу принципів – принципи заохочення як базові засади забезпечення ДР ЕМНЕ (принципу інклюзивного розвитку ЕМ, принципи соціальної відповідальності, достатності виробництва та споживання, узгодженості дій) та – принципи змін рівня ДР як напряму ЕМНЕ (принципи динамізації процесу ЕМ, нерівномірності розвитку ЕМ, якості ЕМ, тобто соціально-економічної комунікації всіх рівнів)).

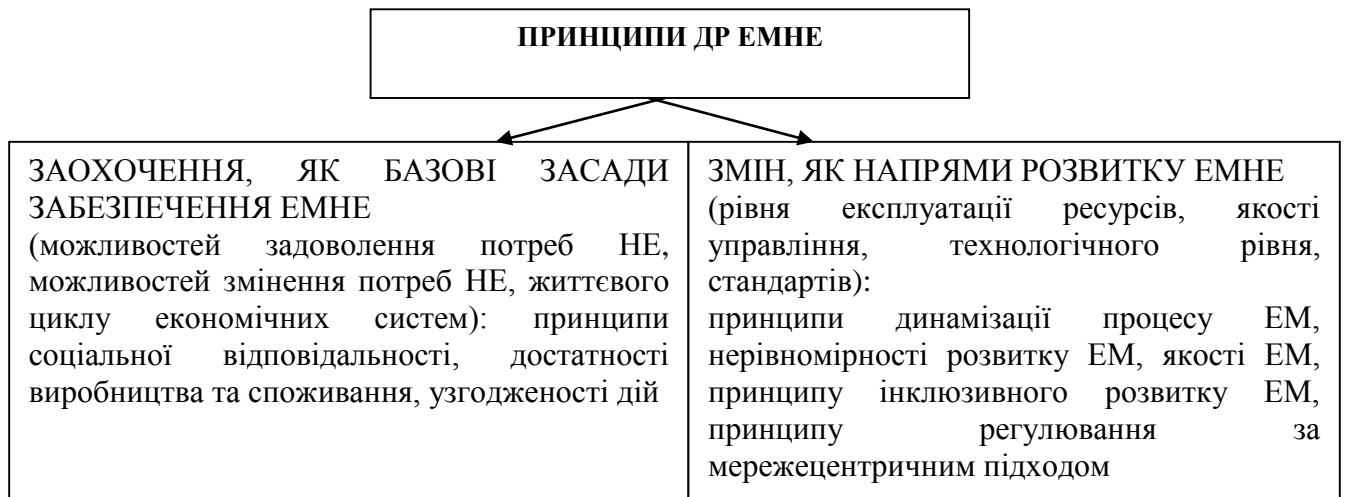


Рис. 1.9 Змістовний блок базових принципів ДР ЕМНЕ

Формування системи ДР ЕМНЕ потребує значного коригування його принципів, які нами пропонується розділити на загальні та специфічні. На основі літературних джерел [62, 80, 83, 149, 155, 158, 173, 184, 200 та ін.] визначено, що до групи загальних принципів можна віднести: принципи системності, логічної послідовності, раціонального природокористування, соціальної відповідальності, достатності виробництва та споживання, гнучкості, виконання міжнародних зобов'язань, адекватності, узгодженості управлінських дій, глобальної мети, економічної доцільності, децентралізації, ієрархії, організованості, збалансованого функціонування, інноваційної спрямованості та інші. Наведену вище систему загальних принципів запропоновано доповнити наступними специфічними принципами:

1) принципом мережецентричності (виходячи з функціональних особливостей різних типів нішевих екомодернізацій, для їх масштабування на рівні НЕ слід надавати зацікавленим стейкхолдерам бази аналітичних даних, які мають бути з одного боку – узагальненими, а з іншого – структурованими залежно від регіональної та галузевої специфіки кожного типу нішевих екомодернізацій. Враховуючи це, система збору та обробки потоків статистичної інформації в системі ДР ЕМНЕ має будуватися за принципом мережецентричності);

2) принципом кон'юнкції (відповідність якості впроваджених нішевих екомодернізацій їх ресурсній забезпеченості. В процесі ДР ЕМНЕ при

встановленні планових пріоритетів для бюджетного фінансування конкретних екомодернізаційних заходів важливим є регулярний аудит дотримання цього принципу по кожному об'єкту інвестицій в ретроспективі);

3) принципом розширеної координації (для координації вектору ДР ЕМНЕ та вибору конкретних регуляторних заходів слід сформувати систему таргетів, яка має збалансовано відображати як кількість, так і якість нішевих екомодернізацій);

4) принципом інклюзії (запорукою ефективності ДР ЕМНЕ є комунікаційна залученість всіх стейкхолдерів в цей процес, забезпечення їх рівного доступу до потоків аналітичних даних щодо нішевих екомодернізацій, реалізованих в різних регіонах, на окремих підприємствах та в домогосподарствах).

Запропонована система принципів враховує особливості ЕМНЕ та може бути покладена в основу подальших досліджень.

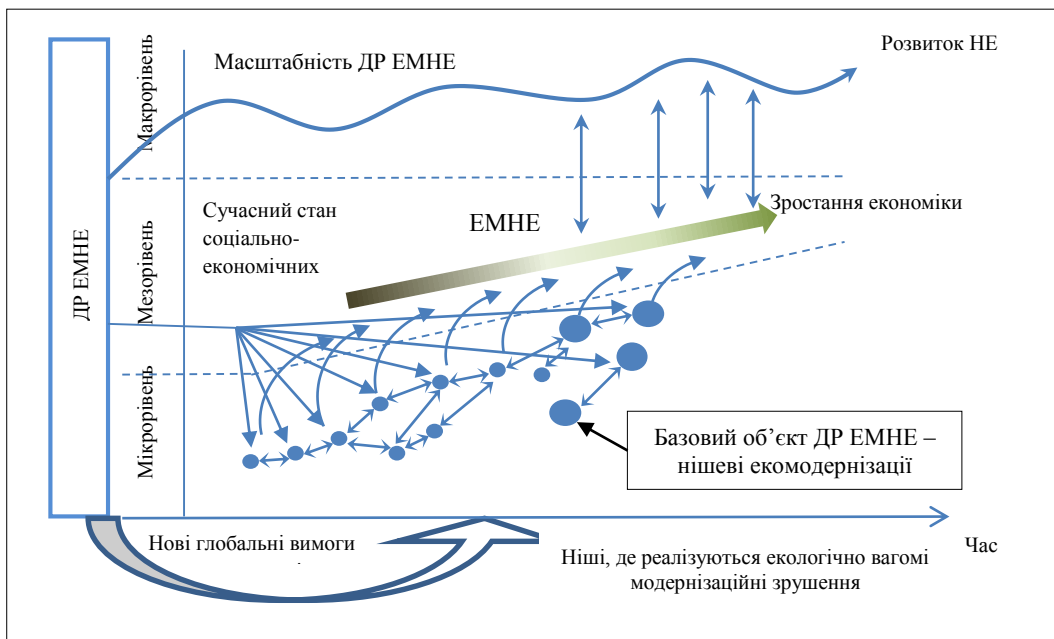


Рис. 1.10 Схема мультирівневого ефекту ДР ЕМНЕ

Ми виходимо з того, що процес ЕМНЕ розпочинається на мікрорівні на основі різних «ніш» та об'єктів, де реалізуються екологічно вагомні модернізаційні зрушення, впроваджуються інновації, які прямо або

опосередковано впливають на рівень матеріало-, енерго-, ресурсоспоживання та рівень екологічних втрат в економіці.

Тому, пропонуємо використовувати поняття «нішевої екомодернізації», під якою розуміються вузькоспеціалізовані сегментні об'єктно-процесні екологічні інновації в окремих функціональних одиницях економічної системи, які через їх масштабування, географічну і галузеву диверсифікацію стають каталізаторами зеленого зростання НЕ в цілому. На відміну від інших механізмів ДР НЕ, вони мають такі особливості:

1) дуальну (об'єктно-процесну) природу – одночасне їх розуміння з одного боку – як об'єкту модернізації (конкретна технологія, техніка, продукт), а з іншого боку – як процесу (комплекс організаційно-управлінських заходів);

2) здатність до кумулятивного накопичення, що запускає ланцюгову реакцію, в процесі якої змінюється цільове спрямування інновацій та розширюється коло кінцевих бенефіціарів. Так, нішеві екомодернізації на рівні окремих домогосподарств, компаній та установ спрямовані на вирішення конкретної прагматичної бізнес-задачі (зміна рівня матеріало-, енерго-, ресурсоемності виробництва та/або споживання). При їх масштабуванні, географічній і галузевій диверсифікації зростає потенціал їх впливу на економічний розвиток (наприклад, зростає вуглецева продуктивність ВВП, збільшується рівень ВВП на одиницю споживання енергії та інші індикатори зеленого зростання національної економіки), бенефіціарами чого стають вже не окремі суб'єкти, які запровадили нішеві екомодернізації, а значно більш широке коло стейкхолдерів (місцеві громади, територіальні спільноти, державні організації, інвестори, суспільство в цілому).

З теоретичної точки зору нішева екомодернізація формує модель мультирівневої перспективи зростання економічного потенціалу НЕ, яка, на наш погляд, досить доречно і гнучко відображає структуру теорії ЕМНЕ і дозволяє визначити, як ЕМНЕ може вплинути на зростання добробуту країни.

Доцільно підкреслити, що макрорівень – рівень національного горизонту впровадження ЕМ, де формується громадська культура, цінності,

встановлюються «правила гри» на ринку, формується культура суспільства, суспільні цінності та реалізуються переваги рециркуляційної економіки.

Мезо-рівень включає в себе домінуючу інфраструктуру та наявний рівень технологій, економічні та інституційні формати, регуляторну політику в регіоні, які формуються під впливом глобального ринка, а також поточні політичні та економічні інститути і нормативно-правову базу (ці чинники в сукупності складають поточну соціально-економічну систему).

Мікрорівень, або безпосередньо «ніші», є ареною, де реалізуються екологічно вагомі модернізаційні зрушення, що створюють переваги рециркуляційної економіки та «зелене» зростання економіки. Це базові об'єкти, де формується план нової економіки (впровадження більш ефективних технологій, інноваційних моделей, розвиток бізнесу, політичних і громадських інститутів та інше).

Взаємодія між трьома рівнями системи буде визначати виникнення (чи ні) системного переходу до нових соціально-економічних відносин.

Таблиця 1.6

Ключові характерні риси процесу ЕМНЕ

	Довкілля	Економіка	Суспільство
Діагностика процесу	Ефекти рикошету, врахування екологічного навантаження	Більшість процесів проходить в «тіньових» умовах ринку	Низька зацікавленість у населення, слабкі позиції екоінновацій
Прогноз процесу	Більш безпечний розвиток	Створення нових підприємств	Платформа для об'єднання суспільства
Мотиваційна складова процесу	«Зелене» зростання НЕ, низько-вуглецева економіка, рециркуляційна економіка	Створення нових робочих місць, збільшення активності населення	Додатковий економічний ефект, в тому числі зростання нематеріальних активів

Таким чином, ЕМ нами розглядається як спосіб розвитку соціально-економічної системи національної економіки. Функціональний розвиток НЕ, пов'язаний зі збереженням стійкості, системної якості та організації її соціально-економічних систем, в міру накопичення екомодернізаційних змін може перейти до нового етапу розвитку (що включає кількісно-якісні зміни соціально-економічної системи зі збереженням стійкості їх функціонування) і «переродження» системи НЕ (що пов'язане з біфуркаційними змінами, з порушенням тимчасової стійкості, який може завершитися або затвердженням нової системи, або її занепадом).

Екомодернізаційна стратегія на інноваційній основі є найбільш прийнятною в умовах, що склалися для України, яка, в цілому по країні – малоймовірна в сучасних умовах, тому що країна пройшла фазу індустріалізації, урбанізації, важку кризу, завдяки чому ресурсна складова ЕМНЕ потребує ДР.

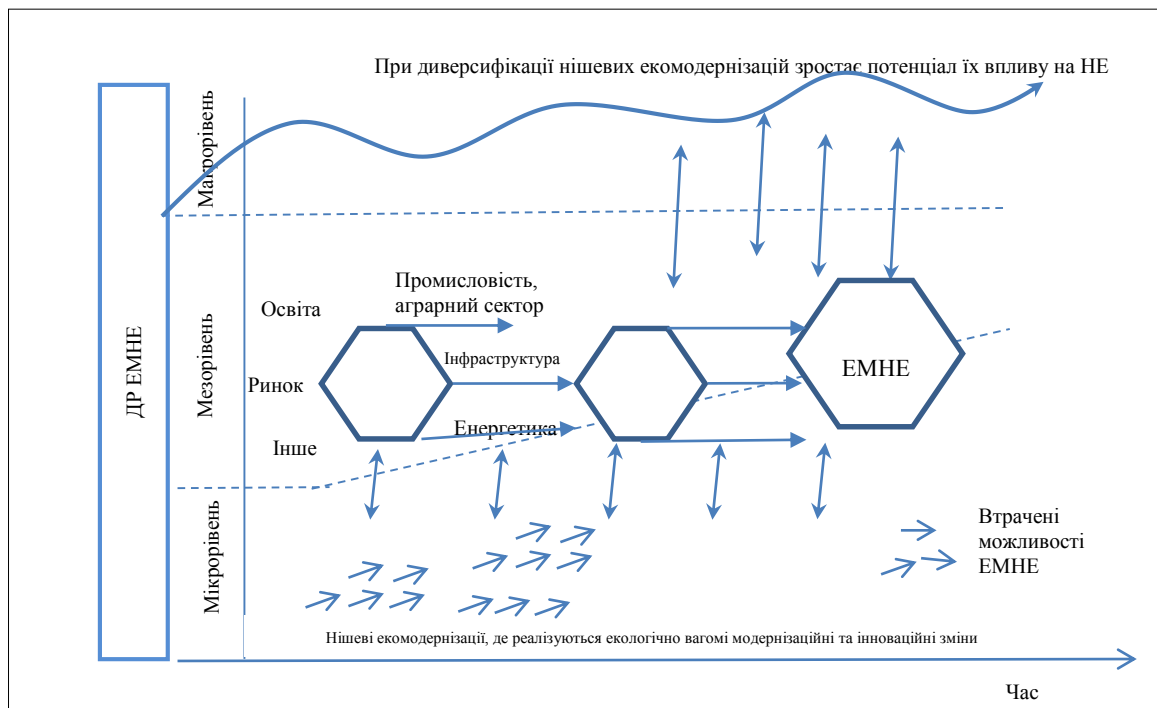


Рис. 1.11 Трансформація НЕ в процесі ДР ЕМНЕ

Цей факт підтверджують і дані експертів. Так, для ЕМНЕ за рахунок удосконалення нормативно-правової сфери Україні потрібно не менш 900 євро на одного жителя (табл. 1.7) [99]. Оцінюючи наведені показники, слід мати на

увазі, що експертами відповідні витрати віднесено на термін від 10-12 до 20 років. За результатами аналізу видно, що ресурсні потреби на впровадження модернізаційних змін є досить значними, що особливо критично в сучасних умовах господарювання. Крім наведених оцінок інвестиційної вартості імплементації екологічного законодавства, в Україні існують й інші гіпотетичні оцінки. Вони перебувають у межах 50-100 млрд. євро і демонструють обтяжливість екологічних зобов'язань [99].

Таблиця 1.7

Витрати на імплементацію екологічного законодавства ЄС

Країна	Інвестиційні потреби, млн євро	Населення, млн осіб	Витрати на одну людину, євро
Болгарія	8610	7,5	1150
Латвія	1480-2360	2,3	650-1050
Литва	1600	3,6	450
Польща	22100-42800	38,6	575-1100
Румунія	22000	22,3	1000
Словаччина	4800	5,4	900
Словенія	2430	2,0	1200
Туреччина	65000-68000	69,7	925-975
Угорщина	4100-10000	10,0	400-1000
Чехія	6600-9400	10,2	650-925
Україна	36000-45000	45,4	800-900

*Джерело:[99]

Крім того, розглядаючи процеси ЕМНЕ, необхідно погодитися з Татаркіним О.І. та Максимовим Т.О., які [254] розрізняють модернізацію в класичному розумінні – «зверху» і «знизу». На їх думку, модернізація «зверху» – більш іміджевий, суто політичний процес, бажання держави продемонструвати прискорення розвитку економіки і суспільних відносин, але частіше механізм модернізації будується так, що не сприяє процесам розвитку.

Результатом є те, що виникає «парадокс між природою модернізаційних процесів, які розвиваються природним чином «знизу»» (бізнес самостійно знаходить напрямки, ресурси і потенціал для оновлення, і державою, яка намагається «утримувати їх в безпечному і виключно прибутковому для себе руслі»). Модернізація «знизу» – більш живий, необхідний для діяльності

підприємств процес. Він розвивається всупереч адміністративним, інституційним, економічним ризикам, властивим економіці [254].

Вирішення системних проблем ЕМНЕ «зверху» може істотно прискорити цей процес і стимулювати комплексну модернізацію країни на всіх рівнях. Розвиток модернізації «зверху» і «знизу» можна схематично представити в наступному вигляді (рис. 1.12).



Рис.1.12 Характеристика рівней ЕМНЕ

Крім того, існують складнощі у подоланні проблем управління трудовими ресурсами, високими соціальними витратами, які можуть виникнути при реалізації різного роду екомодернізаційних змін. Загалом ЕМНЕ не повинна зводитися тільки до технологічних перетворень, а повинна охоплювати і взаємопов'язані з нею соціо-культурну і політичну сфери, повинна зачіпати все суспільство на основі стимулювальних механізмів.

Нами проаналізовано сучасний світовий досвід державного стимулювання зростання НЕ за рахунок екомодернізаційних змін, який засвідчив, що важелі ДР є ефективними тоді, коли вони застосовуються та таргетуються диференційовано залежно від специфіки екоінновацій та об'єктів управління.

Наприклад, в Німеччині для стимулювання переходу на екобезпечний транспорт важелі ДР диференційовані за об'єктами наступним чином: для компаній та місцевих громад, що інвестують у розбудову зарядної інфраструктури для електромобілів – державні субсидії, а для громадян – дотації споживачам (електромобілів – 4 тис. євро, гібридних авто – 3 тис. євро) [152, 155, 258].

З метою диверсифікації форм, методів та важелів ДР ЕМНЕ нами пропонується виділяти такі види нішевих екомодернізацій:

- 1) ресурсооптимізуючі (для підвищення ефективності ресурсовикористання, енергоспоживання тощо);
- 2) інформаційні (для підвищення ефективності управлінського обліку та контролю потоків даних);
- 3) техніко-технологічні (для оновлення технологій, засобів, проектів, програм тощо, в тому числі для зниження збиткоємності НЕ);
- 4) споживчо-орієнтовані (для впливу на споживчі очікування);
- 5) інституційно-правові (для удосконалення системи стандартів, нормативних актів, директив).

Така класифікація дозволяє пооб'єктно визначати динаміку та ступінь впливу ЕМ на інтенсивність розвитку НЕ, окреслити точки зростання конкурентоспроможності НЕ на міжнародних ринках та забезпечення національної безпеки.

Мета та об'єкти ДР ЕМНЕ

Мета диверсифікації ДР ЕМНЕ	Класифікація нішевих екомодернізацій
підвищення ефективності ресурсовикористання, енергоспоживання	ресурсооптимізуючі
підвищення ефективності управлінського обліку та контролю потоків даних	інформаційні
оновлення технологій, засобів, проектів, програм тощо, в тому числі для зниження збиткоємності НЕ	техніко-технологічні
регулювання впливу на споживчі очікування	споживчо-орієнтовані
удосконалення системи стандартів, нормативних актів, директив ЕМНЕ	інституційно-правові

Таким чином, проведене дослідження довело несистемність підходів до ДР ЕМНЕ. На наш погляд, для розроблення основних положень ДР ЕМНЕ базис теоретичних та методологічних напрацювань щодо механізмів ДР НЕ потребує значної конкретизації.

Шляхи ЕМНЕ соціально-економічних систем пропонуємо розглядати відповідно до «потрійного» ефекту. З одного боку необхідно повною мірою використовувати ринковий механізм господарювання у взаємозв'язку з місцевим регулюванням.

Перехід до осучаснення економічних систем країни має базуватися на фундаменті, що створює тріаду – функціонально якісну ЕМНЕ на різних рівнях господарювання, стратегію ЕМНЕ як цілеспрямовану політику зростання потенціалу НЕ та комунікаційне залучення всіх стейкхолдерів до цього процесу (в т.ч. державно-приватне партнерство в сфері ЕМНЕ).

З іншого боку, необхідно забезпечити і підготувати необхідні умови для переходу до впровадження екомодернізаційних змін, що особливо актуально в умовах постіндустріальної економіки, шляхом модернізації виробничо-технологічної бази країни на інноваційній основі й розвитку постіндустріальних секторів.

Таблиця 1.9

Інститути, що впливають на ЕМНЕ

Рівень	Інститут	Функції
1	2	3
Макрорівень	Держава	Реалізація інноваційної політики, яка б сприяла постійному зростанню науково-технологічного потенціалу, поліпшення добробуту населення та інноваційного клімату в державі, а також попередження виснаження його ресурсного потенціалу
	Законодавчий рівень	Забезпечення гармонізації законодавства з питань сталого розвитку; прийняття нормативно-правових актів, які б регулювали соціальні взаємини між економічними агентами різних рівнів
	Податкова система	Впровадження податкових пільг, субсидій з метою стимулювання розвитку соціальної відповідальності бізнесу перед суспільством
	Судова система	Рішення або подолання внутрішньосистемних соціальних конфліктів
	Банківська система	Регулювання розподілу ресурсів, необхідних для впровадження інноваційних проектів. Управління інноваційною активністю кредитних інститутів для забезпечення стабільного і безпечного інноваційного розвитку суспільства
	Ринок праці	Розвиток практики соціальних відносин і системи цінностей інноваційного інституту. Важливого значення набувають процеси зайнятості населення, підвищення стимулюючої функції заробітної плати
	Фондовий ринок	Оцінка впливу ділової репутації компанії на її капіталізацію
	Інші фонди	Формування і розвиток найбільш важливих для суспільства якостей індивідів незалежно від їх особистих доходів
	Соціально-відповідальне партнерство	Формування механізмів узгодження суспільних інтересів, які здатні гарантувати еволюційний розвиток держави, запобігати масштабні внутрішні потрясіння і забезпечувати соціальний мир і злагоду
	Наука	Генерування інновацій в сфері інноваційного розвитку; забезпечення якості життя людей шляхом створення новітніх корисних винаходів і розробок
	Освіта	Генерування нових знань, розвиток спеціальних навичок, інтелекту, формування життєвої позиції і цінностей. Освіта в інтересах розвитку інноваційного суспільства як всеосяжна концепція, що погоджує екологічні, економічні і соціальні аспекти
	ЗМІ	Формування інноваційної культури в суспільстві
Профспілки	Участь у формуванні інноваційної економічної політики, розробці проектів нормативно-правових актів	

продовження табл. 1.9

1	2	3
	Екологічна політика	Формування правової основи для якісного поліпшення стану навколишнього середовища в країні; підвищення рівня екологічної культури суспільства
Мезорівень	Соціально-відповідальний бізнес	Формування системи державно-приватного партнерства з метою розвитку інноваційного суспільства
	Власність	Регулювання доступу до ресурсів; впорядкування відносин між окремими агентами і суб'єктами правового поля
	Взаємовідносини із стейхолдерами	Розвиток інституційного середовища з метою посилення координації взаємодії суб'єктів господарювання для забезпечення розвитку інноваційного суспільства
	Підприємництво	Реалізація економічного механізму балансування інтересів господарських суб'єктів і суспільства на основі економічних відносин інноваційного типу
	Інвестори	Сприяння розвитку інноваційної інфраструктури, забезпечення раціонального використання природних ресурсів, розвиток громадянського суспільства
	Конкуренція	Інноваційна конкуренція за отримання доступу до унікальних ресурсів, баз знань, технологій
	Цінова політика	Як складова інноваційної політики держави спрямована, зокрема, на забезпечення соціальних гарантій для низькооплачуваних і малозабезпечених громадян, включаючи систему компенсаційних виплат
	Благодійність (донорство)	Сприяння реалізації широкомасштабних інноваційних проектів в сфері освіти, охорони здоров'я, охорони навколишнього середовища
Мікрорівень	Система управління	Координація і регулювання питань, пов'язаних з формуванням і розвитком інноваційної культури, продукуванням інновацій, розширенням соціальної відповідальності
	Організаційна структура	Регулювання організаційно впорядкованих відносин і зв'язків між ланками та рівнями управління для забезпечення прийняття інноваційних управлінських рішень
	Корпоративна відповідальність	Впровадження інноваційних програм і проектів в економічній, соціальній та екологічній сферах діяльності підприємств, спрямованих на задоволення очікувань зацікавлених сторін
	Соціальна справедливість	Організація і регулювання суспільного життя і поведінки людей
	Інноваційна активність	Реалізація інноваційних програм і проектів для забезпечення підвищення якості життя всіх зацікавлених сторін
	Комунікації	Формування інноваційного середовища організації; розвиток ефективної стратегічної взаємодії організації із зацікавленими в її діяльності групами

продовження табл. 1.9

1	2	3
	Інноваційна культура	Формування корпоративного клімату, який би сприяв реалізації принципів інноваційного розвитку організації
	Інтелектуальний капітал	Розвиток компетенцій персоналу для забезпечення гармонізації цілей інноваційного розвитку підприємства з інтересами стратегічних стейкхолдерів
	Державно-приватне партнерство	Забезпечення інноваційно орієнтованої добросовісної ділової практики по відношенню до споживачів, конкурентів, державі і бізнес-партнерам підприємства

* складено автором

За даними Т. К. Кваша та О. Ф. Паладченко [121, с. 51-53], енергоємність ВВП в Україні поступово зменшується, але продовжує перевищувати майже вдвічі середньосвітовий показник (близько 0,4 кг умовного палива в нафтовому еквіваленті на один долар ВВП). Енергетична продуктивність, як зворотна величина енергоємності ВВП, майже в 2,5 раза нижче середньосвітової і в 3,2 раза – країн ОЕСР. Водоемність ВВП в Україні зменшується (2005 р. – 0,22 м³/грн., 2014 р. – 0,1 м³/грн.), але теж істотно перевищує відповідні дані ряду країн Європи у 10-44 разів. Матеріаломісткість ВВП України принаймні в 2,4 раза перевищує відповідні показники Польщі та Чехії, що свідчить про недостатній рівень технічної та технологічної бази промисловості та низького значення ВВП України [243, с. 57].

Зважаючи на вищевикладене доцільним є виділення основних факторів-перешкод ЕМНЕ, до яких слід віднести:

- політичні, економічні, інформаційні фактори;
- фактор зниження ділової активності підприємств;
- недосконалість нормативно-правового забезпечення регулювання інноваційної діяльності для модернізації;
- декларативність характеру інституціональної підтримки інноваційно-активних підприємств;
- суттєва вартість залучення науково-технічних ресурсів;
- значна вартість фінансових ресурсів;

- низька вмотивованість залучення власних коштів суб'єктів господарювання як потенційних лідерів модернізації, так і споживачів інноваційної продукції;
- недостатній потенціал для здійснення модернізації, впровадження екологічних інновацій;
- відсутність мотивації до розвитку, системна криза в науці, скорочення числа робочих місць, низький рівень оплати праці, руйнування унікальної системи економічних зв'язків, нераціональна політика екологічного навантаження;
- слабка розвиненість комунікаційних зв'язків і інтеграційних процесів, низька сприйнятливість інновацій, відсутність єдиної стратегії ЕМНЕ.

Нами встановлено також, що відсутність стратегічної програми ЕМНЕ в країні, наявність застарілих форм звітності та управління, інерційність процесів соціально-економічного розвитку та інші аспекти розвитку ДР НЕ гальмують її економічне зростання.

Таким чином, для результативного управління ЕМНЕ необхідно зменшити вплив перешкод, визначити функціональну, ресурсну та стимулюючу складові розвитку ЕМНЕ.

ЕМНЕ має бути спрямована на те, щоб запровадити найбільш ефективну систему управління соціально-економічними процесами в країні на основі інтегрального поєднання економічної ефективності, ресурсної збалансованості та екологічної безпеки. Якісним результатом ЕМНЕ має стати скорочення відставання України за рівнем впровадження екологічно-орієнтованих інновацій від розвинутих країн, зростання індексу людського розвитку, збільшення кількості економічного ефекту від відтворених природних систем, тощо.

Проблеми в сфері ДР ЕМНЕ ускладнюються тим, що необхідно також проводити пошук нових методів «озеленення» економіки, розробляти нові схеми та механізми екологізації, забезпечувати екологічно доцільний інноваційний розвиток базових галузей за умов гострого дефіциту фінансових ресурсів.

На наш погляд, ДР ЕМНЕ повинно бути, як найменш, економічно

безпечним, а також повинно стимулювати такі регулювальні впливи та управлінські рішення, щоб зробити економічну діяльність підприємств ефективною для національного господарства будь якого рівня. В цьому контексті ЕМНЕ можна розглядати з таких точок зору:

- по-перше, як формування нового типу еколого-орієнтованого розвитку НЕ;
- по-друге, як забезпечуючу основу інноваційного оновлення виробничої діяльності підприємств та галузей;
- по-третє, як систему узгоджених управлінських дій на основі оновлення балансу інтересів між бізнесом, владою та суспільством;
- по-четверте, як процес розширеного відтворення природних ресурсів та природних факторів.

В цьому контексті виникає питання визначення сфер впливу та зацікавленості соціальних інститутів у результатах ДР ЕМНЕ. В документах Міністерства охорони навколишнього середовища за результатами здійснення аналізу регуляторного впливу проекту постанови Кабінету Міністрів України «Про затвердження Порядку проведення відбору цільових проектів екологічної модернізації підприємств» визначено такі сфери впливу та інтереси суб'єктів екологічної модернізації, проте вони потребують деталізації та додаткового вивчення [8].

Таблиця 1.10

Вигоди та інтереси суб'єктів ЕМНЕ

Сфери впливу	Вигоди
Інтереси держави	Поліпшення екологічної ситуації та зменшення загрози життю та здоров'ю населення різних регіонів через дієвий механізм фінансування проектів екологічної модернізації підприємств.
Інтереси суб'єктів господарювання	Забезпечення прав та інтересів суб'єктів господарювання у відповідності з принципами державної регуляторної політики та уникнення виникнення конфліктних ситуацій шляхом планування суспільного розвитку та господарської діяльності із врахуванням пріоритетності факторів впливу на навколишнє середовище.
Інтереси суспільства	Забезпечення високого рівня життєдіяльності, здоров'я, рекреації, відтворення населення.

В контексті забезпечення інтересів суспільства викликає науковий інтерес концептуальна схема модернізаційної трансформації економічних систем постсоціалістичних країн, яку наводить Стеблякова Л.П. [244241]. З позицій теорії розвитку соціально-економічних систем нами пропонується показати місце ЕМНЕ в цій схемі (рис. 1.13).

Процес розвитку соціально-економічних систем характеризується наявністю складних взаємозв'язків між явищами стійкості і мінливості. Їх еволюція проходить за певними життєвими циклами, які мають хвильовий характер. Базовою магістраллю еволюції є хвильовий динамічний процес від нестійкої рівноваги до стійкої нерівноваги [265].

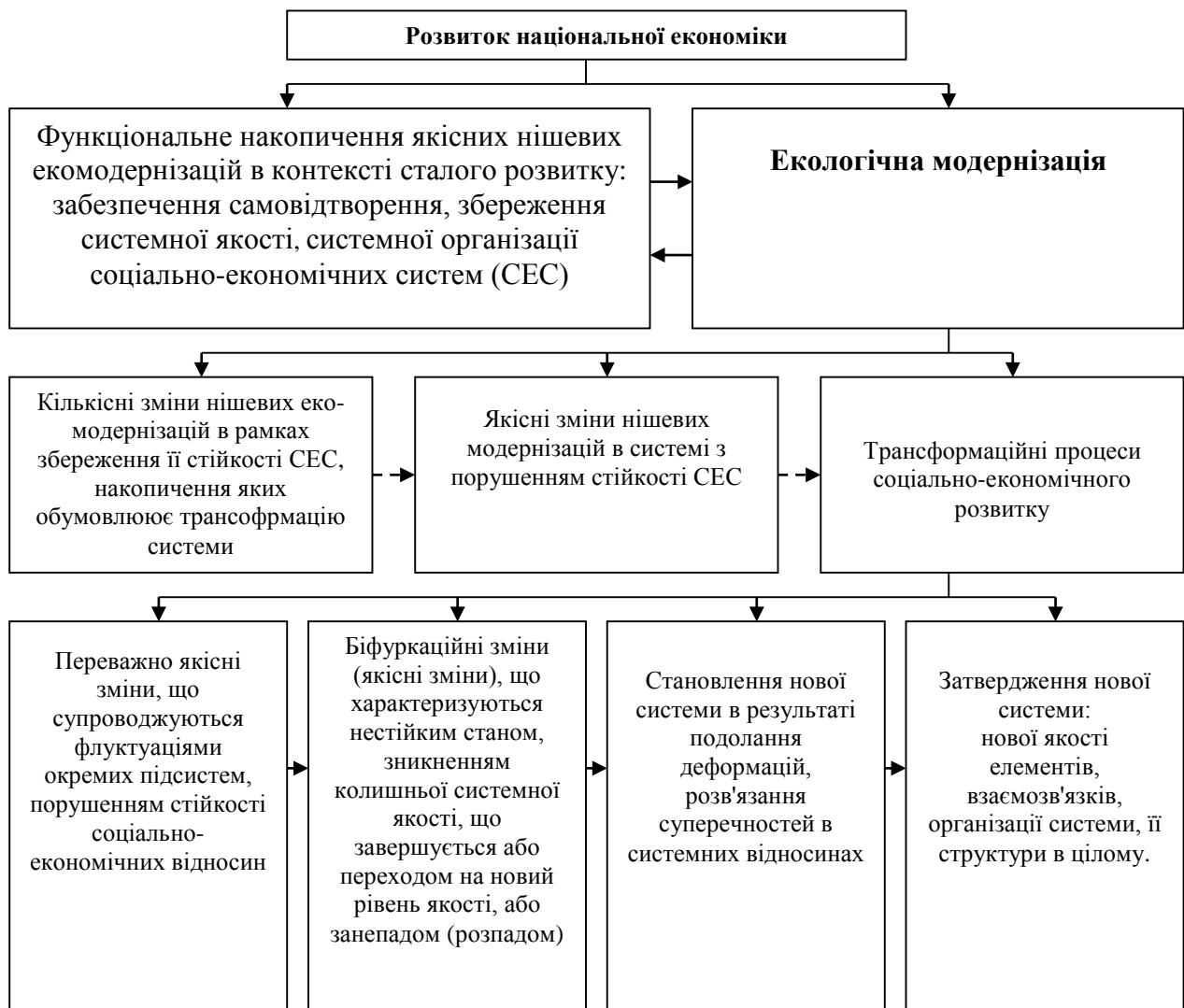


Рис. 1.13 Функціональний розвиток ЕМНЕ з позицій теорії розвитку систем

При цьому динамічна стійкість системи відносна, оскільки розвиток її здійснюється дискретно, шляхом проходження через кризові ситуації, що характеризуються станом нестійкості: система або реагує на зміни, що вносяться шляхом трансформації своєї структури, не втрачаючи первісної цілісності, або наявних адаптаційних можливостей недостатньо, і система, подолавши певний критичний поріг, переходить на принципово іншу траєкторію розвитку.



Рис. 1.14 Схема ЕМНЕ з позицій теорії розвитку систем

Таким чином, стійкість процесів ДР ЕМНЕ є необхідною умовою сталого розвитку системи НЕ в довгостроковій перспективі.

За результатами проведених досліджень встановлено, що ЕМНЕ представляє собою системну наукову категорію, яка формується під впливом багатьох передумов, соціально-екологічних та загальних концепцій модернізації розвитку суспільства, а глобальні енергетична та еколого-економічна кризи лише прискорюють динаміку цього процесу.

Для того, щоб ЕМНЕ була ефективною, потрібно визначити ступінь якості та розвиненості базових екомодернізаційних зрушень, обґрунтувати «діапазон» екомодернізаційних змін та визначити економічний потенціал формування відповідних механізмів. Таким чином, з економічного погляду процес ДР ЕМНЕ має як загальні характеристики, так і власну унікальну специфіку.

За результатами узагальнення та критичного аналізу існуючих наукових підходів нами запропоновано авторське визначення поняття «екологічна модернізація національної економіки», яке на відміну від існуючих запропоновано трактувати як процес цільових керованих економічних та інституційних інноваційних змін на галузевому та регіональному рівнях управління НЕ, спрямованих на забезпечення зростання якості та кількості «нішевих екомодернізацій» для підвищення економічного потенціалу НЕ.

З цієї позиції ЕМНЕ набуває характеристик процесу формування мультирівневого економічного ефекту за рахунок перспектив розвитку НЕ шляхом здійснення функціонально якісних адекватних вимогам часу перетворень інноваційного та реноваційного характеру з огляду на цілепокладання секторальної та регіональної політики на зростання кількості нішевих екомодернізацій через систему регуляторних організаційно-економічних та управлінських інструментів, що робить процес зростання потенціалу НЕ більш конкурентоздатним та ефективним.

Слід підкреслити, що визначальним елементом пропонованого погляду на процес ДР ЕМНЕ є саме забезпечення зростання нішевих екомодернізацій, оскільки дає можливість ДР ланцюгової реакції зміни цільового спрямування

інновацій та моніторингу кількісних та якісних результатів розвитку національного господарства з урахуванням екомодернізаційних змін.

1.3 Особливості державного регулювання екологічної модернізації в контексті управління національним господарством

Необхідно підкреслити, що функціонування НЕ може бути ефективним лише у тому випадку, якщо всі суб'єкти економічних відносин (стейкхолдери різних рівнів), як з боку органів державної влади, так і з боку бізнес-сектору, розуміють однаково зміст та значення регулювальних заходів та управлінських кроків, які здійснює держава.

Для визначення зміст та значення, а також особливостей ДР ЕМНЕ необхідно проаналізувати базові засади ДР НЕ. Сам термін «регулювання» встановлено від латинської – *regula*, тобто норма або правило (англ. — *arule*) [2; 10, с. 398]. Нема правил без винятку (*Nulla regulasine exceptine*) – закономірність будь-якої мови. Похідне слово від нього – «*to regulate*» (регулювати), як зазначається в англійському словнику [10, с. 398]. За ним, регулювати – значить контролювати за допомогою правил, направляти (*to control by rule, direct*). Той же словник дає тлумачення слова «регулювання» (*regulation*) і визначає його як «акт регулювання» або (правило для управління) [10, 54]. Варто зазначити, що термін регулювання частіше всього в світовій практиці господарювання вживається в нормативно-правовому обігу, де на його функції покладено регулювання окремих відносин. Наприклад, термін «регулювання» зустрічається в законодавчих актах Європейського Союзу, які містять положення, директиви й інструкції щодо діяльності у різних галузях.

Сучасні тлумачні словники пояснюють значення поняття «регулювати» таким чином [178, 233, 329]:

1) налаштувати (настроїти) (кількість тепла, звуку і т. ін., щось) належним чином; контролювати;

2) налаштувати (інструмент або пристрій) таким чином, щоб він працював правильно;

3) привести у відповідність із правилом, законом або звичною практикою. Інші словники, дають наступні визначення терміну «регулювання»:

– регулювання – функція управління, яка забезпечує функціонування керованих процесів у рамках заданих параметрів (великий тлумачний словник сучасної української мови) [54];

– регулювання – у широкому сенсі означає будь-які встановлені державою правила, які регламентують діяльність фірми або галузі промисловості, особливо в галузі техніки безпеки та захисту навколишнього середовища [179].

Більш прийнятним з точки зору досліджуваної тематики та розвитку й функціонування соціально-економічних систем, є більш комплексне розуміння поняття «регулювання»: регулювання – це форма цілеспрямованого, керуючого впливу, орієнтованого на підтримку рівноваги у керованому об'єкті й розвиток його за допомогою введення до нього регуляторів (норм, правил, цілей, зв'язків) [233]. Регулювання представляє собою непряме управління поряд із прямим через завдання об'єкту траєкторії для досягнення необхідного результату. За допомогою регулювання створюються можливості й обмеження суб'єктів діяльності, які повинні викликати у керованій системі мотивацію і цілеспрямованість, бажані з точки зору суб'єкта управління.

Проведений аналіз дозволив встановити, що в економічній літературі представлені різні наукові погляди до питань регулювання екомодернізаційними змінами. В цілому вони поділяються на такі: більшість схиляється до лібералізації економічних відносин з боку держави та покладання на закони ринкової саморегуляції, інші – на необхідність прямого регулювання з боку держави, що забезпечить системну дію механізмів стабілізації розвитку НЕ.

В науковій літературі обґрунтовуються різні теоретико-методологічні та науково-методичні аспекти всіх цих напрямів [37, 39, 50, 77, 82, 83, 130, 133, 161, 162, 168, 227].

Використання методів регулювання передбачає високий ступінь відповідальності та в той же час самостійності керованих об'єктів, високий ступінь самоорганізації.

Виходячи з наведеного вище аналізу понять «регулювати» та «регулювання», їх загальнозживаних визначень, можна виділити такі характерні ознаки ДР ЕМНЕ:

1. Наявність об'єкта регулювання, тобто процесів та явищ, які відбуваються за рахунок ЕМНЕ та суб'єктів регулювання.
2. Система функціонує на основі законів самоорганізації без участі суб'єкта регулювання.
3. ДР має здійснюватися постійно в рамках терміну діяльності та функціонування соціально-економічної системи.
4. ДР передбачає вбудовування в систему нових регуляторних механізмів та важелів, які стають невід'ємними елементами системи регулювання, та сприяють удосконаленню існуючих механізмів.
5. Суб'єкт ДР впроваджує нові принципи роботи за рахунок налаштування нових регуляторів та важелів, що дозволяє системі продовжувати стає функціонування, проте в напрямі, який є бажаним для суб'єкта ДР.
6. ДР ЕМНЕ може створити умови для мінімізації недосконалостей в режимах функціонування соціально-економічних систем та ліквідувати причини дефективності їх розвитку.

Склярів Р. В. наводить такі ознаки ДР ринкової економіки [226, с. 58]:

1. Системою – об'єктом регулювання є ринкова економіка. Позасистемним утворенням – суб'єктом регулювання є держава.
2. Ринкова економіка функціонує автономно без участі держави.
3. Державне регулювання здійснюється одночасно у відношенні до тривалості функціонування ринкової економіки через внесення змін до

законодавства (етимологія слова «регулювання» підтверджує саме нормотворчий характер регулювання будь-якої сфери діяльності суспільства).

4. Зміни до законодавства передбачають введення у законодавчу базу нових норм або зміну вже існуючих, що може спричинити виникнення нових приватних економічних інститутів або зв'язків у ринковій економіці.

5. За рахунок вступу в дію нових (змінених) норм та/або економічних інститутів чи зв'язків, що виникли після їх вступу в дію, ринкова економіка продовжує функціонувати автономно, однак за новим принципом роботи, що автоматично забезпечує її розвиток у рамках і напрямі, що корисні державі.

6. Державне регулювання ринкової економіки ліквідує причину недосконалості роботи ринкової економіки, її внутрішній дефект, який може бути пов'язаний з інституційними, адміністративними або іншими особливостями діяльності господарських суб'єктів у рамках ринкової економіки.

Автор також вважає, що державне регулювання ринкової економіки – це створення сприятливих умов для розвитку ринкової економіки у пріоритетному для держави напрямку за рахунок зміни нормативно-правової бази, що регулює економічну діяльність суб'єктів господарювання [226, с. 59].

Необхідність ДР економіки обґрунтована Дж. Кейнсом [122], який в цілому пояснював розширення ролі уряду в процесі стабілізації економіки і запобігання в майбутньому кризових явищ різного характеру. В Україні значний внесок у певні аспекти дослідження проблеми ДР економічного розвитку зробили такі відомі вчені, як: Ю. Бажал [22], В. Геєць [62], А. Гриценко, М. Долішній, М. Данько, С. Дорогунцов, Д. Лук'яненко, Ю. Пахомов та інші.

Вчені трактують поняття «державне регулювання» як цілеспрямований вплив держави на на об'єкти і процеси в економіці та відповідну організаційну діяльність державних органів шляхом встановлення правил для господарюючих суб'єктів із метою досягнення економічної ефективності [62]. При цьому зазначається, що державне управління економікою передбачає прямий вплив на об'єкти управління з використанням адміністративних повноважень, з обов'язковими для виконання нормативами. Державне регулювання визначає

певні обмеження діяльності об'єктів, в яких вони функціонують та спрямоване не тільки на об'єкт управління, а й на його середовище [54].

Третяк Г. трактує державне регулювання як вплив держави на діяльність суб'єктів господарювання та ринкову кон'юнктуру з метою забезпечення нормальних умов функціонування ринкового механізму, як складний процес, до якого належить процедура розробки економічної політики, обґрунтування її положень, вибір засобів та методів її проведення [77].

У працях Саніахметової Н. державне регулювання розглядається як діяльність держави, що спрямована на забезпечення публічних інтересів шляхом використання засобів впливу на підприємницькі відносини і поведінку суб'єктів підприємництва. Вона вказує, що прямі адміністративні методи є комплексом обов'язкових для виконання вимог і розпоряджень держави, а непрямі лише допускають вплив держави на економічні інтереси. Адміністративні методи обмежують економічну свободу, але існують такі види діяльності, де адміністративні методи досить ефективні [216].

Енциклопедія державного управління дає термін державне регулювання як ефективний набір інструментів, які допомагають державі за допомогою законів та розпоряджень висувати вимоги до господарюючих суб'єктів та домогосподарств, в умовах ринкової економіки для здійснення впливу держави на економічну систему, спрямованого на досягнення цілей її економічної політики (заходи державних підрозділів, спрямованих на контроль за діяльністю цих суб'єктів) [97].

Комяков О. доводить, що державне регулювання необхідно розглядати як сукупність організаційно-економічних методів та інструментів, за допомогою яких виконуються функції забезпечення безперервної та ефективної дії держави на підвищення функціонування економіки [130].

Найбільш повно поняття ДР в контексті управління економікою представлено в роботі Миргородського Д. як «процес управлінського впливу держави на стан окремих сегментів ринку (реального ринку, грошового ринку, ринку праці, зовнішньоекономічного сегмента) за рахунок зміни мікро- і

макроекономічних параметрів з метою досягнення збалансованого зростання (економічного зростання при повній зайнятості всіх факторів) економічної системи. Отже, державне регулювання – це система заходів держави задля забезпечення виконання усіх своїх функцій» [162].

На наш погляд, наведені ознаки дозволяють встановити, що ДР ЕМНЕ в цілому базується на класичному напрямі економічної думки і надає саме державі головну роль у встановленні законів, норм та правил, що забезпечує за рахунок поєднання з ринковими механізмами збалансованість розвитку економіки.

Варто зазначити, що держава, як головуючий стейкхолдер є має більше функцій задля забезпечення на ринку необхідних інституційних умов для коректного функціонування соціально-економічних систем. В такому випадку форми та методи ДР ЕМНЕ мають бути закріплені на державному рівні законодавчо і мають діяти автономно за рахунок встановлених регуляторних заходів.

До таких заходів ДР ЕМНЕ можна віднести загально прийняті: податкову політику та митну політику, державну стандартизацію, антимонопольне регулювання, ліцензування, страхування тощо. Всі загальновідомі методи закріплюються нормативно-правовими актами та працюють в автоматичному режимі. При цьому, ці методи, безперечно, передбачають створення відповідних державних структур, як то податкова, митна служби, антимонопольний комітет, однак вони носять виключно виконавчий характер і діють в рамках повноважень, визначених для них законом, тому можливість прийняття ними волонтаристського рішення при вирішенні поставлених законом завдань виключається [226].

Але, специфічною ознакою ДР ЕМНЕ є те, що регуляторні механізми мають бути спрямовані на майбутню перспективу, тому повинні враховувати вольові управлінські рішення з боку органів влади, які можуть отримати ефекти від регуляторних ініціатив лише в майбутньому.

Таким чином, питання розвитку існуючих регуляторних механізмів розвитку НЕ є вкрай актуальними та потребують додаткових досліджень.

Підкреслимо, що наукова проблематика даного дослідження зконцентрована на питаннях ДР ЕМНЕ та полягає у розробленні концептуальних засад формування організаційно-економічних складових цієї системи та заходів щодо створення управлінських дій, здатних адекватно регулювати екомодернізаційні зміни в сучасних умовах і потребах часу для підвищення конкуретоздатності національної економіки. Говорячи про проблематику ДР в сфері ЕМНЕ, слід виділити такі види проблем.

По-перше, надзвичайно гостро стоїть питання об'єктивного і повного врахування всіх видів цілей та ефектів ДР ЕМНЕ, що виникають в ході функціонування соціально-економічних систем та їх екомодернізації на різних рівнях господарювання НЕ (на галузевому, міжгалузевому та регіональному рівнях). Підкреслимо, що це завдання особливо важливе з огляду на те, що держава виступає як суб'єкт, що головує при прийнятті управлінських рішень, зокрема, при формуванні стратегій, програм і планів розвитку НЕ.

По-друге, необхідним є постійне відтворення функції ДР ЕМНЕ погляду на формування ефективного механізму розвитку НЕ, який здатний адекватно впливати на економічні відносини та регулювати їх на всіх рівнях та у всіх видів господарських суб'єктів з питань якісного використання і відтворення факторів виробництва та докiлля як основи національної економічної безпеки держави. Ця проблема теж залежить від ДР ЕМНЕ, оскільки держава відіграє також провідну роль в цьому питанні.

На перший погляд, питання ДР ЕМНЕ дуже тісно пов'язані з проблематикою екологічної політики. Але, це не одне й теж саме. На думку Н. Малиш [147] «...державне регулювання екологічної політики повинно бути спрямоване на ефективне розв'язання конфлікту економіки та екології». В даному напрямі в цілому науковій літературі багато уваги приділяється питанням суто екологічного регулювання [47, 92, 119, 147, 159, 207 та ін.], що на нашу думку не вирішує питання формування методології ДР ЕМНЕ як всеохоплюючого процесу інноваційного відтворення соціально-економічних систем в контексті екомодернізаційних трансформацій.

Про це свідчить і Закон України «Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2020 року», який чітко виділяє мету національної екологічної політики [105]: «метою національної екологічної політики є стабілізація і поліпшення стану навколишнього природного середовища України шляхом інтеграції екологічної політики до соціально-економічного розвитку України для гарантування екологічно безпечного природного середовища для життя і здоров'я населення, впровадження екологічно збалансованої системи природокористування та збереження природних екосистем».

В роботі Веклич О. [53] зазначається, що «...екологізація національного господарювання досяжна завдяки перебудові економічних відносин через впровадження ефективного економічного механізму екологічного регулювання [53, с. 101]. При цьому, у вузькому значенні економічний механізм екологічного регулювання О. Веклич розглядає як набір стимулюючих важелів, яка управляє економічною поведінкою суб'єктів господарювання, орієнтуючи їх на здійснення ресурсозберігаючих заходів, в результаті чого досягається еколого-економічна збалансованість суспільного виробництва і підвищується якість навколишнього природного середовища. Варто зазначити, що екологічне регулювання розглядається часто вченими суто як тільки як складова екологічної політики, що звужує об'єкт ДР з точки зору функціонування національної економіки та акцентує увагу лише на питанні забезпечення якості навколишнього природного середовища для екологічної безпеки та сталого розвитку [232].

Треба зазначити, що Паршин Ю. опосередковано приділяє увагу питанням сталого розвитку, але він виділяє основні та додаткові фактори забезпечення сталого економічного розвитку країни, де в групу додаткових відносить природо-екологічні, але при цьому зазначає, що «усі групи факторів різною мірою впливають на соціально-економічну ситуацію в державі, при цьому кожен з факторів перебуває у функціональній залежності від показників, що характеризують стан розвитку економічної системи» [185].

Нам імпонує думка Кіндзерського Ю. про те, що «...важливість розвитку промисловості і проведення відповідної модернізації не слід недооцінювати, оскільки саме ця галузь створює матеріальну основу розв'язання тих чи інших соціальних та безпекових проблем», при цьому він вбачає важливість ДР процесу модернізації на основі проведення промислової політики, яка «...не має об'єктом свого регулювання національну економіку загалом, а її ціллю не є макроекономічна стабільність, подолання інфляції...» [123].

На наш погляд, вирішення зазначеної проблематики в площині управління національною економікою полягає у формуванні ефективних методів, моделей, заходів та каналів ДР ЕМНЕ на основі встановлення пріоритетності функції держави як головного стейкхолдера в забезпеченні гармонійного поєднання ринкового та ДР національної економіки у вирішенні соціально- та еколого-значущих модернізаційних змін.

Регуляторна політика держави у сфері ЕМНЕ повинна здійснюватися відповідно до загально відомих концептуальних положень ДР НЕ, і будучи її складовою частиною, разом з тим, володіти характерними рисами, які визначаються специфікою врахування всієї сукупності проблем впровадження екомодернізаційних змін в НЕ.

На наш погляд, ДР ЕМНЕ пов'язане як з впливом на об'єкти управління НЕ, так і на створення середовища для нормального функціонування ринку в умовах екомодернізаційних змін з метою стимулювання інтенсивного розвитку НЕ. Це передбачає значний ступінь альтернативної поведінки об'єктів ДР ЕМНЕ, але збільшує ступінь їх відповідальності за очікувані результуючі дії та ефекти в НЕ в тому напрямі, який є бажаним для держави.

Тому, науковим базисом, що методологічно відрізняє природоохоронну політику держави від ДР ЕМНЕ є відповіді на питання: як реалізувати національні інтереси держави за рахунок екомодернізаційних змін; як за допомогою ДР забезпечити стабілізацію та пристосування соціально-економічної системи до умов промислових революцій, що постійно змінюються; як передбачити та прогнозувати розвиток економічних відносин в разі нових

тенденцій у виробництві й споживанні для покращення соціально-економічного розвитку НЕ.

Для глибшого розуміння сутності процесу ДР в сфері ЕМНЕ портівно розглядати питання впровадження екомодернізаційних змін як функціонально-системного процесу організації господарської діяльності на основі телеологічного підходу, що спрямований перш за все на отримання певного ефекту в системі НЕ.

В науковій літературі, зокрема, відповідно до напрацювань Л. Приходченко, ДР в контексті механізмів управління описане як «структурно-організаційне», тобто як сукупність певних складових елементів, що створюють організаційну складову певних явищ, процесів; та «структурно-функціональне» – з акцентом не лише на організаційній основі його побудови, але й на динаміку реального функціонування [201].

При застосуванні функціонального підходу в державному регулюванні ЕМНЕ, на нашу думку, є важливим «підпорядковане отримання певного корисного результату...» [13]. Ми виходимо з позиції, що, саме регулювання функціональної складової ЕМ є «вузьким» місцем в межах існуючого ДР НЕ і має вразливість з точки зору ресурсної забезпеченості процесу ЕМНЕ, що значною мірою обумовлює низьку ефективність ДР ЕМНЕ в різних секторах економіки та в цілому в НЕ.

Саме по собі розуміння сутності системного характеру екомодернізаційних змін, яке неодноразово було відображено у науковій літературі [3, 7, 14, 19, 22, 46, 48, 52, 56, 58, 71, 80 та ін.], не є центральним чинником організації ДР ЕМНЕ. Імперативом ДР ЕМНЕ є позитивний ефект від функціонування соціально-економічної системи з точки зору впровадження нішевих екомодернізацій, достатність досягнення цілей цієї системи, що дозволяє перейти до формування іншої функціонально значимої соціально-економічної системи та отримати інший позитивний результат.

У зв'язку з цим, необхідним є холистичний погляд на проблематику регулювання екомодернізаційними змінами в економіці, який з урахуванням

правил А. Богданова та Е. Винограя (яке в цілому формулюється як «концентрація активності на обмеженому полі застосування») [35], дозволяє виокремити функції ДР ЕМНЕ (рис. 1.15): інформаційну, моніторингову, регулюючу, стабілізуючу, коригуючу.

Холістичний підхід до ДР ЕМНЕ проявляється в організації отримання підвищення функціонально-системного ефекту за рахунок дотримання таких принципів: «...локалізації концентрації дії, сил і ресурсів, що забезпечують підвищення організаційного ефекту дій механізму регулювання за рахунок їх концентрації у вузькому напрямі (зони докладання зусиль); підвищення потужності впливу на об'єкт при незначних (недостатніх) ресурсах може бути досягнуте за рахунок вивільнення їх енергетичного потенціалу у вузькому часовому інтервалі; максимально можливе підпорядкування меті всіх дій механізму» [122].

Таким чином, ДР ЕМНЕ має забезпечити досягнення поставлених державою цілей на основі дотримання функціонально значущих принципів і чітко встановлених методів впливу та інструментів реалізації політики та стратегії ЕМНЕ.

Функція (від лат. *functio* – виконання, здійснення) – діяльність, обов'язок, робота [97]. Функція – параметр, який дозволяє відобразити активність організаційної системи. Функції безпосередньо пов'язані з цілісною системою, і забезпечують її функціонування та реалізацію. Функціональний підхід доцільно використовувати при обґрунтуванні цілісної системи ДР НЕ.

Діброва А.Д. до основних функцій ДР відносить: 1) цільову (визначення цілей та пріоритетів політики держави); 2) нормативну (формування правових основ для прийняття економічних рішень); 3) стимулюючу (формування регуляторів, здатних ефективно впливати на діяльність суб'єктів господарювання у бажаному для суспільства напрямі); 4) координацію інтересів між товаровиробниками та споживачами продукції, сировини та продовольства; 5) соціальну (забезпечення соціального захисту та соціальних гарантій населення, перерозподіл доходів, збереження довкілля); 6) коригуючу

(коригування розподілу ресурсів в економіці); 7) формування конкурентного середовища та забезпечення стабільності попиту; 8) підтримку вітчизняних експортерів на зовнішніх ринках та координація діяльності вітчизняних товаровиробників з метою підвищення конкурентоспроможності виробництва в умовах світового господарства; 9) фінансування головних напрямів науки щодо проблем розвитку АПК, прийняття учать в фінансуванні інвестиційних проектів по створенню нових технологій, що відповідають світовим стандартам; 10) контролюючу [82].

На наше переконання, існує багато причин, з яких ДР ЕМНЕ повинно здійснюватися на основі холістичності функціонально-системної організації, зокрема:

1. Основні тенденції та результати ЕМНЕ необхідно регулювати на користь національної безпеки держави, а не тільки для екологічної й соціальної безпеки на локальному рівнях. При цьому, під національною безпекою розуміється «стійкий стан економіки і соціально-політичних, суспільних і владних інститутів, що забезпечує гетерогенний захист національних інтересів і достатній потенціал для запобігання настання несприятливих наслідків унаслідок дії внутрішніх і зовнішніх чинників» [156].

2. Нішева екомодернізація як окремий елемент окремої галузі НЕ в цілому відноситься до групи природних монополій, оскільки може займати окреме місце на ринку в силу унікальності виробництва (послуг), тому її слід розглядати як одну з «опорних конструкцій стабільної і конкурентоздатної економіки» [156].

3. ЕМНЕ пов'язана з конкурентною боротьбою на міжнародних ринках, що зачіпає функціональну єдність економічного простору країни, її регіонів і, відповідно, ринкового середовища.

4. Витрати на ЕМНЕ та впровадження нішевих екомодернізацій в системі національної економіки є значними, що, у зв'язку з відомою проблемою отримання довгострокових ефектів від екомодернізаційних змін, потребує врахування та значної державної регуляторної підтримки.

5. ЕМНЕ є одним з фундаментальних елементів внутрішньої і зовнішньої політики держави, що зумовлює необхідність узгодження управлінських заходів в загальній системі науково-технічної та інноваційної діяльності країни.

Враховуючи вищезазначене, на нашу думку, головний результат на який націлене ДР ЕМНЕ полягає у використанні загальних закономірностей економічного розвитку для «переходу від переважно відтворювального до інноваційного типу розвитку», що неминуче призведе до «...радикальних структурних змін в економіці та суспільстві і може значно вплинути на весь ланцюжок створення вартості – від постачальників до кінцевих користувачів» [114].

Тож, підсумком проведеного аналізу є те, що насамперед зміст ДР в сфері ЕМ полягає в регулятивному впливі на об'єкти регулювання з метою досягнення максимальної ефективності для відтворення економічних процесів на макрорівні. Такий вплив може здійснюватись через економічні, інституційні, організаційні регуляторні заходи впливу держави на економічні відносини, що виникають між стейкхолдерми різних рівнів в процесі ЕМНЕ.

Отже, ДР ЕМНЕ має дуже багатогранний характер щодо його ефективного забезпечення. Про це свідчить, зокрема:

- 1) ефективно діючий інституційно-правовий механізм ДР НЕ, який дозволяє функціонально впливати на НЕ за допомогою законів, розпоряджень та іншої нормативно-правової документації.
- 2) використання ринкових методів та інструментів, що впливають на відтворюваність економічних процесів НЕ;
- 3) наявність норм та методів для регулювання ЕМНЕ, що залежить від вчасної імплементації на місцевому та галузевому рівнях, від послідовності управлінських дій та від координації зусиль основних інституційних акторів ЕМНЕ.

На наш погляд, функціонально-системна організація ДР ЕМНЕ полягає у забезпеченні холістичного підходу до реалізації основних його функцій (рис. 1.15).

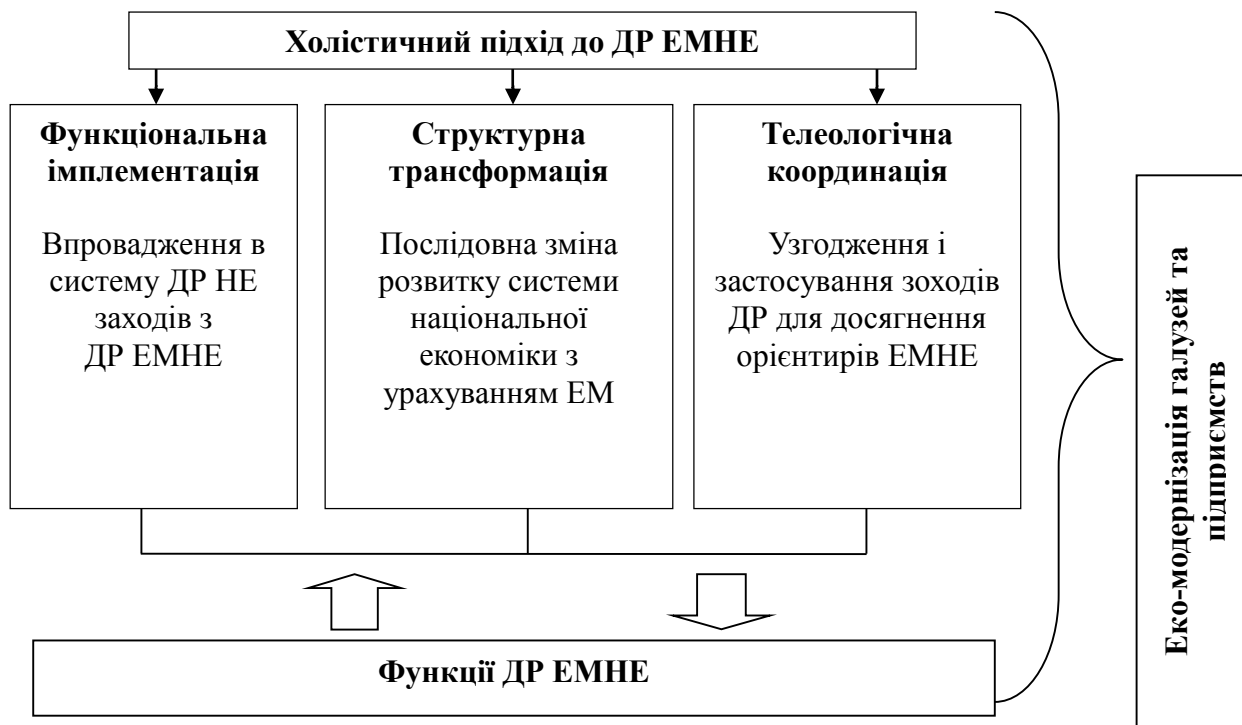


Рис. 1.15 Організація ДР ЕМНЕ на основі холістичного підходу

Згаданий вище зв'язок між державним регулюванням, координацією та плануванням заслуговують на особливу увагу. Так, Кваша Т. та Мусіна Л. зазначають, що «...забезпечення балансу між результатами та залученими ресурсами досягається шляхом інтеграції стратегічного планування та програмного бюджетування (процесу спрямування фінансового планування та асигнувань на виконання ключових цілей, визначених у процесі стратегічного планування, що базується на середньостроковому прогнозуванні видатків)» [121].

Міністерством економічного розвитку і торгівлі разом з іншими органами влади розроблено проект Закону «Про державне стратегічне планування», який передбачає перехід від коротко- до довго- і середньострокового планування, розроблення Стратегії розвитку України на 10 років та середньострокових планів розвитку (наприклад, подання на розгляд Уряду та Парламенту документу «Стратегія сталого розвитку «Україна – 2020»» було розроблене та відбулося у 2015 р.) [249].

Погоджуючись з авторами, зазначимо, що ДР ЕМНЕ не може мати декларативний характер, який здебільшого мають більшість державних програм, які встановлюють перспективні завдання, але недостатньо окреслюють напрями та шляхи досягнення ключових цілей програм, і часто набуває вигляду декларативності «без конкретизації кількісних індикаторів, ресурсів та відповідальних виконавців» [121].

В той же час, пряма державна підтримка окремих галузей, підприємств та регіонів може бути пов'язана з використанням прямих та непрямих інструментів (субсидій, державних інвестицій та кредитів), що на погляд Кіндзерського Ю. має «...високий рівень суб'єктивізму, лобізму та корупції у прийнятті органами державної влади рішень щодо надання підтримки, часта відсутність обґрунтованих критеріїв надання підтримки та контролю за її цільовим використанням» [124, с. 56].

Він зазначає також, що низький рівень ефективності державного управління економікою призводить до структурної деформації, закріплення експортно-сировинної моделі економіки, втрати значних сегментів внутрішнього ринку, зростання залежності від високотехнологічного імпорту [124], що лише підтверджує наш висновок про необхідність теоретико-методологічного обґрунтування, розроблення концептуальних положень та науково-методичних підходів до ДР ЕМНЕ.

Отже, на основі представленого теоретико-методологічного узагальнення та на основі праць вчених щодо тлумачення базових понять ДР НЕ, доцільно сформулювати власне бачення процесу ДР ЕМНЕ, яке включає важливість врахування функціонально-системних заходів держави поряд з суто економічними, адміністративними та організаційними при здійсненні регулювання ЕМНЕ в умовах її трансформації.

На нашу думку, ДР ЕМНЕ доцільно розглядати, як послідовні дії держави системного характеру, які спрямовані на забезпечення інноваційних екомодернізаційних змін в економіці України, що передбачає створення

належних економічних, адміністративних, інституційних, комунікаційних інструментів.

Цілями ДР ЕМНЕ є економічне зростання, соціальна відповідальність, захист ринкової конкуренції, повна зайнятість населення, стимулювання розвитку пріоритетних галузей економіки та інноваційної діяльності тощо. При цьому ДР ЕМНЕ повинно дотримуватися наступних принципів системного підходу:

- системного впливу на розвиток соціально-економічних процесів з урахуванням тісних взаємозв'язків сфер виробництва, фінансів, ринку праці на базі формування необхідних економічних регуляторів і нормативів, відповідної методичної бази;

- системного управління підприємствами державного сектора економіки;

- відповідальності органів державної влади та центральних органів державного управління за отримані від ДР ЕМНЕ конкретних результатів.

На наш погляд, держава повинна запустити механізм стимулювання, жорсткого контролю та моніторингу ефективності екомодернізаційних змін, щоб економічні перетворення в національному господарстві мали необхідну екоінноваційну спрямованість.

Механізм ДР ЕМНЕ повинен містити вбудовані методи та інструменти, а саме: державні плани, програми, гарантії, страхування, інформаційно-комунікаційний контент у вигляді активного залучення суспільства до провадження нішевої екомодернізації, соціальні зобов'язання сфер виробництва та споживання, тому що «держава має розробляти загальнонаціональні програми, в тому числі інвестиційні, та планувати механізм мобілізації ресурсів, визначити комплексну інноваційно-інвестиційну стратегію розвитку національної економіки» [195].

Зауважимо, що виконання зазначеного неможливо в цілому без забезпечення розвитку національного промислового і науково-технічного потенціалу, ефективного його використання та забезпечення рівня

технологічності виробництва з урахуванням світового досвіду, аналізу можливих соціально-економічних, технологічних і екологічних наслідків від застосування інноваційних технологій та їх складових, а також без:

- створення нових екоінноваційних підприємств;
- забезпечення зайнятості населення в бізнес-середовищі;
- забезпечення конкурентоспроможності суб'єктів малого та середнього інноваційного бізнесу;
- підвищення інноваційної активності діючих підприємств;
- збільшення обсягу податкових надходжень до бюджетів різного рівня;
- зростання економічних показників діяльності суб'єктів бізнесу;
- розвитку відповідної інфраструктури підтримки суб'єктів бізнесу.

Аналіз літературних джерел вітчизняних та зарубіжних науковців свідчить про те, що сутність ДР ЕМНЕ пов'язана з необхідністю втручання держави в регулювання ЕМНЕ в сучасних ринкових умовах господарювання, для того, щоб не тільки усунути недоліки ринкових відносин в сфері ЕМ, а й організувати стратегічне планування цього процесу для забезпечення розвитку за рахунок ефективного використання ресурсів для досягнення задоволення потреб суспільства теперішнього та майбутніх поколінь.

Систематизація наукових поглядів на структуру та зміст системи ДР НЕ також засвідчила, що основною причиною їх еволюції є трансформація пріоритетів державної економічної політики у напрямку забезпечення «зеленого» зростання економіки.

На наш погляд, при побудові системи ДР ЕМНЕ слід відокремлювати її базову складову – управління національним господарством в цілому на основі синергетичної теорії самоорганізації соціально-економічних систем, від природоохоронної політики держави, яка методологічно не формує весь комплекс механізмів, пов'язаних з відтворенням людського, фінансового, інвестиційного, матеріального, інформаційного, інноваційного, технологічного та інших видів потенціалу НЕ.

Вирішення зазначеної проблематики в площині управління національним господарством полягає у формуванні спеціальних методів, моделей, заходів та каналів ДР ЕМНЕ на основі встановлення пріоритетності функції держави як головного стейкхолдера в забезпеченні поєднання ринкового та ДР НЕ у здійсненні екомодернізаційних змін в тому напрямі, який є бажаним для держави.

Регуляторна політика держави у сфері ЕМНЕ повинна здійснюватися відповідно до загально відомих концептуальних положень ДР НЕ, і будучи її складовою частиною, разом з тим, мати характерні риси, які визначаються специфікою врахування всієї сукупності проблем впровадження екомодернізаційних змін в систему НЕ.

Принципи ДР НЕ знаходять прояв у певних інструментах реалізації тих чи інших функцій держави [165]. У свою чергу, функції ДР ЕМНЕ значною мірою визначаються закономірностями процесу екомодернізаційних змін.

Типологія екомодернізаційних змін, зміст економічних відносин держави і підприємств, спільність їх інтересів у ЕМНЕ, визначає найважливіші функції регулювання (табл. 1.11).

Таким чином, основними функціями ДР ЕМНЕ на сучасному етапі розвитку є:

- підтримка підприємств-екоінноваторів у впровадженні екомодернізаційних змін;
- коригування результативності впровадження екомодернізаційних змін; галузеві структурні екомодернізаційні зрушення;
- загально-системні соціально-економічні зрушення, що підтримують «зелене» зростання економіки; екологічно безпечне виробництво;
- інноваційна активність підприємств, забезпечення потреб держави у екомодернізації.

Виокремлені функції ДР сприяють подальшому формуванню стратегії, яка «визначає дорожню карту руху вперед у плані як змісту, так і процесу» [165] та

дозволяють конкретизувати міру відповідальності суб'єктів ЕМ та їх очікуваний внесок.

Таблиця 1.11

Функції ДР ЕМНЕ на основі холістичного підходу

<i>Діагностична</i>	полягає в сукупності засобів для накопичення, пошуку, обробки та передачі інформації, тобто створення інформаційної основи процесу регулювання (документів, методик, інструкцій та ін.) та забезпечення якості управління у процесах, які відбуваються всередині та зовні підприємств
<i>Контролювальна</i>	полягає в обґрунтуванні контрольних функцій ДР, прогнозі функціональності та забезпеченості ЕМНЕ під дією факторів, контроль інноваційної активності підприємств НЕ. Це передбачає контроль за виконанням цільових програм ЕМНЕ, нормативно-правових та регуляторних актів з метою подальшого коригування заходів ДР ЕМНЕ.
<i>Коригувальна</i>	полягає в сукупності регуляторів, направлених на здійснення управління процесу ЕМНЕ, регулювання системи пріоритетних цілей та завдань виробництва та споживання (наприклад, практика підвищення використання в енергетичному балансі підприємства частки ВДЕ)
<i>Стабілізувальна</i>	полягає в забезпеченні поступового зниження розривів у сфері інноваційної активності країни, зниження ризиків настання негативних результатів ЕМНЕ. Це передбачає ліквідування розривів між існуючим та бажаним рівнем розвитку ЕМНЕ, окреслює його як реалістичність та досяжність.
<i>Стимулювальна</i>	полягає в усуненні недоліків в діяльності підприємств, пов'язаних з використанням застарілих методик, які вже не відповідають нормативам та стандартам, тобто внесення поправок, змін в плани чи проекти, стимулюючи таким чином подальше постійне поліпшення. Стимулювання ДР ЕМНЕ включає комплекс правових, організаційних, наукових, інституційних заходів, спрямованих на досягнення бажаного зростання НЕ на основі поєднання економічних, соціальних та екологічних інтересів держави з урахуванням максимально ефективного використання потенціалу екомодернізаційних змін.
<i>Мережевої багатоканальної координації</i>	передбачає багатоканальне кількісно-якісне оцінювання екомодернізаційних змін, що дозволяє дозволяє узгоджувати інструментарій ДР ЕМНЕ з інструментарієм управління іншими об'єктами в системі НЕ, а також створення системи спостереження, збирання, оброблення, передавання, зберігання та аналіз індикаторів ЕМНЕ.

Для розроблення основних положень системи ДР ЕМНЕ базис теоретичних та методологічних напрацювань щодо механізмів ДР НЕ потребує конкретизації та візуалізації (рис. 1.16).

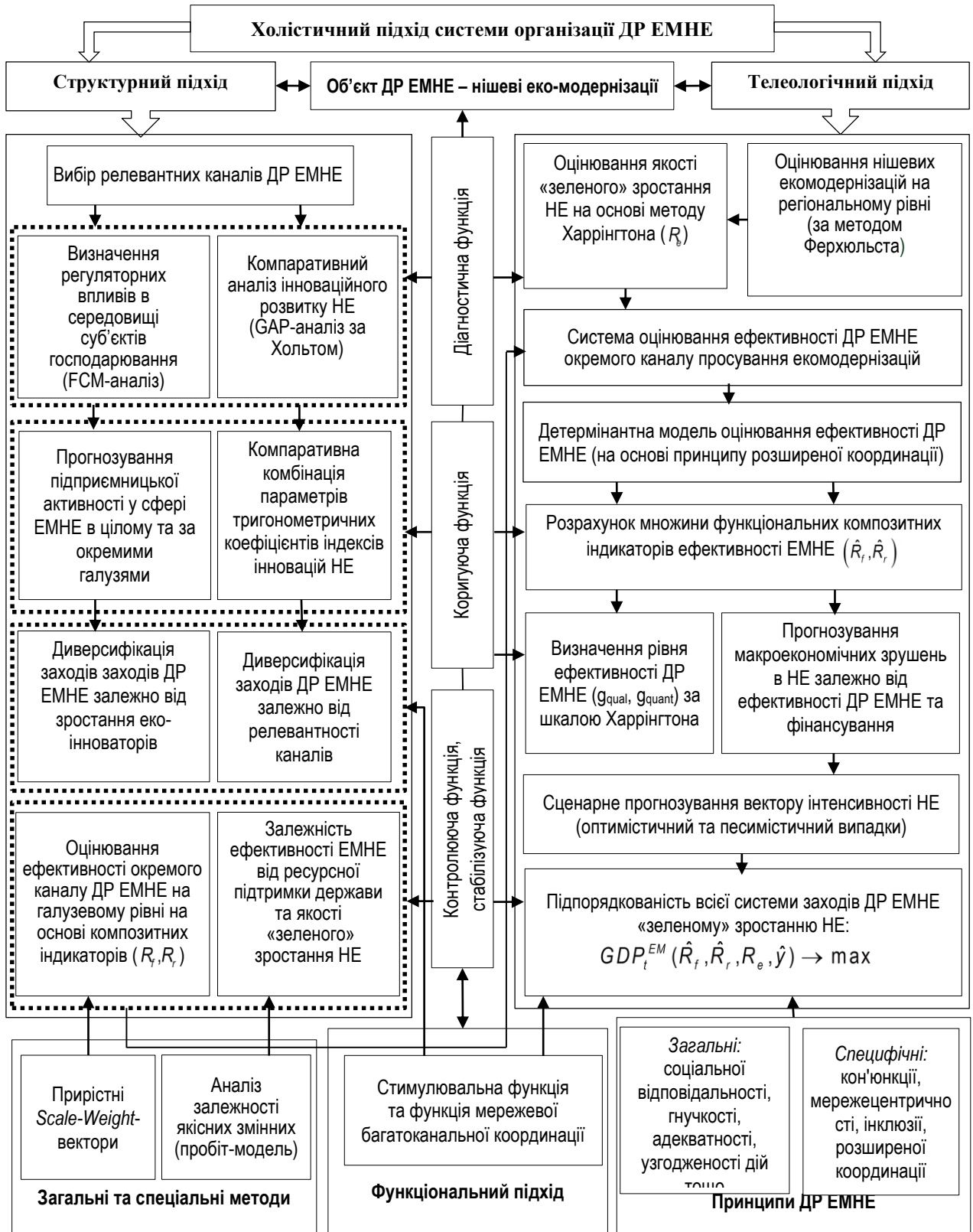


Рис. 1.16 Структурно-логічна схема формування системи ДР ЕМНЕ

Телеологічний підхід передбачає з'ясування змістовної частини ДР ЕМНЕ з позиції конструювання мети ЕМНЕ та доцільності цього процесу в НЕ. В даному контексті його слід застосовувати у відповідності до бажаності системних екомодернізаційних перетворень, які в НЕ проявляються в частині «зеленого» зростання НЕ. Суб'єкти ДР ЕМНЕ з позиції телеологічності є здатними до здійснення поставлених цілей та досягнення бажаних результатів ЕМНЕ.

Структурний та функціональний підходи дозволяють визначити методи, форми та заходи ДР ЕМНЕ у спосіб, який заснований на доцільності розподілу структури та функцій ДР ЕМНЕ.

Таким чином, холістичність системи ДР ЕМНЕ проявляється у поєднанні таких основних підсистем:

1) структурної (вибір найбільш продуктивних заходів ДР ЕМНЕ, забезпечення їх ефективності з позиції макро- та мікро-середовища впровадження еко-інновацій, диверсифікація заходів ДР ЕМНЕ),

2) функціональної (виконання системою ДР ЕМНЕ ряду специфічних функцій в НЕ: діагностичної, контрольної, коригуючої, стабілізуючої, стимулюючої та функції мережевої багатоканальної координації);

3) телеологічної (підпорядкованість всієї системи заходів ДР ЕМНЕ єдиній меті – забезпечення «зеленого» зростання НЕ).

Умовами забезпечення холістичності системи ДР ЕМНЕ запропоновано вважати: 1) імплементація системи ДР ЕМНЕ в існуючу систему ДР національного господарства; 2) збалансованість регіональних та галузевих пріоритетів в процесі ДР ЕМНЕ; 3) узгодження економічного інструментарію ДР ЕМНЕ з інструментарієм управління іншими об'єктами в НЕ. Такий підхід до формування системи ДР ЕМНЕ потребує коригування і його функцій, основними з яких запропоновано вважати: діагностичну, контрольну, коригуючу, стабілізуючу, стимулюючу та функцію мережевої багатоканальної координації.

В основі розроблення методологічних засад ДР ЕМНЕ лежить магістральна економічна теорія, що обумовлено динамічною рівновагою економічного розвитку НЕ та її зв'язком з теорією динамічної оптимізації як магістральної

властивості оптимальних траєкторій розвитку відкритих стаціонарних систем. Це передбачає формування такої траєкторії економічного зростання, на якій співвідношення виробничих показників є незмінним, а сам показник економічного зростання (ВВП) зростає з постійним максимально можливим темпом. В контексті запровадження запропонованої системи ДР ЕМНЕ важливо оцінити та врахувати загальний рівень інноваційної активності в країні, а також готовність підприємців в подальшому нарощувати масштаби екомодернізацій.

Оцінка результативності виконання програмних документів передбачена чинним законодавством України, а саме Законом України «Про державне прогнозування та розроблення програм економічного і соціального розвитку України» [102], «Про державні цільові програми» [103], але на думку [165], здебільшого не дотримується.

Загалом результати ДР ЕМНЕ необхідно на користь національної економічної безпеки держави, а не тільки для екологічної безпеки й соціальної безпеки, а також базується на тому, що «нішева» еко-модернізація пов'язана з конкурентною боротьбою на міжнародних ринках, витрати на її впровадження в системі національної економіки є значними, що потребує ДР, вона є одним з фундаментальних елементів внутрішньої і зовнішньої політики держави, що зумовлює необхідність узгодження управлінських заходів в загальній системі науково-технічної та інноваційної діяльності країни.

Висновки до першого розділу

У даному розділі проведено теоретичне узагальнення наукового підґрунтя ДР ЕМНЕ, проведено аналіз передумов та специфічних її орієнтирів в загальній системі управління національною економікою.

Автором досліджено різні наукові погляди економічної теорії на вагомій трансформаційні зрушення в системі національної економіки, сформульовано

власні висновки стосовно теоретичних засад організації ДР ЕМ в контексті управління національною економікою.

У процесі дослідження автором зазначено, що домінуючим трендом світової економіки є процес екологічної модернізації суспільного розвитку, а новою науковою проблемою з точки зору такого важливого чинника розвитку національної економіки, як екомодернізаційні зміни, визначено тенденцію підвищення ролі держави в державному регулюванні економіки, а також з'ясування ролі держави у формуванні відповідно процесу ДР цими змінами.

Систематизація наукових поглядів на структуру та зміст системи ДР НЕ засвідчила, що основною причиною їх еволюції є трансформація пріоритетів державної економічної політики в напрямку забезпечення «зеленого» зростання економіки. Під час побудови системи ДР ЕМНЕ необхідно відокремлювати її базову складову – управління національним господарством у цілому на основі синергетичної теорії самоорганізації соціально-економічних систем, від природоохоронної політики держави, яка методологічно не формує всього комплексу механізмів, пов'язаних із відтворенням людського, фінансового, інвестиційного, матеріального, інформаційного, інноваційного, технологічного та інших видів потенціалу НЕ.

Проаналізовані теоретичні напрацювання ДР ЕМНЕ у світлі суспільних трансформацій, а саме: методологічні положення її як процесу інтеграції соціально-економічного та екологічного розвитку на основі оновлення соціально-економічних процесів розвитку національної економіки та вбудовування інструментів регулювання в механізми економічної політики.

Під «екологічною модернізацією національної економіки» в роботі розуміється процес цільових керованих економічних та інституційних інноваційних змін на галузевому та регіональному рівнях управління НЕ, спрямованих на забезпечення зростання якості та кількості «нішевих екомодернізацій» для підвищення економічного потенціалу НЕ.

Автором доведено, що процес ЕМНЕ можна структурувати за: глибиною, інтенсивністю, за характером, за спрямованістю, за охопленням елементів

системи, за кінцевим результатом, що дало змогу визначити специфічні орієнтири екологічної модернізації національної та ряд функцій, які вони виконують, зокрема: діагностичну, контролювальну, коригувальну, стабілізувальну, стимулювальну та функцію мережевої багатоканальної координації.

В результаті одержано, що базовими передумовами ЕМНЕ є інноваційний розвиток економіки країни та «зелене» зростання економіки, що є викликом сучасності до існуючого соціально-економічного стану України, оскільки має бути пов'язаний зі створенням абсолютно нових знань та інновацій, що потребують традиційно значних фінансових ресурсів й тривалих зусиль, які, до того ж, не можуть бути інтегровані в наявну матеріально-технічну базу країни з різних соціально-економічних причин, в тому числі з причини відсутності мотивації для бізнес-сектору у впровадженні інноваційних ресурсоефективних технологій.

Визначено теоретико-методологічні положення становлення ЕМНЕ на основі аналізу ряду принципів, які сприятимуть системному переходу до зазначених екомодернізаційних змін, а саме: мережецентричності (щодо побудови системи збирання та оброблення потоків статистичної інформації), кон'юнкції (щодо відповідності якості впроваджених нішевих екомодернізацій їх ресурсній забезпеченості), розширеної координації (щодо змісту таргетів ДР ЕМНЕ), інклюзивності (щодо залучення стейкхолдерів усіх рівнів до регуляторного процесу).

Важливою особливістю наукового результату, яке отримано за результатами роботи є те, що ДР ЕМНЕ базується на засадах холістичності. Холістичність системи ДР ЕМНЕ виявляється у поєднанні таких основних підсистем: структурної (вибір найбільш продуктивних заходів ДР ЕМНЕ, забезпечення їх ефективності з позиції макро- та мікросередовища впровадження екоінновацій, диверсифікація заходів ДР ЕМНЕ), функціональної (виконання системою ДР ЕМНЕ ряду специфічних функцій у НЕ: діагностичної, контролювальної, коригувальної, стабілізувальної, стимулювальної та функції

мережевої багатоканальної координації) і телеологічної (під-порядкованість усієї системи заходів ДР ЕМНЕ єдиній меті – забезпечення «зеленого» зростання НЕ).

Провдений аналіз свідчить, що велике значення у формуванні ДР ЕМНЕ грає принцип інклюзії, тобто створення в системі національної економіки таких умов, за яких буде забезпечений доступ всіх інституційних стейкхолдерів до екологічно значущих модернізаційних зрушень.

Запропоновано умовами забезпечення холістичності системи ДР ЕМНЕ вважати імплементацію системи ДР ЕМНЕ в існуючу систему ДР національного господарства; збалансованість регіональних та галузевих пріоритетів у процесі ДР ЕМНЕ; узгодження економічного інструментарію ДР ЕМНЕ з інструментарієм управління іншими об'єктами в НЕ. Такий підхід до формування системи ДР ЕМНЕ потребує коригування і його функцій, основними з яких запропоновано вважати: діагностичну, контролювальну, коригувальну, стабілізувальну, стимулювальну та функцію мережевої багатоканальної координації.

В роботі доведено, що формування системи ДР ЕМНЕ залежить від нішевої екомодернізації, специфічною рисою якої є здатність гнучко відображати структуру екологічної модернізації і визначати ступінь впливу на зростання національної економіки. Під поняттям «нішеві екомодернізації» в роботі розуміється вузькоспеціалізовані сегментні об'єктно-процесні екологічні інновації в окремих функціональних одиницях економічної системи, які через їх масштабування, географічну і галузеву диверсифікацію стають катализаторами зеленого зростання НЕ в цілому. На відміну від інших механізмів ДР НЕ, вони мають такі особливості: 1) дуальну природу (об'єктно-процесну); 2) здатність до кумулятивного накопичення. На відміну від інших засобів ДР НЕ вони виступають, з одного боку, як об'єкт модернізації (конкретна технологія, техніка, продукт), а з іншого – як процес (комплекс організаційно-управлінських заходів). Нішеві екомодернізації здатні до кумулятивного накопичення, що запускає ланцюгову реакцію в НЕ, в процесі якої змінюється цільове

спрямування інновацій та розширюється коло кінцевих бенефіціарів. Так, нішеві екомодернізації на рівні окремих домогосподарств, компаній та установ спрямовані на вирішення конкретного прагматичного бізнес-завдання (зміна рівня матеріало-, енерго-, ре-сурсомісткості виробництва та/або споживання). При їх масштабуванні, географічній і галузевій диверсифікації зростає потенціал їх впливу на економічний розвиток (наприклад, зростає вуглецева продуктивність ВВП, збільшується рівень ВВП на одиницю споживання енергії та інші індикатори зелено-го зростання національної економіки), бенефіціарами цього стають вже не окремі суб'єкти, які запровадили нішеві екомодернізації, а значно більш ши-роке коло стейкхолдерів (місцеві громади, територіальні спільноти, державні організації, інвестори, суспільство у цілому).

На основі наукових положень економічної теорії в роботі обгрунтовано методологічне питання ДР ЕМНЕ, в основі якого лежить магістральна економічна теорія, що обумовлено динамічною рівновагою економічного розвитку НЕ та її зв'язком з теорією динамічної оптимізації як магістральної властивості оптимальних траєкторій розвитку відкритих стаціонарних систем. Це передбачає формування такої траєкторії економічного зростання, на якій співвідношення виробничих показників є незмінним, а сам показник економічного зростання (ВВП) зростає з постійним максимально можливим темпом.

Проблематика цього розділу висвітлена в роботах [276, 280-287, 292-294, 310, 316, 393].

РОЗДІЛ 2

ВПЛИВ РІВНЯ ІННОВАЦІЙНОЇ АКТИВНОСТІ НАЦІОНАЛЬНОЇ ЕКОНОМІКИ НА ВИБІР РЕЛЕВАНТНИХ КАНАЛІВ ДЕРЖАВНОГО РЕГУЛЮВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ МОДЕРНІЗАЦІЇ

2.1 Детермінанти державного регулювання екологічної модернізації національної економіки

З огляду на вищевикладене наукового обґрунтування потребує питання пошуку таких траєкторій (каналів) ДР ЕМНЕ, через які держава може впливати на процес ЕМНЕ та використовувати їх як інструмент впливу для стимулювання інтенсивності зростання НЕ. В першу чергу слід звернути увагу на тенденції розвитку інноваційного потенціалу для ЕМНЕ. На даний час створено наукове підґрунтя для реалізації результатів роботи Конференції ООН у Ріо-де-Жанейро в 2012 р. (Ріо+20) на національному рівні. Згідно з ними, соціально-економічний розвиток повинен відповідати принципам нової економіки для забезпечення сталого розвитку, що підсилює роль інноваційних підходів до забезпечення цього процесу, в тому числі й екомодернізаційних. При цьому актуальним є питання оцінки наявного інноваційного потенціалу для екологічної модернізації країни.

Стратегією «Європа 2020» визначено три основних пріоритетних напрями соціально-економічного розвитку [98], які стосуються:

- по-перше, розумного (smart) зростання, що розкривається через розвиток інновацій, освіти і розбудову цифрового суспільства;
- по друге, стійкого (sustainable) зростання, що спирається на ефективне використання ресурсів, підвищення конкурентоспроможності, екологічну рівновагу або її відновлювання;

– по третє, всеохоплюючого (inclusive) зростання через підвищення рівня зайнятості громадян і боротьби з бідністю.

Реалізація стратегії «Європа 2020» за зазначеними пріоритетними напрямками має забезпечити в Євросоюзі [98]:

- конкурентоспроможність національних економік країн-учасниць;
- розширення інформаційного простору Євросоюзу;
- скорочення до 2020 року як мінімум на 20% (до рівня 1990-го) викид “парникових” газів;
- зростання професійної активності населення до 75%;
- збільшення числа людей з дипломами вищих учбових закладів до 40%;
- збільшення витрат на дослідження і розвиток до 3% ВВП;
- зменшення числа людей, що живуть в бідності з 80 до 60 мільйонів;
- збільшення частки джерел відновлювальної енергії і підвищення енергетичної ефективності.

На основі аналізу літературних джерел встановлено, що до найбільш відомих та широко прийнятих у світовій теорії та практиці вимірювання та порівняльного аналізу інноваційного розвитку країн індексів належать:

– *Глобальний індекс інновацій* (Global Innovation Index, GII), який розраховує аналітичний центр Лозаннської школи бізнесу INSEAD, Швейцарія [352]. Розрахунку індексу обумовлює виокремлення двох груп показників : Індекс умов (факторів) інноваційного розвитку (Innovation Input Index), що складається з п’яти субіндексів: Інститути; Людський потенціал; ІКТ та загальна інфраструктура; Розвинутість ринків; Розвинутість бізнесу; Індекс результатів інноваційного розвитку (Innovation Output Index), який містить субіндекси: Результати наукових досліджень; Творчі досягнення та добробут.

– *Міжнародний індекс інновацій BCG* (International Innovation Index BCG, IntII BCG), який розраховують експерти Бостонської консалтингової групи, США [414].

Індекс містить три групи індикаторів:

1. Ресурсні можливості: людські ресурси; фінансові та інфраструктурні можливості.

2. Інноваційна активність фірм: інвестиції (витрати на ІТ, витрати на інновації); міжфірмові зв'язки та підприємництво (внутрішні інновації малих та середніх підприємств, спільні державно-приватні інноваційні та наукові проекти); інноваційна результативність (кількість патентів; кількість національних торговельних марок, баланс торгівлі технологіями.

3. Результати: інноватори (SME, які запроваджують продуктові або процесні, маркетингові або організаційні інновації, ресурсний ефект інноваційної діяльності — частка інноваційних фірм, де інновації призвели до значного скорочення витрат на заробітну плату, споживання матеріалів та енергії); економічний ефект: зайнятість на середньо- та високотехнологічних підприємствах, зайнятість на науково містких підприємствах, експорт на середньо- та високотехнологічних підприємствах, експорт на науково містких підприємствах, продажі товарів, нових для ринку, продажі товарів, нових для підприємства;

1. *Індекс інноваційної спроможності* (Innovation Capacity Index, ICI) міжнародної дослідницької структури EFD – Global Consulting Network [366];

2. *Інноваційний індекс* Європейського інноваційного табло (European Innovation Scoreboard – Summary Innovation Index, SII), який щорічно забезпечує порівняльну оцінку результатів інноваційного розвитку держав-членів ЄС та асоційованих з ЄС членів відносно сильних та слабких сторін їх дослідницьких та інноваційних систем [345, 347];

Згідно результатів розрахунку індекса SII [345, 347] Україна відноситься до категорії «помірний» інноватор, причому значення індекса в 2017 р. знизилось на 4,2% порівняно з показником ЄС у 2010 році.

Інтегральний індекс *SII* обрано цільовим критерієм в даному дослідженні з-поміж інших (Глобального індексу інновацій (*GII*), Міжнародного індексу інновацій *BCG* (*IntII BCG*), Індексу інноваційної спроможності (*ICI*)), оскільки саме він з щорічно розраховується для держав-членів Європейського союзу та асоційованих членів відносно переваг та недоліків систем стимулювання інноваційної активності та просування інновацій.

Складовими цього індексу є:

- потенційно інноваційно-активне населення (H_R),
- інтегрованість дослідників у світовий науковий простір та привабливість досліджень для міжнародної кооперації (R_S),
- середовище підтримки та просування інновацій (I_{FE}),
- фінансова підтримка інновацій (F_S), інвестиції фірм в інновації (F_I),
- активні суб'єкти-інноватори (фізичні та юридичні особи) (I_N),
- розвиненість підприємницьких зв'язків та партнерства в сфері інновацій (L_E),
- інтелектуальні активи (I_A),
- вплив інновацій на зайнятість населення (E_I),
- економічні ефекти інновацій (S_I).

Для розрахунку прогнозних значень *i*-их індикаторів індексу *SII* нами використано метод Хольта, що дозволило побудувати експоненціально-згладжені ряди кожного з них, визначити значення трендів та сформувані прогнози за допомогою пакету MS Excel. Статистичною базою для цього дослідження стали ретроспективні дані Європейського табло інноваційного розвитку за 2008-2016 рр.

Для кращого розуміння особливостей інноваційного потенціалу України розглянемо цей індекс більш детально. Методологія побудови *SII* базується на композитному формуванні результатів розвитку країн та використовує актуальну статистику Євростату та інших міжнародно визнаних джерел, доступних на момент аналізу [349].

Порівняльний аналіз композитних індикаторів України та ЄС свідчить, що показники інноваційного потенціалу України потребують підвищення. Стан окремих індикаторів або погіршується, або зовсім відсутній (табл. 2.1). Незмінним ресурсом інноваційного потенціалу є людські ресурси, інтелектуальні активи та вплив на зайнятість. Цей факт підтверджує, на наш погляд, приховані можливості інноваційного потенціалу України, які можливо використовувати для модернізації системи національного господарства.

Таблиця 2.1

Індикативний аналіз формування сумарного інноваційного індексу в ЄС

Показник	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Інтегральний індекс інноваційного розвитку (SII)	98,8	100,0	100,4	99,2	100,3	99,2	100,7	102,0
Потенційно інноваційно-активне населення (H_R)	100,5	100,0	102,5	105,0	115,3	118,8	120,0	121,0
Інтегрованість дослідників у світовий науковий простір та привабливість досліджень для міжнародної кооперації (R_S)	98,0	100,0	101,9	104,9	108,4	107,2	109,5	111,8
Середовище підтримки та просування інновацій (I_{FE})	107,4	100,0	99,6	96,7	96,4	94,0	102,7	114,3
Фінансова підтримка інновацій (F_S)	94,1	100,0	99,8	93,6	90,0	86,2	85,4	83,7
Інвестиції фірм в інновації (F_I)	94,2	100,0	100,0	95,5	96,7	107,3	110,1	113,6
Активні суб'єкти-інноватори (фізичні та юридичні особи) (I_N)	107,0	100,0	100,0	99,6	99,6	86,8	86,8	85,8
Розвиненість підприємницьких зв'язків та партнерства в сфері інновацій (L_E)	87,9	100,0	99,7	94,2	93,1	97,0	96,8	95,3
Інтелектуальні активи (I_A)	101,5	100,0	101,1	102,0	102,9	102,2	100,9	100,4
Вплив інновацій на зайнятість населення (E_I)	99,5	100,0	101,1	101,6	101,6	102,2	106,6	100,1
Економічні ефекти інновацій (S_I)	98,9	100,0	99,4	98,9	99,3	95,4	97,2	102,9

Джерело: складено автором на основі [345, 347].

На жаль, аналіз джерел дозволяє зробити висновок про відсутність (або дуже низький рівень) мотивації суб'єктів інноваційного середовища в частині

реалізації модернізаційних зрушень, орієнтованих на підвищення ефективності національного господарства. Відсутність такої мотивації проявляється у низькій інноваційній активності, слабкій технологічній модернізації та доволі повільному процесі модернізації стандартів. За даними [188] надзвичайно низьким залишається інтерес підприємств до отримання сертифікатів системи управління якістю, включаючи екологічні (лише 1630 та 55 підприємств відповідно); до отримання екологічних сертифікатів, що надають право на застосування екологічного маркування (його мають лише 60 товаровиробників на 230 найменувань продукції, тоді як у країнах ЄС їх застосовують до 25 тис. найменувань продукції).

Таблиця 2.2

Індикативний аналіз формування сумарного інноваційного індексу
України

Індикатор	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Інтегральний індекс інноваційного розвитку (SII)	33,5	33,1	33,0	31,7	31,1	32,2	31,3	31,3
Потенційно інноваційно-активне населення (H_R)	66,1	66,1	66,1	66,1	66,1	66,1	66,1	66,1
Інтегрованість дослідників у світовий науковий простір та привабливість досліджень для міжнародної кооперації (R_S)	14,2	13,0	12,8	10,5	11,2	13,8	12,6	14,9
Середовище підтримки та просування інновацій (I_{FE})	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Фінансова підтримка інновацій (F_S)	23,6	23,9	20,4	17,8	17,8	19,0	19,0	19,0
Інвестиції фірм в інновації (F_I)	70,2	70,5	70,7	67,7	67,7	75,2	75,2	75,2
Активні суб'єкти-інноватори (фізичні та юридичні особи) (I_N)	17,1	17,1	17,1	17,1	17,1	15,7	15,7	15,7
Розвиненість підприємницьких зв'язків та партнерства в сфері інновацій (L_E)	6,5	5,7	6,9	5,7	5,3	3,8	4,5	4,6
Інтелектуальні активи (I_A)	19,6	16,8	19,3	22,2	20,4	22,4	21,9	23,6
Вплив інновацій на зайнятість населення (E_I)	69,3	69,3	69,3	67,1	70,3	77,9	77,9	77,9
Економічні ефекти інновацій (S_I)	46,2	47,0	46,2	42,8	39,9	35,0	34,8	33,1

Джерело: розраховано автором на основі [349].

Базуючись на науковому підході до прогнозування часових рядів, коли є тенденція до зростання або падіння значень часового ряду за методом Хольта, ми провели розрахунки щодо тенденцій SII для України та ЄС та проаналізували вплив кожного індикатора на нього.

Прогнозування інноваційного потенціалу країн було здійснено поетапно:

1) підготовлено статистичні дані щодо показників, які є складовими кожного з підіндексів сумарного інноваційного індексу [349].

2) проведено розрахунки експоненціально-згладжених рядів кожного показника сумарного інноваційного індекса, визначено значення трендів та побудовано прогноз за допомогою пакета MS Excel (Додаток А, табл. А.1).

Таблиця 2.3

Результати прогнозування індикаторів інноваційного потенціалу України та ЄС

Індикатор	ЄС			Україна		
	2017	2018	2019	2017	2018	2019
Інтегральний індекс інноваційного розвитку (SII)	101,3	101,6	102,0	31,0	30,8	30,5
Потенційно інноваційно-активне населення (H _R)	123,1	125,0	126,9	66,1	66,1	66,1
Інтегрованість дослідників у світовий науковий простір та привабливість досліджень для міжнародної кооперації (R _S)	113,5	115,4	117,3	15,3	15,9	16,5
Середовище підтримки та просування інновацій (I _{FE})	104,1	104,0	104,0	–	–	–
Фінансова підтримка інновацій (F _S)	82,1	80,4	78,8	18,6	18,4	18,2
Інвестиції фірм в інновації (F _I)	116,5	119,4	122,4	75,6	76,1	76,5
Активні суб'єкти-інноватори (фізичні та юридичні особи) (I _N)	83,2	81,0	78,7	15,6	15,5	15,4
Розвиненість підприємницьких зв'язків та партнерства в сфері інновацій (L _E)	95,9	95,9	96,0	4,3	4,1	4,0
Інтелектуальні активи (I _A)	101,4	101,4	101,4	24,1	24,8	25,5
Вплив інновацій на зайнятість населення (E _I)	100,7	100,7	100,6	79,0	79,9	80,8
Економічні ефекти інновацій (S _I)	100,1	100,1	100,1	31,4	29,6	27,9

Джерело: розраховано автором

Розрахунки підтверджують, що інвестиційна та інноваційна складові національної економіки характеризуються зниженими темпами динаміки та низькими обсягами стосовно реальних потреб економічного зростання. Загальна динаміка сумарного індексу інновацій при переважно негативному характері впродовж останніх років не набуде достатньої сталості.

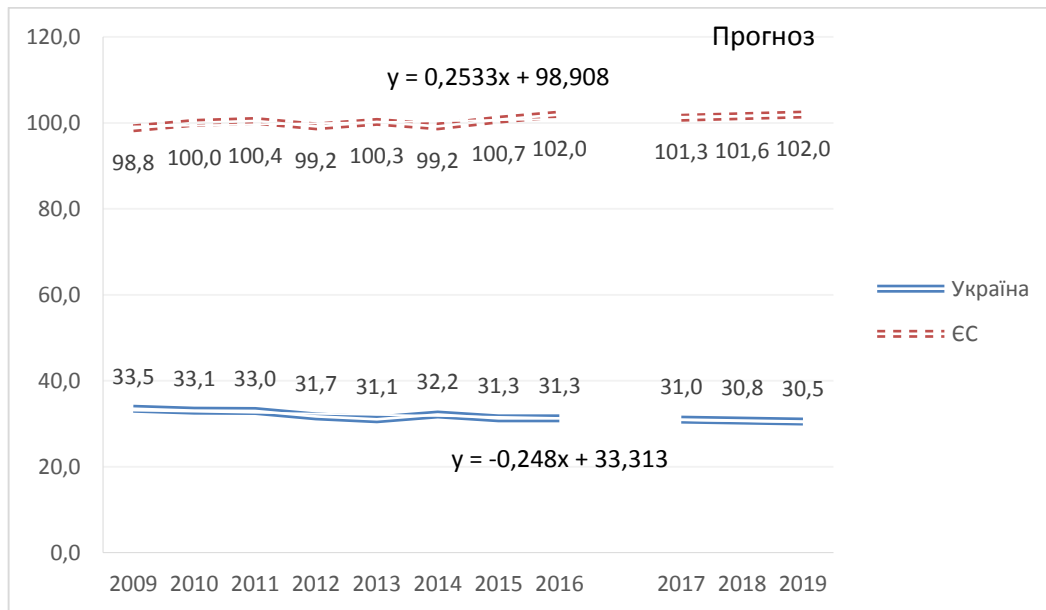


Рис. 2.1 Прогнозування SII за методом Хольта

Джерело: розраховано автором

Посилиться нерівномірність розвитку інших сфер, що вплине на високу чутливість національної економіки на тлі критичного звуження фінансування модернізаційних змін держави і підвищить ризики розвитку країни в перспективі.

Основними причинами кризового стану, на нашу думку, є такі чинники, як переважання низькотехнологічних енерго- й ресурсомістких виробництв, деформована галузева структура, значна інтегрованість у найуразливіші сегменти світового промислового ринку, слабе використання потенціалу внутрішнього ринку для стимулювання стабільного розвитку промисловості, недостатньо ефективна державна політика в екологічній сфері.

На думку М. Хвесика [92], «екологічна модернізація національної економіки характеризуються як недостатньо системна, нестійка й суперечлива щодо позитивного впливу на соціально-економічний розвиток країни».

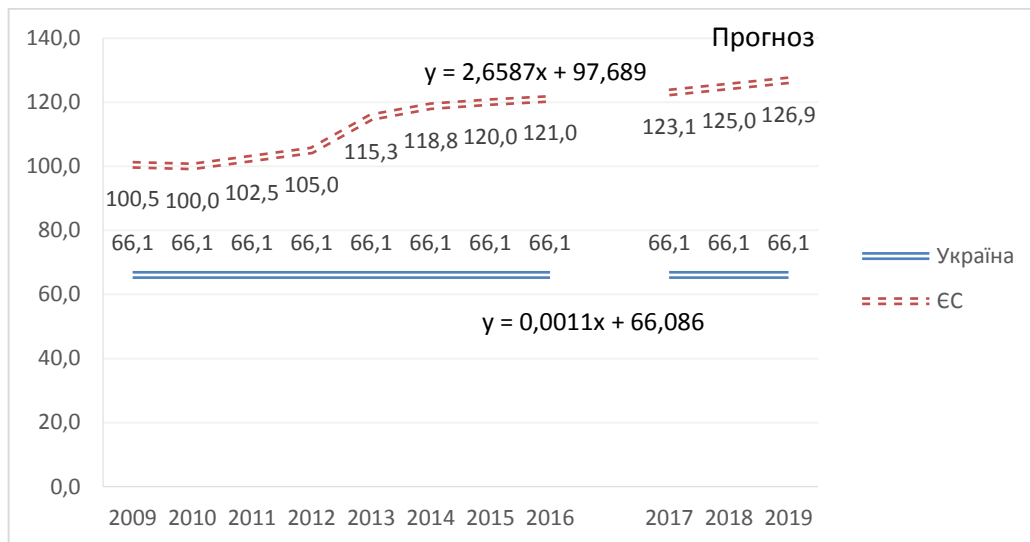


Рис. 2.2 Прогнозування індикатора H_R за методом Хольта
Джерело: розраховано автором

На думку Кіндзерського Ю. в системі структурно-технологічної модернізації ключовою проблемою є правильний вибір галузевих пріоритетів, на досягнення яких мають концентруватися людські ресурси та надаватися державна підтримка [126, с. 362]. Але, на жаль, політична наруженість та різного роду конфлікти спричиняють загострення соціально-обумовлених економічних втрат в системі НЕ, що напряму пов'язано з втратами людських ресурсів.

Провідну роль в процесі ЕМНЕ відіграє людський фактор, оскільки впровадження результатів науково-технічного прогресу змінює рівень соціальної відповідальності та висуває нові, більш вимогливі норми побудови суспільних відносин. Інноваційні зміни в НЕ все більше залежать від характеру соціальної відповідальності в колективах: стає зростання економіки залежить не тільки від розвитку економічних відносин та потенціалу природоресурсної сфери, а від мотивації зробити життя краще, від рівня управління місцевим розвитком, конкурентоспроможності потенціалу суб'єктів економічних

відносин, а також тих, хто приймає вагомі управлінські рішення. В цьому контексті актуальності набуває поняття креативності як нелінійної форми управління людськими ресурсами, що є важливим чинником ЕМНЕ.

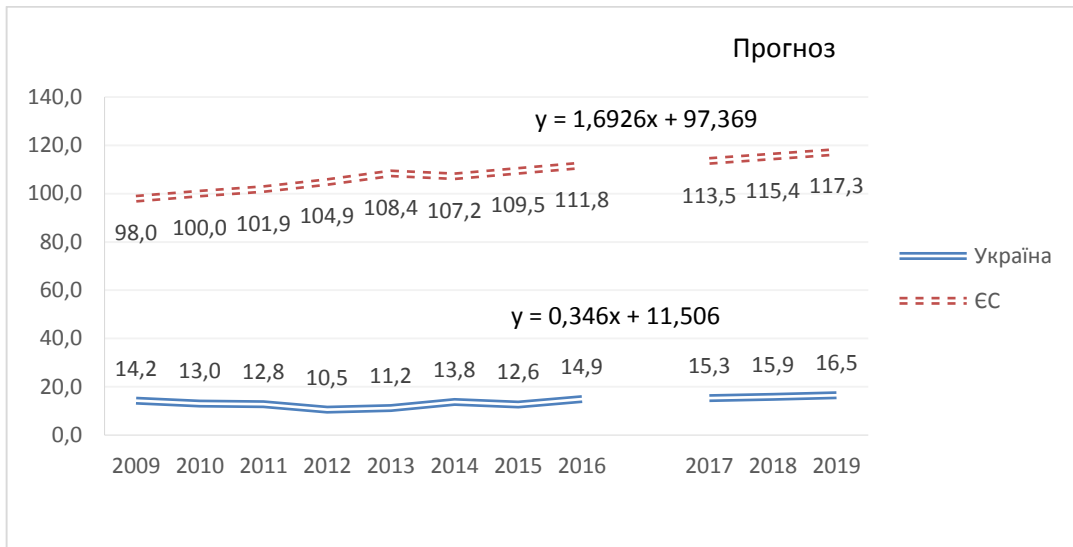


Рис. 2.3 Прогнозування індикатора R_S за методом Хольта
Джерело: розраховано автором

Дані про стан середовища підтримки та просування інновацій в Україні за даними Євростата відсутнє, тому, для проведення подальшого компаративного аналізу наведемо рівняння лінії тенду для ЄС: $y = 0,4392x + 99,348$.

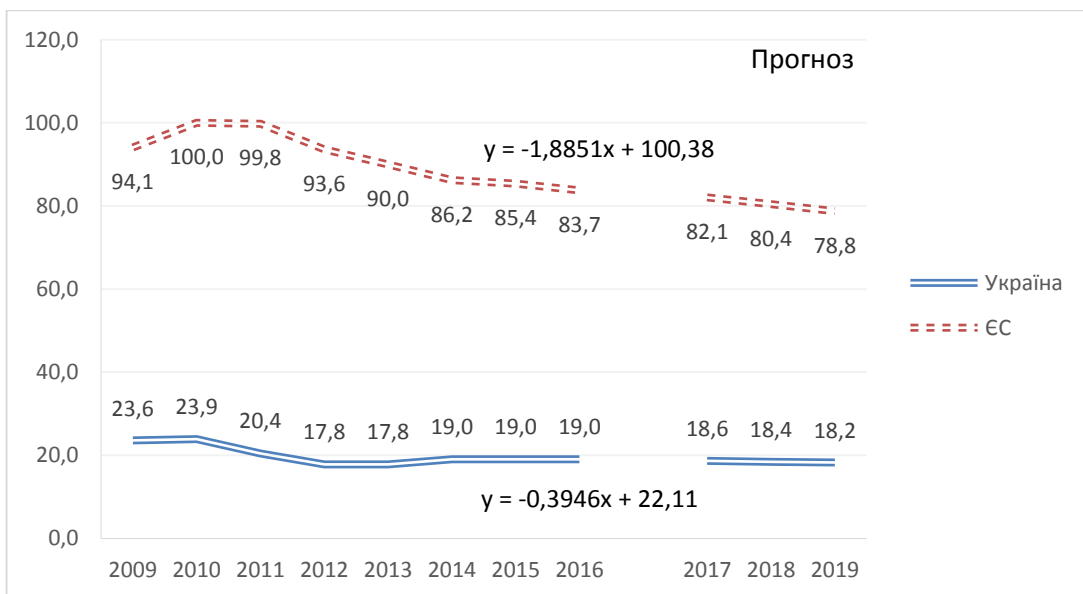


Рис. 2.4 Прогнозування індикатора F_S за методом Хольта
Джерело: розраховано автором

За даними Національного інституту стратегічних досліджень, на даний час важливу роль у модернізації української промисловості відіграють прямі іноземні інвестиції ЄС. При чому, з 2014 р. в Україні припинено бюджетне інвестування промисловості. Автори вважають, що перспективи модернізації української промисловості значним чином залежать від спроможності ініціювати спільні з ЄС проекти у стратегічно важливих напрямках» [92].

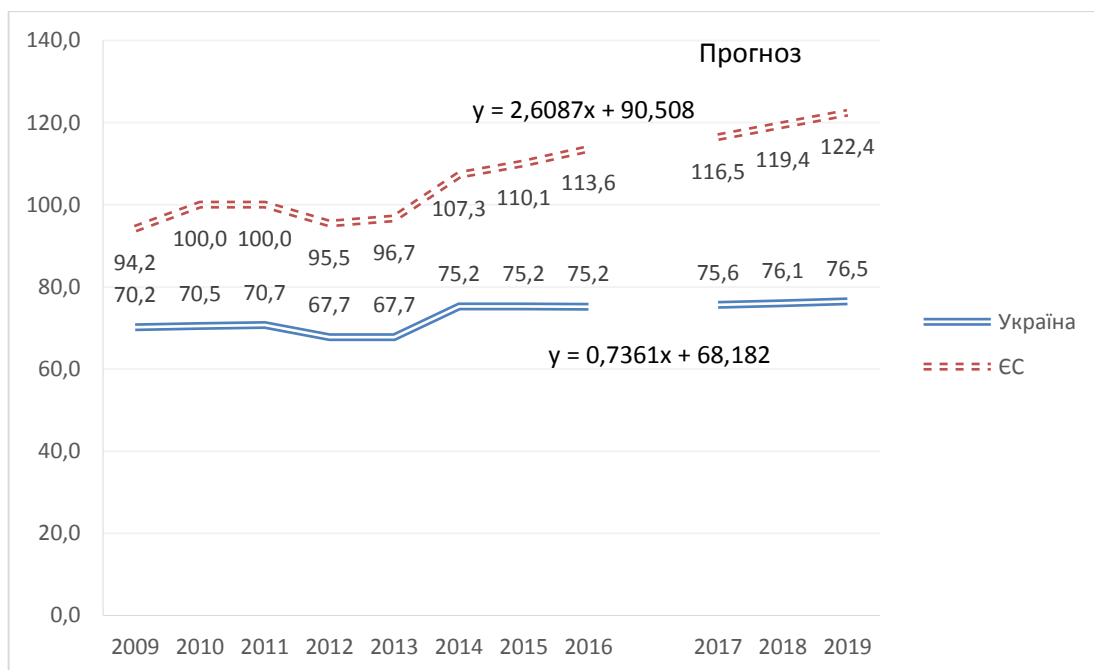


Рис. 2.5 Прогнозування індикатора F_I за методом Хольта
Джерело: розраховано автором

Подолання кризових тенденцій в сфері реулювання ЕМНЕ можливо на основі не тільки залучення інвестування, скільки на вирішенні проблем забезпечення розвитку на основі інвестиційних ресурсів. Необхідна новий погляд на управління інвестиційними ресурсами, спрямованими на екомодернізаційні зміни, оскільки специфіка виділення коштів та їх реальне використання потребує нового організаційно-економічного інструментарію, перетворення внутріньосистемних механізмів та відносин, підвищення соціальної відповідальності.

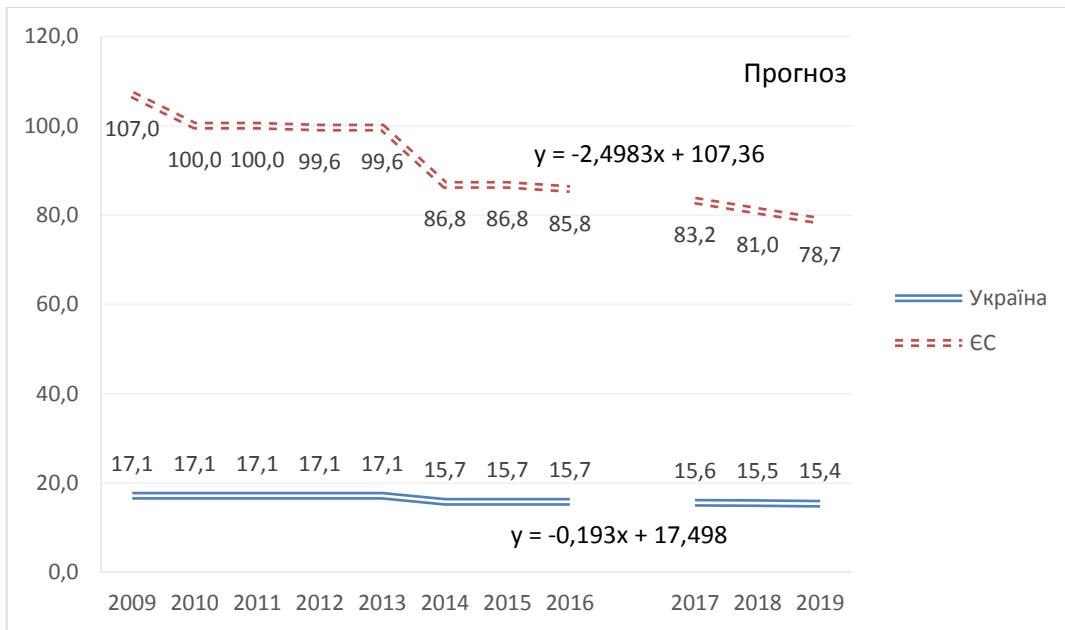


Рис. 2.6 Прогнозування індикатора I_N за методом Хольта
Джерело: розраховано автором

На думку фахівців, стан захисту об'єктів промислової власності в Україні значно гірший, ніж у інших країнах. Розвиток інноваторів в Україні гальмується в основному з причин низької самооцінки української інноваційної діяльності та низьким станом інституційної підтримки науково-технічних досягнень. До того ж, позиціонування українських підприємств на міжнародному ринку є обмеженим, що свідчить про справедливість негативної динаміки прогнозу. Однією з причин такого стану є висока вартість патентування інноваційних продуктів та отримання охоронних документів на об'єкти промислової власності, яка, за даними Українського інституту промислової власності, коливається від 3 до 35 тис. євро для юридичної особи [187].

Згідно з рішенням Єврокомісії, з 2019 року всі громадські будівлі в Європі повинні задовольняти принципом nZEB (nearly Zero-Energy building – будівлі з близько нульовим енергоспоживанням), а з 2021 року – таким вимогам повинні задовольняти всі нові будівлі [212].

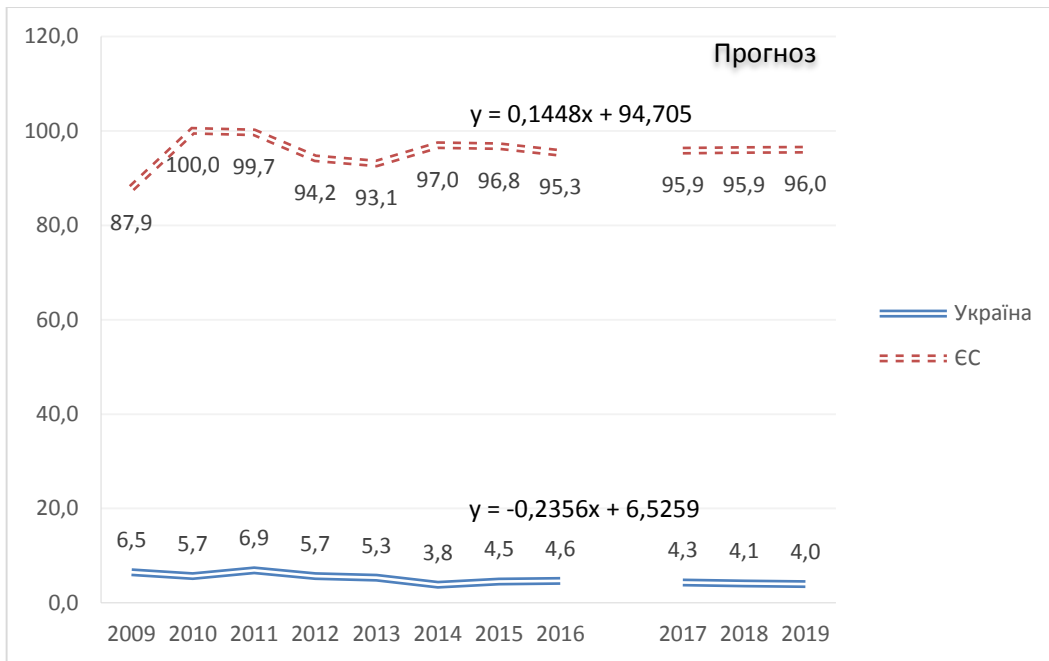


Рис. 2.7 Прогнозування індикатора L_E за методом Хольта
Джерело: розраховано автором

Даний індикатор відображає інноваційне співробітництво, приватне софінансування та партнерство в суспільно значущих проектах. Загалом елементи соціально-партнерських відносин та створення відповідної інфраструктури відіграють значну роль у створенні сприятливих умов для розвитку національної економіки. Даний низький показник являє собою узагальнений результат стану багатьох соціально-економічних компонентів та чинників розвитку суспільства, характеризують рівень взаємної довіри та конструктивного співробітництва, що свідчить на наш погляд про не завжди сприятливі умови економічного розвитку суб'єктів економічних відносин.

В той же час, «постійне зменшення державних коштів на місцях, в умовах розвитку приватного сектору, спонукають до більш активного залучення позабюджетних коштів, заохочення спонсорства та інших проявів приватного партнерства, а також модернізації соціально-культурної сфери» [230, с. 135].

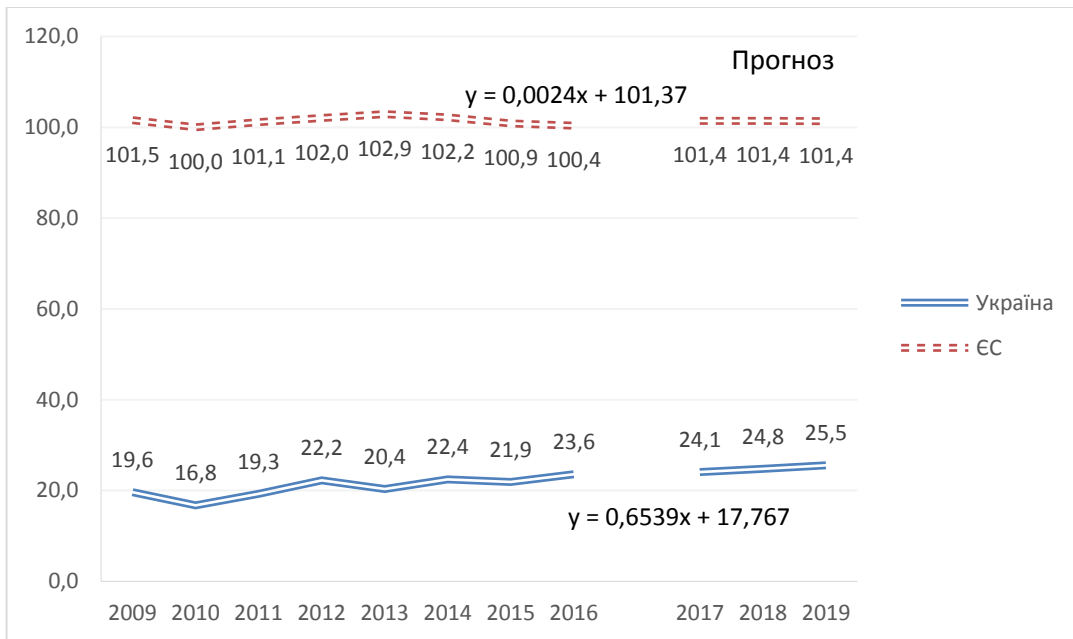
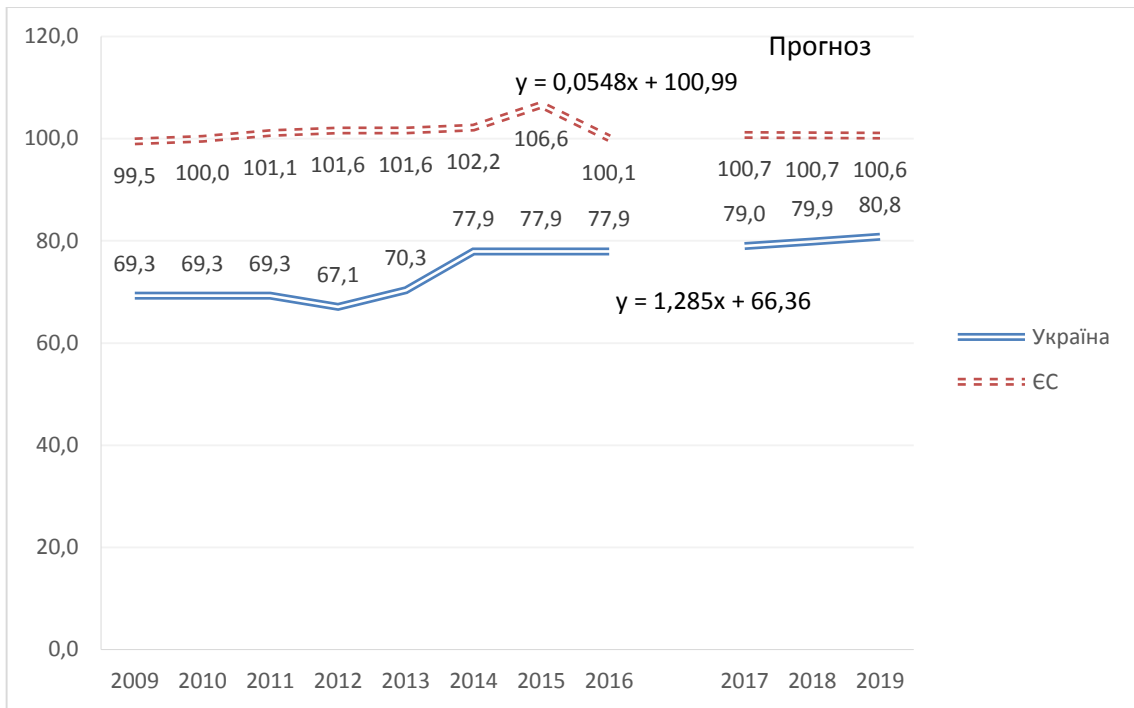


Рис. 2.8 Прогнозування індикатора I_A за методом Хольта
Джерело: розраховано автором

Інтелектуальні активи в Україні мають високий потенціал, що може давати надію на якісні перетворення в системі національної економіки. Проте останнім часом в Україні існує реальна загроза ризику втрати національного інтелектуального капіталу в результаті освітньої еміграції [234, с. 246-247]. В контексті суспільних трансформацій неабиякої актуальності набувають питання підготовки до впровадження інновацій, які характеризуються високим рівнем пізнання та є продуктом «цифрової» революції.

Тому поряд з розвитком сфери інтелектуальної власності необхідністю є наявність та активне функціонування інститут освіти, співробітництво університетів та бізнесу. Наприклад, за даними [258] передбачається створення єдиної в масштабах всіх країн ЄС інформаційно-енергетичної системи (ЕнерНет – EnerNet), що забезпечуватиме збір та/або покупку, передачу, зберігання, перетворення і використання/продаж електричної енергії в найбільш ефективному режимі. Це також передбачає обмін енергетичними потоками між окремими регіонами.

Такий рівень ЕМНЕ потребує специфічної підготовки фахівців, на що потрібно звертати увагу в Україні.



Ри с2.9 Прогнозування індикатора E_I за методом Хольта
Джерело: розраховано автором

Вплив на зайнятість – індикатор, який показує стан розвитку економіки, діяльність секторів якої тісно пов'язана з «знаннєвим» фактором та занятість у секторах, які швидко зростають. Мельник Л. зазначає, що «...в ході другої промислової революції наука перестає бути заняттям диваків-одинаків і перетворюється на продуктивну силу, органічно обумовлюючи конструкторські та технологічні цикли виробничих систем, хоча провідними (по трудовитратах і витратах) залишаються виробничі процеси виготовлення продукції. При третій промисловій революції наука, включаючи проектування, стає домінуючою ланкою загального циклу створення виробів. Одночасно було дано поштовх розвитку науки, колосальне підвищення освітнього рівня населення та формування автоматизованих основ переробки інформації» [158].

В Україні за даними статистики щорічно необхідним є збільшення робочих місць в ІТ-індустрії на 35-40%. Проте, Карінцева О. робить висновок, що «...в даний час, запорукою ефективної реструктуризації економіки України з урахуванням екологічної складової є не стільки зростання кількості вищих навчальних закладів III-IV рівня акредитації, а відновлення навчальних закладів

I-II рівня акредитації, що наповнюють ринок праці робітничими професіями» [120, с. 57-58].

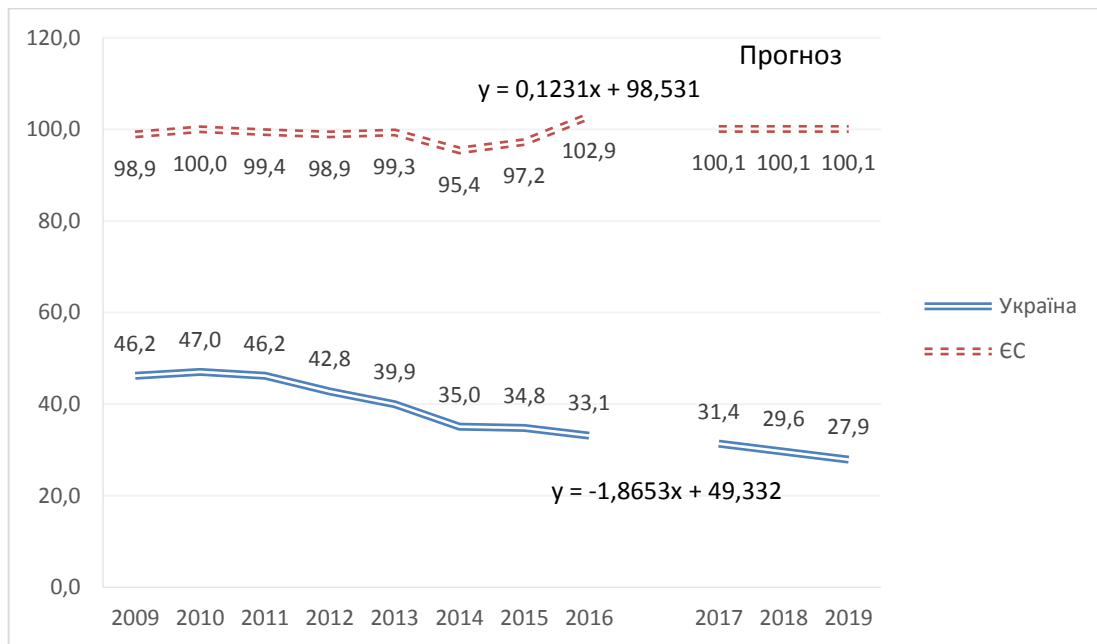


Рис 2.10 Прогнозування індикатора S_I за методом Хольта
Джерело: розраховано автором

Цей індикатор характеризує експорт високо- та середньотехнологічних продуктів, а також експорт високого рівня інформаційних послуг й відкриття нових ринків збуту інноваційної продукції. За даними Європейського статистичного агенства, цей показник значно зменшився в Україні та збереже таку тенденцію, що не може не викликати турботи. Автори [234, С. 46-48] зазначають, що «...у 2009-2012 рр. спостерігаються посилення структурної диспропорції і внутрішніх шоків у промисловому виробництві...», а далі стверджують, що «...з кінця 2011 р. спад виробництва уповільнився внаслідок певної стабілізації економічного розвитку та відновлення зовнішнього попиту, що посилюється сучасними регресивними суспільно-політичними процесами...»

Таким чином, зберігається слабка тенденція розвитку сумарного інноваційного індекса, в той час як окремі індикатори («інтелектуальні активи», «інвестиції фірм в інновації», «вплив інновацій на зайнятість населення») є рушійними силами інноваційного потенціалу ЕМ.

В цілому зберігаючи логіку дослідження, на фоні досить негативних тенденцій розвитку національної економіки України, можна стверджувати, що в майбутньому буде збережено загальний характер складових інноваційного потенціалу ЕМ. Тож для цілей ЕМ доцільно виокремити його рушійні складові, до яких відносяться трудовий потенціал та інвестування.

Треба зазначити, що питання ЕМ стали однією з ключових тем Всесвітнього економічного форуму в м. Давос в 2016 р., у рамках якого було проголошено початок Четвертої індустріальної революції, що, як очікується, «розміє кордони між фізикою, електронікою та біотехнологіями, що дозволить провадити інноваційні рішення» [192].

На наш погляд, на сучасному етапі розвитку України модернізація, зокрема ЕМ, може бути пов'язана не зі створенням абсолютно нових знань і інновацій, що вимагають великих фінансових ресурсів і тривалих творчих зусиль, які, в цілому, не можуть бути вбудовані в застарілу матеріально-технічну базу. Необхідно орієнтуватися на всебічне впровадження наявних знань і світових досягнень, запозичення прогресивних технологій.

На думку [192], реалізація концепції модернізації на інноваційній основі має здійснюватися в соціально-комунікаційному контексті, що передбачає підтримку не тільки великих підприємств, а й окремих проектів, в які вбудовані модернізаційні рішення. Модернізаційна концепція, що базується на теорії економічного розвитку Й. Шумпетера [324], висуває на передній план підприємця, що забезпечує розвиток на основі «нових комбінацій». Підприємництво – головний споживач інновацій, тому й головне джерело «нішевої екомодернізації». Відповідно, чим більше розвинене підприємництво, чим активніше поводяться підприємницькі структури, тим вище попит на інновації та ті інтелектуальні продукти, які використовуються при їх створенні. Отже, якщо стоїть завдання запуску екомодернізаційного механізму на інноваційній основі, то необхідно, перш за все, створити умови для розвитку підприємства, яке здатно планувати далекі перспективи. Успіх здійснення ЕМНЕ залежить від чіткого визначення цілей і завдань, які повинні бути вирішені.

В процесі реалізації модернізаційних трансформацій особливу роль грає модернізація виробництва, що в свою чергу є основним споживачем інновацій. Модернізація промисловості закладає основи переходу до економіки інноваційного типу. Як показує економічна історія, саме в ході еволюції індустріальної економіки формуються передумови переходу економіки на інноваційну стадію [324].

Розвиток виробництва породжує високий рівень напруженості конкурентної боротьби виробників, які в боротьбі за ринок безперервно вдосконалюють продукцію і процес її виробництва. При цьому обсяги інноваційної діяльності та інвестиції в неї наростають швидкими темпами, а сама інноваційна діяльність все більшою мірою зрощується з виробництвом, ставати його невід'ємною частиною. На певному часовому інтервалі накопичення цих змін породжує новий якісний стан економіки – інноваційні зміни в економіці [324]. За даними Всесвітнього банку, в загальні інноваційна активність країни залежить від технологічного рівня виробництва [418] (табл. 2.4)

Таблиця 2.4

Залежність інноваційної активності країни та технологічного рівня
виробництва

Рівень технологічного розвитку	Інноваційна активність		
	Високий	Високий	Високий
Високий	США, Японія, Южна Корея, Швеція, Фінляндія	Австралія, Норвегія, Бельгія, ФРГ, Данія, Великобританія, Франція, Ірландія, Швейцарія	Греція, Іспанія, Італія, Португалія
Середній	–	Китай, Канада, Індія, Бразилія, Малайзія	Турція, Мексика, Чехія, Венгрія, ЮАР, Нова Зеландія, Польща, Індонезія
Низький	–	–	Росія

Джерело: узагальнено автором на основі [418]

Звертає увагу на себе і той факт, що технологічний рівень виробництва тісно пов'язаний з новітніми технологічними укладами (табл. 2.5) [252].

Таблиця 2.5

Основні галузі технологічних укладів

Технологічні уклади		
1940–1980 рр.	1980–2020 рр.	2020–2060 рр.
Вугільна, нафтогазова і атомна енергетика, авіабудування і космонавтика, автомобілебудування, хімізація, автоматизація управління, інформатизація, екологічна революція	Мікроелектроніка, персональні комп'ютери, інтернет, біотехнологія, інформаційні технології, робототехніка	Альтернативна енергетика, нанотехнологи, глобальні телекомунікаційні та інформаційні мережі, біотехнології рослин і тварин, генна інженерія, фотоніка, оптоінформатика

Джерело: [252]

На думку Мельника Л.Г. [158, с. 326] мета третьої промислової полягала в тому, щоб «на новому витку соціально-енергетичного розвитку повернутися до гармонії з природою через трансформацію виробничих систем, екологізацію суспільного укладу і стилю життя і перетворення самої людини». В такому разі модернізаційні зміни виробництва полягають у «мініатюризації» його складових, що супроводжується зростанням продуктивності, збільшенням функціональних можливостей, підвищенням ефективності економічних систем.

Однією з найважливіших завдань модернізації економіки в ході третьої промислової революції є її гармонізація з природним середовищем [159, 326]. Він стверджує, що це передбачає перш за все, дематеріалізацію систем виробництва і споживання продукції, зниження матеріаломісткості та енергоємності на одиницю виробленої продукції (виконуваної роботи). Крім того, завдання «екологічної гармонізації матеріально-енергетичної основи економіки обумовлює необхідність переходу на екосистемний метаболізм і замкнуті цикли використання ресурсів», що в світовій практиці називають

терміном «environmental friendly», «natural sound», що означають дружність по відношенню до природного середовища або співзвучність з природою.

Таким чином, ЕМНЕ в сучасних умовах проявляється як глобальний тренд, що обумовлюється рядом детермінант:

- по-перше, напрям розвитку технологічних укладів зумовлює впровадження нових типів стандартів соціально-економічного розвитку, які з часом лише зростатимуть, що, в свою чергу спричинить більш жорсткіше екологічне регулювання;

- по-друге, міжнародні вимоги до розвитку економічних відносин зумовлюють удосконалення фінансових важелів та інших інструментів впливу на суб'єктів господарювання з метою їх ЕМ. Цей процес підтримають державні органи, а також інвестори, що спричинить зміни на ринку, в т.ч в сфері споживання. Зацікавленість міжнародних інвесторів проявляється в високих екологічних характеристиках виробництва на кожному етапі створення продукту, від етапу бізнес-планування до екологічної репутації бізнес-партнерів;

- по-третє, спостерігається зростання ринку екологічних товарів і послуг. На думку [209], підприємства, які застосовують екологічні інновації та які впроваджують енергоефективні технології і далі займатимуть вигідні позиції на ринку;

- по-четверте, підприємства, які здійснюють ЕМ можуть користуватися потенційними економічними вигодами на міжнародному ринку. До того ж зменшення внутрішніх витрат через економію ресурсів на підприємстві буде мати і зовнішній ефект.

На думку Прокопенко О. [209], модернізацію економіки можна характеризувати як процес розвитку нинішньої моделі економіки, що базується на інноваційних реформах, орієнтованих на якісну трансформацію суспільства відповідно до нових систем цінностей, інтересів і пріоритетів.

З урахуванням зазначеного, цілі ЕМНЕ повинні узгоджуватись з детермінантами ЕМНЕ.

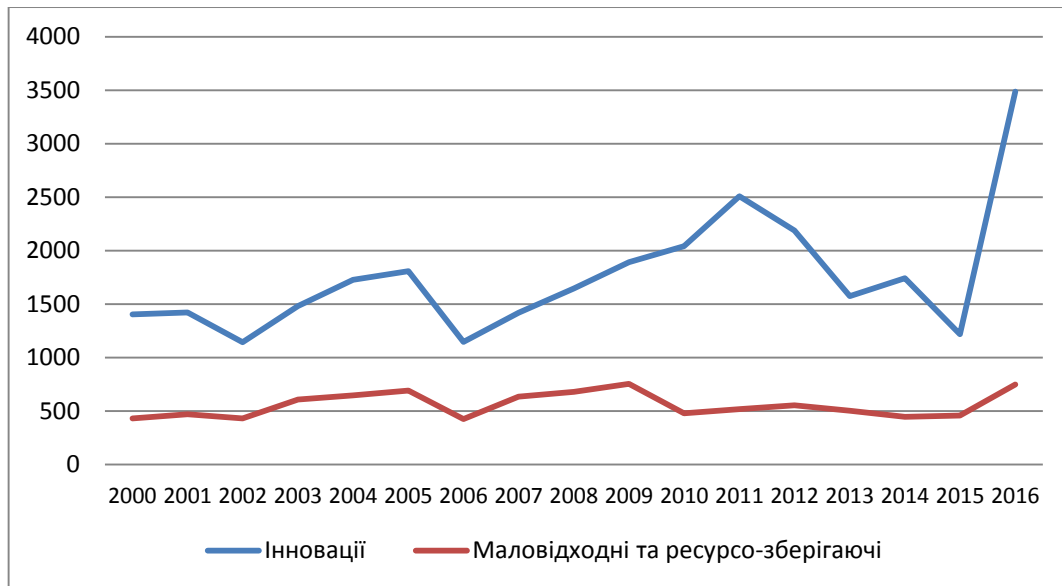


Рис. 2.11 Динаміка ЕМ в рамках інноваційних трансформацій економіки
Джерело: складено автором на підставі статистичної звітності

Щоб коректно окреслити їх, необхідно врахувати всі групи акторів ЕМНЕ, до яких доцільно віднести: держава, інвестування, бізнес, ринок та національну економіку вцілому (рис. 2.12). Критерії результативності ЕМНЕ обумовлюються зростанням макроекономічних показників національної економіки, а забезпечують необхідні умови всі інші актори, які створять дієве середовище для ЕМ.

Ключовими акторами є бізнес та виробництво, де здійснюються важливі екомодернізаційні зрушення. Розроблення критеріїв, за якими можна оцінити ЕМ, а також порівняти різні інноваційні рішення між собою повинно бути покладене в основу нових національних стандартів, що дозволить зробити ЕМ зрозумілою для всіх. Такі критерії дадуть змогу бізнесу презентувати, а інвесторам оцінювати і порівнювати потенціал ЕМ будь-якої галузі, незалежно від сфери чи країни.

Цілі кожного з учасників процесу ЕМНЕ, хоча і не перетинаються, але створюють цілісну систему критеріїв дієвості процесу. Виявлення цілей та критеріїв результативності ЕМНЕ варто детально представити яким чином формується в такому разі мультирівнева система перспектив ЕМ (рис. 2.12).

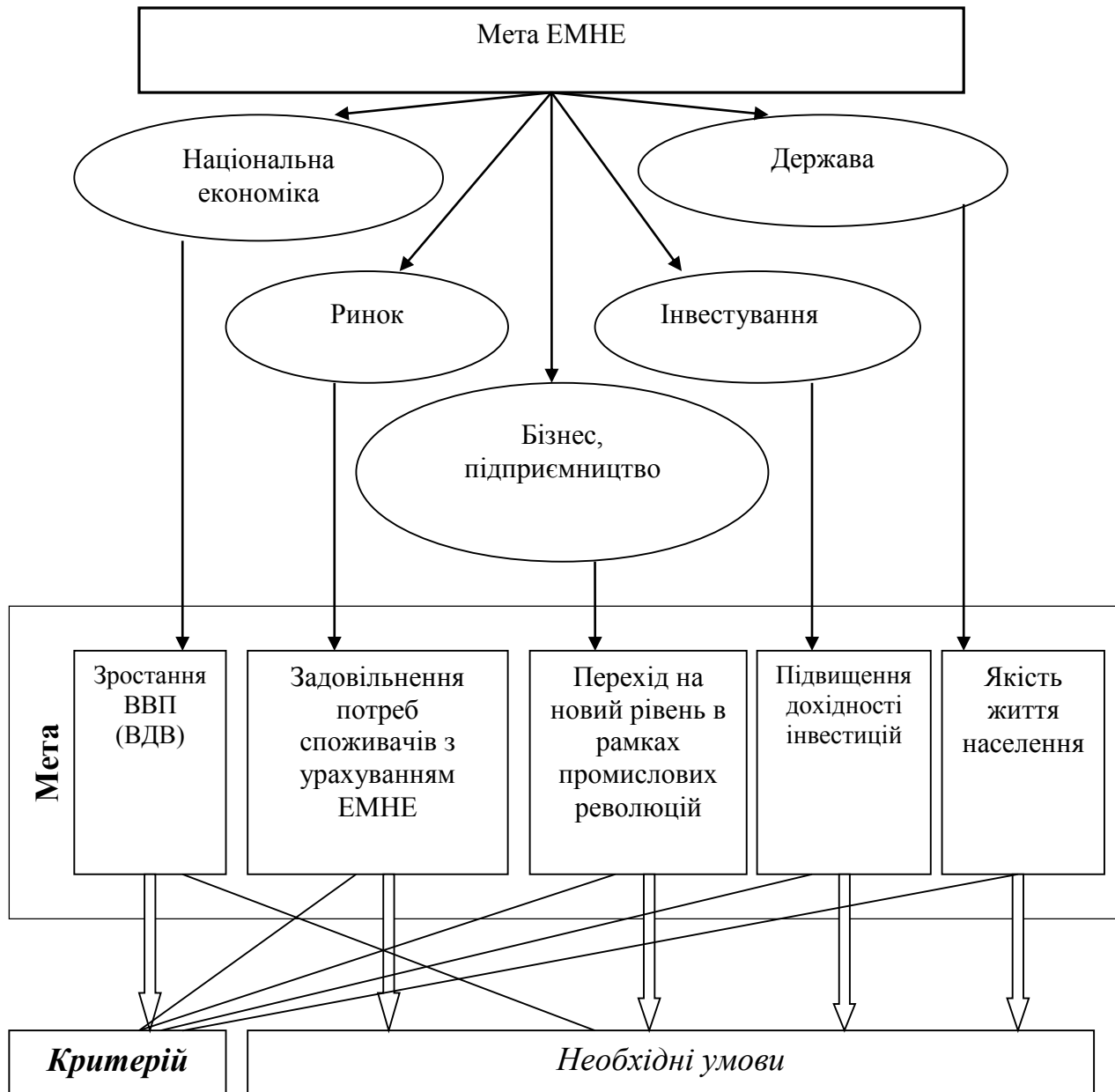


Рис. 2.12 Дієвість процесу ДР ЕМНЕ

Погоджуючись з Єлтошкіною Н.В. [95], зауважимо, що загальним критерієм мультирівневого ефекту від ЕМНЕ та економічної оцінки від впровадження нішевих екомодернізацій може виступати сукупний дохід в системі НЕ, а також проблема забезпечення стійкості конкурентних переваг, оскільки від цього залежить існування як місцевого розвитку, зайнятість населення в регіонах, так й інноваційний розвиток країни, режими функціонування НЕ, та, в кінцевому рахунку, збереження унікальності країни.

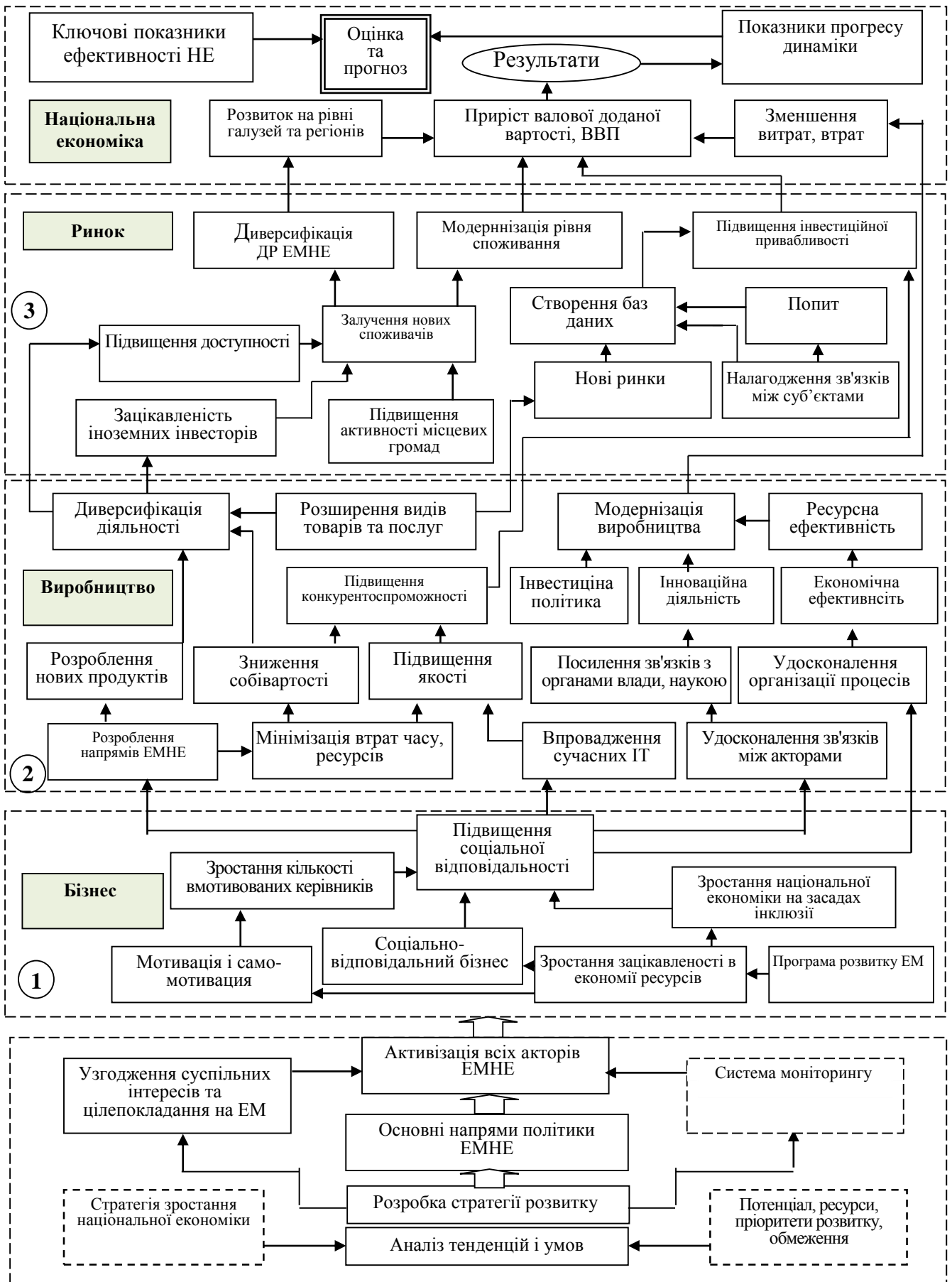


Рис. 2.13 Система мультирівневих ефектів від ДР ЕМНЕ

Тому, в якості узагальнюючого критерію комплексної оцінки ефективності впровадження нішевої екомодернізації можна розглядати величину приросту сукупного доходу, яка визначається величиною економії сукупних економічних витрат при максимально ефективному процесі реалізації екомодернізаційних заходів/проектів на основі впровадження одиниці «нішевої» екомодернізації.

Цей критерій, на нашу думку, має потребує врахування функціональної та ресурсної ефективності від провадження нішевих екомодернізацій, як базових об'єктів ДР ЕМНЕ, й необхідності підвищення віддачі від роботи залучених людських ресурсів, які є базовим фактором формування інноваційного потенціалу країни.

До переваг оцінювання мультирівневого ефекту від ДР ЕМНЕ можна віднести: започаткування системного підходу до ДР ЕМНЕ; розвиток економічно вагомих рішень щодо оптимізації критеріїв ефективності ЕМНЕ; врахування необхідності вибору оптимальних варіантів поєднання використання місцевих ресурсів та залучення механізмів державної підтримки для реалізації екомодернізаційних змін; врахування міжнародних екологічних стандартів та параметрів еколого-економічної ефективності ЕМНЕ.

Таким чином, економіко-математична модель комплексної оцінки ефективності впровадження нішевої екомодернізації представляє собою цільову функцію сукупного доходу для визначення максимального ефекта (Еф) від реалізації комплексу нішевих екомодернізацій в певній галузі:

$$E\phi = \left[\sum_{j=1}^n \sum_{i=1}^p \sum_{k=1}^K \sum_{t=0}^T x_{ijkt} (W_{ijkt} + R_{ijkt} - I_{ijkt}) + \Delta Z_{CO_2} \right] \frac{1}{(1+e')^t} \Rightarrow \max ; \quad (2.1)$$

де

$$x_{ikt} \geq 0, \quad \forall i, j, k, t \quad (2.2)$$

x_{ikt} – одиниця обсягу нішевої екомодернізації (виробництва, будівництва, ремонту та ін.) за проектом, тис. грн.;

W_{ijkt} – грошовий потік після оподаткування, тис. грн.

$$W_{ijkt} = W'_{ijkt} + R_{ikt} - N(W'_{ijkt} - a) \quad (2.3)$$

$$W'_{ijkt} = (R_{ikt} + \Delta E_{ikt}^{per} + \Delta B_{ikt}^{per}) - B_{ijkt}(x_{ijkt}) \quad (2.4)$$

I_{ikt} – інвестиційні ресурси на реалізацію «нішевої» екомодернізації;

R_{ikt} – грошові надходження, тис. грн./проект;

ΔZ_{CO_2} – зниження економічного збитку за рахунок скорочення викидів в довкілля

$$\text{при реалізації нішевої екомодернізації, тис. грн.: } \Delta Z_{CO_2} = \bar{f}(R_f, R_r), \quad (2.5)$$

де

R_f – показник функціональної ефективності нішевої екомодернізації;

R_r – показник ресурсної ефективності нішевої екомодернізації;

ΔE_{ikt}^{per} – економія паливно-енергетичних ресурсів, МВт*рік;

ΔB_{ikt}^{per} – зниження витрат, пов'язане з реалізацією «нішевої» екомодернізації;

$B_{ijkt}(x_{ijkt})$ – залежність собівартості виробництва від витратної частини:

$$B_{ijkt}(x_{ijkt}) = v_{ijkt} + \frac{v_{ikt}^{post}}{x_{ijkt}}; \quad (2.6)$$

v_{ijkt} – сума змінних витрат, пов'язаних з впровадженням нішевої екомодернізації

(змінна частина витрат на заробітну плату; витрати на електроенергію, погашення заборгованості, витрати на проведення природоохоронних заходів, витрати на рекламу та управління, платежі, в тому числі сплата процентів за кредит, транспортні витрати та ін.)

v_{ikt}^{post} – обсяг умовно-постійних витрат, пов'язаних з впровадженням «нішевої» екомодернізації;

N – ставка оподаткування (в тому числі екологічний податок);

a – амортизаційні відрахування, тис. грн.

$(1+e') = (1+\beta)(1+e)$; e' – ставка дисконтування з урахуванням темпів інфляції;

e – норма дисконтування; β – темп інфляції.

Питання формулюється таким чином: як визначити величину максимуму реалізації економічного потенціалу нішевої екомодернізації, що забезпечує в

галузі максимальний прибуток за період T при максимальному залученні різного роду ресурсів.

Обмеженнями є: сума грошових надходжень від реалізації нішевої екомодернізації більше суми платежів за енергетичні ресурси за період T . Обсяг виробництва не може бути менше мінімально можливого. Обсяг виробництва підприємства або обсяг реалізації заходів повинен відповідати потребам галузі, в рік. Витрата ресурсів на реалізацію заходу не більше заданої величини в році S_t^α . Обмеженість обсягу інвестицій – 2.11. Обмеженість фонду мотивації персоналу (в т.ч. заробітної плати), що виділене на реалізацію «нішевої» екомодернізації на плановий рік 2.12). Обмеження щодо розміру середньої заробітної плати в рік (не менш фактичного) – 2.13. Викиди та скиди забруднювачів виду l не повинні перевищувати максимально допустимих обсягів (2.14).

$$\sum_{j=1}^p \sum_{k=1}^K \sum_{t=0}^T R_{ikt} \left(\frac{1}{(1+e')^t} \right) \geq \sum_{j=1}^p \sum_{k=1}^K \sum_{t=0}^T \Pi_{ikt} \quad \dots \quad (2.7)$$

$$P_{ikt} \geq \sum_{j=1}^n x_{ijkt} \geq O_{ikt} \quad \forall i, j, k, t \quad (2.8)$$

$$\sum_{j=1}^p x_{ijkt} = Q_{jkt} \quad \forall i, j, k, t \quad (2.9)$$

$$\sum_{k=1}^N \sum_{i=1}^p S_{ikt}^\alpha \sum_{j=1}^n x_{ijkt} \leq S_t^\alpha, \quad \forall \alpha, t \quad (2.10)$$

$$\sum_{j=1}^n \sum_{i=1}^p \sum_{k=1}^K \sum_{t=0}^T \frac{1}{(1+e')^t} I_{ikt} x_{ijkt} \leq 1 \quad (2.11)$$

$$\sum_{i=1}^p \sum_{j=1}^n \sum_{k=1}^K Z_{ikt}(x_{ikt}) x_{jkt} \leq Z_t \quad (2.12)$$

$$\sum_{i=1}^n Z_{ikt}(x_{ikt}) x_{jkt} \geq 0,012 n_{ikt} \bar{Z}_{ikt}, \quad \forall i, k, t \quad (2.13)$$

$$\sum_{k=1}^K \sum_{j=1}^n A_{ilt} x_{ikt} \leq A_l, \quad \forall i, l, t \quad (2.14)$$

де

O_{ikt} – мінімально необхідний обсяг «нішевої» екомодернізації, од.; P_{ikt} – потужність проекту «нішевої» екомодернізації (в тому числі виробнича), од.; Q_{jkt} – попит на проведення «нішевої» екомодернізації (впровадження проекту), од.; S_{ikt}^{α} – витрати фінансових ресурсів виду α на проведення проекту, тис. грн/од.; S_i^{α} – загальний обсяг фінансових ресурсів, тис. грн.; $Z_{ikt}(x_{ikt})$ – залежність витрат на оплату праці в собівартості проекту від впровадження обсягу x_{ikt} за проектом, тис. грн./од.: $Z_{ikt}(x_{ikt}) = a_{ijkt} + \frac{B_{ijkt}}{x_{ijkt}}$ (2.15);

Z_t – фонд оплати праці (в т.ч. стимулювання) в рік t , тис. грн.

\bar{Z}_{ikt} – фактична середня заробітна плата виконавців проекту, тис. грн./люд.-міс.;

n_{ikt} – середня кількість зайнятих у проекті в рік t , люд.;

A_{ilt} – фактичний рівень впливу на довкілля виду l , од.;

A_l – гранично допустимий рівень впливу на довкілля виду l , од.;

$l = 1, f$ – тип забруднення, f – кількість типів забруднення; $i = 1, p$ – номер підприємства-учасника проекту, яке виробляє продукцію; p – кількість підприємств-виробників, які є учасниками проекту модернізації; $j = 1, n$ – номер підприємства-учасника проекту, яке є споживачем тепло- та енерго-продукції; p – кількість підприємств-споживачів, які є учасниками проекту екомодернізації; $k = 1, K$ – вид паливно-енергетичного ресурсу, яке заощаджується в процесі реалізації проекту модернізації; K – кількість видів паливно-енергетичних ресурсів; $t = 1, T$ – рік планового періоду; T – тривалість періоду планування проектів з ЕМ; $\alpha = 1, h$ – номер ресурса, h – кількість необхідних ресурсів для реалізації проекту.

За змістом такий критерій являє собою задачу лінійного програмування, оскільки система обмежень є лінійною щодо змінних. Але, такий аналіз передбачає використання багато додаткової економічної інформації що ускладнює його проведення на рівні НЕ відповідно до реалізації унікальних нішевих екомодернізацій в різних галузях.

Таблиця 2.6

Детермінанти, стимули та драйвери процесу ДР ЕМНЕ

Головні детермінанти ЕМНЕ	Макроекономічні	<ul style="list-style-type: none"> – конкуренція впровадження більш чистих технологій з боку дешевих традиційних «коричневих» технологій, нерозвиненість ринків для зелених товарів; – субсидії на видобуток викопного палива, занижені ціни на енергоресурси та побутові послуги, недооблік використання природного капіталу в системі національних рахунків; – суперечливість інструментів державної екологічної та економічної політики; – консервативні звички, стереотипи і інерція в поведінці споживачів і виробників.
	Мікроекономічні	<ul style="list-style-type: none"> – екстенсивне використання природних ресурсів підприємствами; – скорочення виробничих і невиробничих втрат ресурсів; – використання відходів в якості додаткових джерел сировини; – попит і пропозиція, що визначають економічний механізм зв'язку між виробництвом і споживанням; – низька ємність внутрішнього ринку більш екологічної продукції.
Дієві стимули ЕМНЕ		<ul style="list-style-type: none"> – впровадження більш стимулюючих ресурсозбереження цін і податків на використання обмежених природних ресурсів; – введення більш жорстких екологічних стандартів і технічних регламентів використання матеріальних (енергетичних) ресурсів на виробництві та в побуті; – розвиток фінансових механізмів, що стимулюють екоінновації та розробки, комерціалізацію та поширення використання більш чистих технологій; – розвиток фінансової, нормативної та інформаційної підтримки створення розумної міської, енергетичної, транспортної, комунікаційної, соціальної інфраструктури; – заохочення добровільного приєднання бізнесу до стандартів корпоративної соціальної відповідальності, мотивації тощо..
Драйвери ЕМНЕ		<ul style="list-style-type: none"> – висока швидкість скорочення невідновлюваних запасів природних ресурсів, підвищення енергетичної безпеки при переході до поновлюваних джерел енергії поряд з можливістю створення великої кількості додаткових робочих місць; – зобов'язання уряду щодо виконання Директив ЄС та Конвенцій Ріо у національну політику України, стратегічні і програмні документи розвитку економіки; – міжнародні зобов'язання України за іншими угодами в сфері зміни клімату та збереження навколишнього середовища; – позитивна динаміка прогнозування індикаторів «Системи дослідження», «Інтелектуальні активи», «Інвестиції підприємств» та «Вплив на зайнятість» .

Таким чином, умовою ефективної ДР ЕМНЕ та підґрунтям диверсифікації його інструментарію є правильний вибір каналів та критеріїв оцінювання, які дозволяють з найменшими витратами, в найкоротший термін та з найвищою результативністю забезпечити цільову реакцію НЕ на регуляторні впливи.

За результатами проведеного аналізу встановлено, що окремі індикатори («інтелектуальні активи», «інвестиції фірм в інновації», «вплив інновацій на зайнятість населення») є драйверами процесу ЕМНЕ. Можна стверджувати, що в майбутньому буде збережено загальний характер складових інноваційного потенціалу. Процес ЕМНЕ розпочинається на мікрорівні на основі різних «ніш» об'єктів, де реалізуються екологічно вагомні модернізаційні зрушення, впроваджуються інновації, які прямо або опосередковано впливають на рівень матеріало-, енерго-, ресурсоспоживання та рівень екологічних втрат в економіці.

Проведене дослідження довело несистемність підходів до ДР екологічної модернізації національної економіки. Залишаються не розкритими методологічні положення ЕМНЕ як процесу інтеграції соціально-економічного та осучасненого екологічного розвитку на основі оновлення соціально-економічних процесів розвитку національної економіки та вбудовування інструментів ЕМ в механізми економічного відтворення.

На основі проведеного аналізу бачиться доцільним визначити два типи каналів стимулювання екоінноваційних зрушень в НЕ:

1) *Ext-I-Ch* – канали, які обумовлені рівнем інфраструктурного та інформаційного середовища підтримання інноваційної активності в країні;

2) *Inner-Ch-Ef* – канали, які обумовлені рівнем готовності підприємців-екоінноваторів інтенсифікувати свою активність у сфері ЕМ.

Для визначення переліку релевантних *Ext-I-Ch*-каналів нами пропонується методичний підхід, який базується на компаративній комбінації таких двох параметрів:

1) середньозваженого розміру розривів (GAP_{it}^{SI}) між прогнозними значеннями кожного i -ого індикатора інтегрального індексу інноваційного

розвитку (SII), розрахованого для України та Європейського союзу для кожного t -го року періоду перспективного планування (2017 р., 2018 р., 2019 р.);

2) різниця ($GAP_i^{tg,EU - tg,UA}$) тангенсів кутів нахилу прямих лінійних функцій розривів, що відображають динаміку прогнозних (на період 2017-2019 рр.) величин кожного i -ого індикатора індексу SII , розрахованого для України (tg_i^{UA}) та Європейського союзу (tg_i^{EU}).

На основі розрахованих значень цих параметрів нами запропоновано формувати матрицю та на її основі визначати пріоритетність кожного з *Ext-I-Ch*-каналів. Це забезпечить таргетованість регуляторних ініціатив, реалізованих через ці канали, спрямування державних фінансових ресурсів саме у тих напрямках, де реакція НЕ на здійснені впливи буде найбільш швидкою та результативною (рис. 2.14).

В цьому аспекті можна умовно диференціювати заходи ДР ЕМНЕ на кілька груп:

1. Некапіталомісткі заходи в рамках існуючої структури економіки і структури споживання. Впровадження їх не потребує значних інвестицій, але, за рахунок вдалої реалізації, вони можуть принести вагомий економічний результат. У числі таких заходів можна назвати наступні напрямки: підвищення екологічної відповідальності населення; посилення режиму безпеки інновацій та контролю за її дотриманням; застосування інструментів сучасного менеджменту та аудиту. На нашу думку, застосування саме таких заходів в умовах України дало б можливість запобігти 30-50% економічних втрат.

2. Капіталомісткі заходи в рамках існуючої структури економіки і структури споживання. Заходи, спрямовані на запобігання економічних витрат не обмежуються сферою природоохоронної діяльності, що традиційно передбачає застосування тільки спеціального очисного обладнання. Деякі автори стверджують, що зв'язки суспільства з природою є системними в тій же мірі, в якій системами є і самі: природа, економіка і суспільство [158].

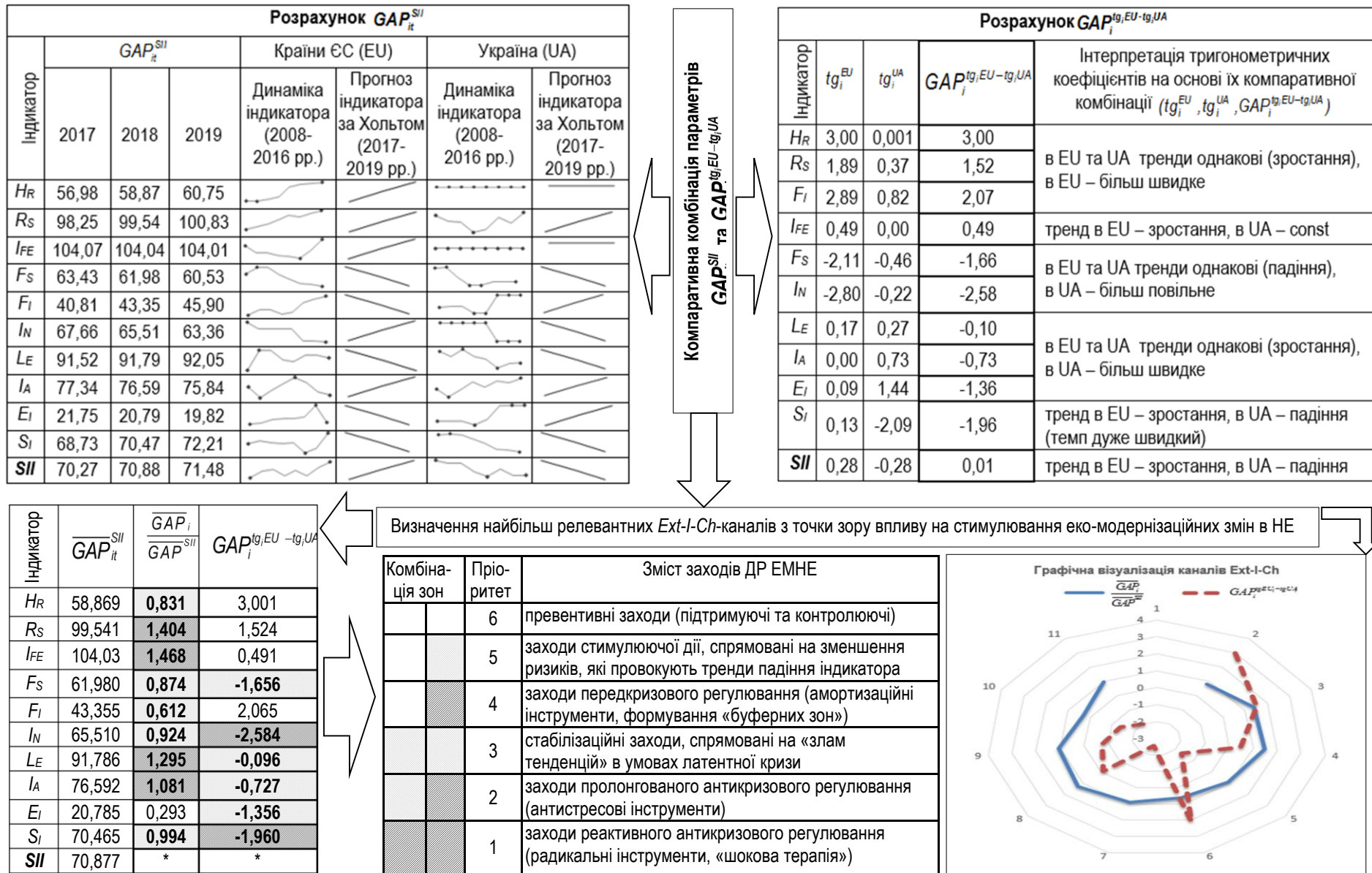


Рис. 2.14 – Науково-методичний підхід до комбінаторики заходів ДР ЕМНЕ залежно від релевантності Ext-I-Ch-каналів стимулювання екомодернізаційних змін в НЕ

Тому, часто екомодернізація певної сфери діяльності, яка на перший погляд не має прямого відношення до ресурсокористування, може дати для підвищення ефективності соціально-економічних систем набагато більше, ніж цільове використання природоохоронних заходів (в тому числі, зниження економічних втрат).

3. Заходи, спрямовані на трансформацію сучасної структури економіки в рамках структури споживання. Головним напрямком цих заходів є підвищення питомої ваги секторів економіки за рахунок зменшення частки екологічних секторів (в яких основу виробничих факторів складають природні ресурси і енергія). Даний вид економічного регулювання пов'язаний зі зміною галузевої структури економіки народного господарства і є капіталомістким, але надзвичайно актуальним заходом. В цьому контексті, зростання національного доходу може бути отримане одночасно зі зниженням енергоємності національного продукту, що є також і індикатором зменшення питомих показників навантаження на соціально-економічні системи.

4. Заходи, спрямовані на трансформацію структури економіки з одночасною зміною існуючої структури споживання. Ця група заходів спрямована на розвиток існуючих та впровадження нових видів товарів і послуг. До таких товарів належать різного виду послуги: освітні, туристичні, спортивні, рекреаційні тощо.

5. Заходи, спрямовані на формування ринку екологічно орієнтованих товарів та послуг. Товари та послуги екологічного спрямування є однією з форм наукомістких і інформаційноємних товарів. При експорті, до розширення якого потрібно прагнути, екологічно орієнтовані товари перетворюються на зовнішнє джерело інвестицій. Головною особливістю цього напрямку є те, що в ньому з'єднується відразу кілька видів цілей, а саме: виробництво товарів і послуг, спрямованих на пом'якшення навантаження на довкілля та формування інноваційної інфраструктури ринку.

В умовах впровадження екомодернізаційних змін ці заходи набувають нового змісту та повинні бути розділені за пріоритетністю, а саме: 1) заходи

реактивного антикризового регулювання (радикальні інструменти, «шокова терапія»); 2) заходи пролонгованого антикризового регулювання (антистресові інструменти); 3) стабілізаційні заходи, спрямовані на «злам тенденцій» в умовах латентної кризи; 4) заходи передкризового регулювання (амортизаційні інструменти, формування «буферних зон»); 5) заходи стимулюючої дії, спрямовані на зменшення ризиків; 6) превентивні заходи (підтримуючі та контролюючі).

Таким чином, розрахунки для України (рис. 2.7) засвідчили відсутність таких *Ext-I-Ch*-каналів, за якими «пропускна» здатність є критично низькою (пріоритет №1 для негайного державного втручання). Найбільш повільними з точки зору стимулювання модернізаційних змін виявилися S_I , I_N , L_E та I_A канали, тобто для розбудови інфраструктурного та інформаційного середовища саме в межах цих каналів державі необхідно докласти найбільше зусиль (пріоритет №2). Швидкість реакції НЕ на регуляторні впливи, здійснені через F_S – канал, є дещо вищою порівняно з попередніми, тобто удосконалення нормативної бази та механізмів фінансування інновацій є вкрай важливими сьогодні (пріоритет №3). Реально діючими каналами просування інноваційних змін в Україні є: R_S та I_{FE} канали, тому державні органи, здійснюючі регуляторні впливи саме через ці канали (пріоритет №4), можуть очікувати доволі високу їх результативність. Найбільш швидкодіючими та результативними в Україні сьогодні виявилися F_I – канал (інвестиції фірм в інновації), H_R – канал (потенційно інноваційно-активне населення), E_I – канал (вплив інновацій на зайнятість населення). Це підтверджують і статистичні дані за 2016 р.: 97,2% загального обсягу витрат на інновації – це власні кошти підприємств-інноваторів. Тому саме їх дії, прийняті рішення, реалізовані проекти важливими драйверами модернізаційних трансформацій в Україні.

2.2 Особливості впливу інноваційної активності на встановлення релевантних каналів державного регулювання в сфері екологічної модернізації

На сьогодні, питання забезпечення модернізаційних зрушень набувають особливої актуальності. Внаслідок зростаючої невизначеності у суспільстві щодо економічних процесів та господарської діяльності підприємств в умовах кризи особливої уваги набувають питання активізації відповідних наукових розробок щодо оцінювання моделей розвитку національної економіки та модернізації підприємств. Реалізація будь-якого нового проекту з метою «оновлення» в сучасних умовах може викликати економічні та соціо-екологічні протиріччя, тому особливої актуальності набувають питання підвищення контрольованості процесу впровадження інновацій та спеціальних механізмів урахування екологічного чинника при розвитку інноваційних процесів.

Враховуючи сучасні тенденції інтеграції соціально-економічного та екологічного розвитку суспільства існує необхідність обґрунтування питань якості процесів ЕМНЕ на основі критеріального оцінювання її ефективності.

Ми виходимо з того, що ЕМ – безперервний ефективний процес екомодернізаційних зрушень в напрямі удосконалення соціально-економічних систем. Неперервність процесу ЕМ розглядається нами як позитивний темп зростання можливостей соціально-економічних систем задовольняти потреби національної економіки в тривалій перспективі, що можливо лише в тому випадку, якщо буде досягнуто баланс інтересів між підсистемами соціально-економічної системи. Отже, екомодернізаційні зрушення передбачають: по-перше, необхідні для збереження і розвитку соціально-економічних систем потреби і можливості; по-друге, обмеження, що накладаються на можливість задовольняти потреби соціально-економічних систем, обумовлені станом технологій і організацією суспільства (рис. 2.14).



Рис. 2.15 Змістовний процес регулювання ЕМНЕ

Власне кажучи, ЕМ є процесом зрушень, при якому напрями капіталовкладень, орієнтація на інноваційний технологічний розвиток, вплив на довкілля підвищують цінність поточного і майбутнього потенціалу національної економіки.

Модернізація природоохоронної діяльності відрізняється від модернізації традиційних видів господарської діяльності, перш за все, незвичністю для економічної системи, що випускається в результаті цієї діяльності продукту.

У роботах Балацького О., Гофмана К., Гусєва О., Рюміної О. детально досліджені різні аспекти проблеми залежності природоохоронних загат від рівня знешкодження виробничих відходів. Рюміна О. визначає, що основним принципом вирішення економічних питань модернізації природоохоронної діяльності повинні стати нерозривність і взаємозумовленість природоохоронних витрат і збитків від екологічних порушень. При оцінці ефективності модернізації природоохоронної діяльності в якості її економічного результату виступає відвернений збиток [215, с. 97].

Галузі і окремі підприємства ніколи не висунуть природоохоронну діяльність як об'єкт модернізації, тому що ефект від неї лише частково дістанеться їм. Ефект від модернізації природоохоронної діяльності - це запобігання шкоди в системі національного господарства від екологічних порушень, а саме: скорочення витрат на охорону здоров'я, в сільському

господарстві, житлово-комунального господарства, витрат населення, витрат сусідніх підприємств і ін. Таким чином, підхід, заснований на головній ролі держави заважає розвитку найбільш вигідних напрямків модернізації, властивих сьогодні «зелену» економіку. Але, оскільки основним регулятором ЕМ виступає держава, яка зацікавлена у виділенні коштів на неї, то тільки саме воно здатне комплексно вирішити задачу вибору об'єктів модернізації, що приносять максимальний економічний ефект не окремому підприємству і не окремій галузі, а національному господарству країни в цілому. Крім того, модернізація природоохоронної діяльності підприємств дасть значущий соціальний ефект у вигляді підвищення якості життя населення.

Прямим результатом модернізації природоохоронної діяльності є не прибуток підприємства, а відвернений збиток від екологічних порушень, з яких найбільш поширеним видом є забруднення атмосфери.

Оскільки шкода завдається різним реципієнтам і, отже, немає єдиного центру управління, зацікавленого в його зниженні, то не вдається точно підсумувати загальний збиток, і в суспільстві навіть немає представлення про його масштабах. Розрахунки показують, що збиток тільки від промисловості і тільки викликаний забрудненням середовища атмосферними викидами становить величину рівну 12-15% ВВП (2008 р.) Цей збиток - реальні втрати і реальні додаткові витрати, які складаються з недоотриманого внаслідок забруднення середовища доходу і вимушеного споживання.

Для зниження величезної суми збитку потрібні вкладення коштів в очисні заходи, перш за все, на підприємствах. Але з держбюджету на охорону навколишнього середовища виділяється менше 1% ВВП. Основні природоохоронні витрати здійснюють підприємства, які знешкоджують свої виробничі відходи. Однак у підприємств теж немає коштів, щоб довести очисні процеси до нормативних вимог. Неувага до модернізації природоохоронної діяльності викликано не тільки загальним дефіцитом коштів, а й, головним чином, недооцінкою значення природоохоронної діяльності для економіки в цілому і невірними критеріями при оцінці окупності відповідних витрат.

Недофінансування модернізації природоохоронної діяльності призводить до погіршення стану навколишнього середовища, а через це – до збитку в системі національної економіки.

Рюміна О. [215] доводить, що рентабельність поглиблення процесів знешкодження виробничих відходів до нормативного рівня в кілька разів вище рентабельності основного виробництва, що свідчить про співвідношення витрат на природоохоронну діяльність і її результатів (табл. 2.7).

При порівнянні прибутку підприємств і наноситься ними збитку від забруднення виявляється, що це зіставні величини, причому в більшості галузей збиток перевищує прибуток. Виходить, що прибуток можна отримати, лише переклавши на інших свої витрати, тобто на державу, інші підприємства, населення. Зараз підприємства компенсують незначну частину збитку у вигляді платежів за забруднення.

Таблиця 2.7

Рентабельність очисної діяльності за галузями [216]

Галузь	Рентабельність очисної діяльності, %
Енергетика	226
Промисловість	80
Металургія	57
Машинобудування	75
Хімія та нафтохімія	87

Рентабельність основної виробничої діяльності підприємств при платежах на рівні завдається ними збитку в більшості галузей стає негативною. Ситуація зміниться лише при екологічній модернізації очисних заходів, в першу чергу, на промислових підприємствах. Ефект від такої модернізації, отримають не тільки підприємства, а державний бюджет, економіка національного господарства та суспільство.

Для більш яскравого уявлення ефекту від модернізації природоохоронної діяльності розглянемо, як вона відіб'ється на держбюджеті. Дефіцит бюджету за підсумками 2015 р. – в межах 4,9-5% ВВП. Збиток від забруднення, що становить

15% ВВП, в частині вимушеного споживання лягає саме на бюджет у вигляді витрат на лікування від екологічно обумовлених захворювань і рішення інших аналогічних заходів соціального характеру.

Звідси випливає, з урахуванням високої рентабельності очисної діяльності, що такі витрати бюджету зменшаться завдяки модернізації природоохоронної діяльності, а, отже, завдяки поліпшенню стану навколишнього середовища, на величину, достатню для подолання дефіциту бюджету.

Поряд з природоохоронною діяльністю іншим об'єктом ЕМ є сфера «зеленого» зростання економіки, яка також приносить економічний та соціальний ефект.

Таблиця 2.8

Порівняння прибутку підприємств і наноситься ними збитку від забруднення по галузях промисловості [215]

Галузь	Прибуток в одиниці вартості продукції, що випускається	Збиток від виробництва одиниці вартості продукції
Енергетика	0,230	0,367
Промисловість	0,366	0,189
Металургія	0,228	0,169
Машинобудування	0,050	0,053
Хімія та нафтохімія	0,097	0,113

На думку авторів Кваши Т. та Мусіної Л. [121], модернізації виробництва та структурним перетворенням заважають накопичені роками системні проблеми, зокрема:

- переважання експортно-сировинних виробництв та кланів, які чинять опір переходу на міжнародні стандарти енерго-та ресурсоефектності;
- неефективна податкова політика, що стимулювала розвиток сировинних галузей та спекулятивних послуг, мінімізацію податкових зобов'язань;
- неефективна система бюджетної підтримки, що сприяла проїданню отриманих субсидій у сільському господарстві та видобувних галузях високий рівень навантаження соціальних виплат на економічну діяльність,

– невідповідність динаміки заробітної плати та продуктивності праці. Вони також зазначають, що, основними бар'єрами для ефективного використання ресурсів є, зокрема:

– використання застарілих технологій та обладнання, що спричиняє високий рівень втрат ресурсів на ланцюгу від виробництва до кінцевого споживання та їх неефективне використання;

– відсутність мотивації у суб'єктів господарювання до впровадження новітніх, у т. ч. ресурсоефективних технологій та екологічних інновацій;

– слабкий доступ підприємств до екологічних кредитів та інвестицій;

– недосконала система поводження з відходами, що ускладнює перетворення відходів на додатковий ресурс та джерело зростання.

Таблиця 2.9

Динаміка індикаторів «зеленого» зростання [229]

Індикатори	Роки						2012 р. до 2007 р., %
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	
ВВП, млн. грн.	720731	948056	913345	1082569	1302079	1408889	195,5
Населення, млн. осіб	46,6	46,4	46,1	46,0	45,8	45,6	97,9
Екологічні податки, млн. грн.	575,1	1071,4	1209,7	1508,7	2106,6	2047,9	356,1
Витрати на охорону НПС, млн. грн.:	9691,0	12176,0	11073,4	13128,1	18490,4	20514,0	211,7
- поточні витрати	6610,3	8444,6	8032,7	10366,6	12039,4	13924,7	213,9
- капітальні інвестиції	3080,7	3731,4	3040,7	2761,5	6451,0	6589,3	
Економічні збитки від забруднення НПС, млн. грн.	10266,1	13247,4	12283,1	14636,8	20597,0	22561,9	219,8
«Зелений» ВВП, млн. грн.	710464,9	934808,6	901061,9	1067932,2	1281482,0	1386327,1	195,1
Частка «зеленого» ВВП відносно ВВП, %	1,43	1,40	1,34	1,35	1,58	1,60	+0,17
«Зелений» ВВП на душу населення, млн. грн.	15246,0	20146,7	19786,0	23215,9	27980,0	30401,9	199,4

Ємність збитків ВВП від забруднення НПС, млн. грн.	0,0008	0,0011	0,0013	0,0014	0,0016	0,0015	187,5
Частка витрат на природоохоронні заходи відносно ВВП, %	1,35	1,28	1,21	1,21	1,42	1,46	+0,11

В Україні більшість підприємств працюють за витратною технологією використання ресурсів. Щорічно в результаті неглибокої переробки залученої у виробництво сировини створюється близько 2,5 млрд. т відходів. Енергоємність та споживання води у 2–2,5 рази перевищують показники розвинутих країн. Потенціал підвищення конкурентоспроможності, пов'язаний з підвищенням ефективності використання ресурсів, є практично на кожному підприємстві України, але він далеко не реалізований [243].

У сучасній світовій науці і практиці існує великий досвід з проведення модернізаційних перетворень [101]. Але кожний процес модернізації унікальний, тому скористатися досвідом можливо за умови уважного аналізу, визначення різних закономірностей протікання процесу, і подальшого його пристосування до економічних умов країни. Аналіз праць [101], дозволив виокремити необхідні риси ЕМ, характерні для загальних модернізаційних змін:

1. Системність змін, яка передбачає одночасну трансформацію всіх взаємопов'язаних елементів, які приймають участь у модернізації явища або процесу.

2. Чітка впорядкованість та скоординованість модернізаційних змін, що передбачає, по-перше, реалізацію трансформацій в послідовності від загального до частого й, по-друге, узгодженість управлінських рішень на всіх рівнях управління.

3. Раціональне використання ресурсів і часу, необхідних для проведення змін.

4. Базою для еко-модернізаційних змін повинна бути структурна модернізація промислового сектору.

5. Ефективність змін забезпечується не тільки активністю держави, прийняттям органами державного управління обґрунтованих, своєчасних рішень, але також дотриманням ринкових свобод і підтримкою широких мас населення країни.

Ю. Журавель пише, що «...процесом модернізації необхідно цілеспрямовано й ефективно керувати з боку держави, не сподіваючись на регулятивну дію ринкових сил. Неодноразово експерти висловлювали думку, що доцільно застосовувати ефективні механізми управління модернізацією на всіх рівнях і в усіх сферах економіки...» [101].

Таблиця 2.10

Основні елементи регулювання змінами в процесі ЕМНЕ

Складові ЕМНЕ	Характеристика
Сутність	ЕМ призначена на вирішення внутрішніх та зовнішніх проблем соціально-економічного розвитку національної економіки, при яких існує загроза занепаду системи, втрата її гомеостазу. Ефективна ЕМ – процес забезпечення системної трансформації соціально-економічного розвитку, як єдиного цілого.
Об'єкт	Об'єкти ЕМ розглядаються як елементи національного господарства, що розвивається.
Зміни і тенденції	Інституційні трансформації, спрямовані на покращення природоохоронної та інноваційної сфер національної економіки
Ринок та ресурси	Розширення ринкового простору. Зростання ресурсних можливостей за рахунок зростання ефективності економіки, міжгалузевого розподілу капіталу.
Рівень навантаження	Зниження рівня навантаження на національну економіку за рахунок впровадження якісних трансформацій у виробництві, споживанні та збільшенні кількості маловідходних та ресурсозберігаючих технологій.
ЕМ промислового виробництва	Удосконалення технічних та технологічних характеристик виробництва, формування раціональної галузевої структури, яка відповідає сучасним тенденціям розвитку.
Соціальний вимір ЕМ	ЕМ має бути національним проектом, спрямованим на реалізацію на місцевому та національному рівнях.
Ступінь участі держави	Успішність ЕМ залежить від організаційно-економічного механізму держави, яка проводить політику зростання національної економіки.

Вищевикладене дає можливість сформулювати основні моменти бачення системи ДР ЕМНЕ. Загальна структурно-телеологічна схема формування економічної ефективності еко-модернізаційних змін (ЕФЗ) в процесі ДР ЕМНЕ включає такі складові:

$$E\Phi Z = CЗЯ \left\{ \begin{array}{l} CP\Phi \{ \Phi P \cap PP = E\phi \} \cup \\ IC \{ CЦ \cap CB = E\delta \} \cup \\ PЗ \{ \Phi PЗ \cap PPЗ = E\phi \} \cup \\ CPK \{ PC \cap BP = Ek \} \end{array} \right\} \cup CPЗ \left\{ \begin{array}{l} \Phi P \{ CM \cap OЗ \cap IC \cap \Phi Z \cap E\Phi = AYP \} \\ C\Phi \{ ПП \cap BI = M\Phi \} \end{array} \right\}, \quad (2.16)$$

де ЕФЗ – мультирівневий ефект розвитку НЕ, що формується в результаті економічних відносин стейкхолдерів різних рівнів при ДР ЕМНЕ в різних сферах господарської діяльності;

СЗЯ – система забезпечення якості ДР ЕМНЕ;

СРФ – система ДР функціональної якості нішевих екомодернізацій;

ФР – система ДР фактичної реалізації нішевих екомодернізацій в системі національної економіки, що сприяє прояву економічного ефекту Еф;

ПР – система планової реалізації нішевих екомодернізацій в системі національної економіки, що сприяє прояву економічного ефекту Еф;

ІС – система забезпечення інноваційної спрямованості нішевих екомодернізацій;

СЦ – система цілей реалізації нішевих екомодернізацій, що сприяє прояву ефектів драйверу Ед;

СБ – стратегічне бачення ДР ЕМНЕ;

РЗ – система ДР якості фінансування процесу ЕМНЕ, яка свідчить про достатність фактичної (ФРЗ) та прогнозованої (ПРЗ) ресурсної забезпеченості процесу ЕМНЕ та сприяє прояву економічного ефекту Еф;

СРК – система регулювання кількості нішевих екомодернізацій в системі національної економіки, що сприяє прояву ефекту Еф;

ПС – процеси реалізації стратегій (в т.ч. за рахунок інфраструктурної комунікації), які сприяють прояву Еф;

ВП – відтворювальні інноваційні процеси, які сприяють прояву Еф;

СРЗ – система ДР «зеленого» зростання національної економіки;

ФР – система реалізації загальних функцій ДР ЕМНЕ;

СМ – процес розроблення шляхів ДР ЕМНЕ;

ОЗ – процес організаційного забезпечення ДР ЕМНЕ;

ІС – процес створення ефективної інформаційної системи ЕМНЕ;

ФЗ – процес інвестиційного забезпечення ДР ЕМНЕ;

ЕФ – процес оцінки якості ДР ЕМНЕ в сфері «зеленого» зростання національної економіки;

АУР – моніторинг управлінських рішень в процесі ДР ЕМНЕ;

СФ – система реалізації спеціальних функцій ДР ЕМНЕ;

ПІ – процеси інвестування в ЕМНЕ, що забезпечують ефективність «зеленого» зростання НЕ;

БІ – процеси управління бюджетними інвестиційними ресурсами, що забезпечують ефективність використання джерел фінансування ЕМНЕ;

МФ – моніторинг використання джерел фінансування ЕМ.

Таким чином, запропонований система виступає елементом загального механізму ДР економіки України. Головною ціллю функціонування його є впорядкування системи соціально-економічних відносин з метою пристосування національної економічної системи до умов, що змінюються. Механізм ДР ЕМНЕ представляє собою підсистему системау ДР НЕ, яка призвана до певної організації перетворень впливу суб'єктів ДР у бажану поведінку, спрямовану на результативність та ефективність діяльності об'єктів ДР ЕМ (інституційні структури, підприємства й установи, бізнес-структури та інші, які залучені в процес ЕМ тощо).

Таким чином, забезпечення екомодернізаційних зрушень в національній економіці полягає у системному погляді на забезпечення узгодженості в часі і в просторі взаємодій даних механізмів та процесів на основі принципів позитивного й негативного зворотного зв'язку, що буде визначальною умовою формування економічного ефекту в процесі регулювання ЕМ. Запропонований комплекс систем дозволяє організувати й координувати процес регулювання ЕМ в економічних системах, формує економіко-організаційний потенціал синергетичного розвитку національного господарства.

Це свідчить про необхідність більш глибокого вивчення окремих факторів ЕМ в контексті завдань сталого розвитку та зростання НЕ, про доцільність дослідження ефектів екомодернізаційних зрушень.

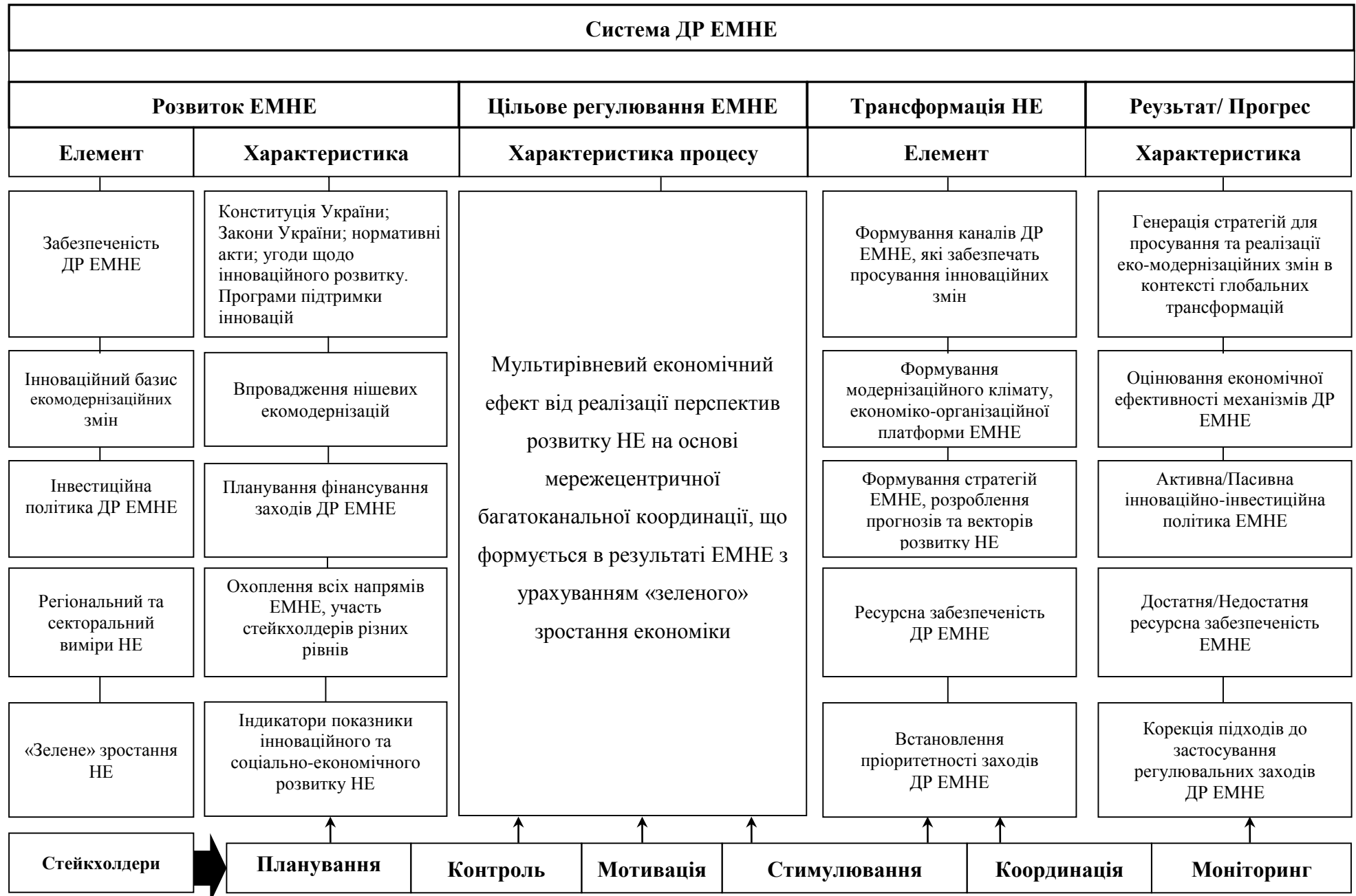


Рис. 2.16 Схема ДР ЕМНЕ

В якості критеріїв ефективності стратегічного управління ЕМ та в основі розробки стратегічних напрямів розвитку доцільно покласти такі характеристики: «орієнтованість на ефекти мікрорівня» та «орієнтованість на ефекти мезо- та макрорівня» (рис. 2.17).

В даний час в Україні імпульс для отримання мультирівневого ефекту від ЕМ є недостатнім. Але, в наступному це може змінитися, якщо ЕМ буде прийнятною на всіх рівнях НЕ, що потенційно може створити нову позитивну динаміку соціально-економічного розвитку для становлення нових економічних відносин [355].

Для того, щоб багаторівнева система управління ЕМ соціально-економічних систем була ефективною, в якій вирішальну роль відіграють суб'єкти господарювання та регіони, потрібно враховувати ступінь розвиненості регіональних систем, діапазон нішевих екомодернізацій та економічний потенціал для їх зростання.

Таким чином, проведені дослідження дозволили виявити той факт, що ЕМНЕ є засобом її зростання, але потребує зваженого стратегічного управління на основі урахування якості процесу ЕМ на кожному рівні, що в свою чергу потребує додаткових досліджень кількісної і якісної оцінки складових окремих критеріальних показників.

З'являється необхідність у модернізації підходів до створення і сценарного управління соціально-економічних систем в сфері ЕМ, а також перегляду базових принципів управління ними. У цьому зв'язку, основою моделі стратегічного управління є прогнозування потреб в певних інноваціях, на базі яких розробляються принципово нові технології, здійснюється випуск нової продукції, розробка прогресивних організаційних і управлінських рішень.

Таким чином, ЕМНЕ повинна привести до інноваційних структурних змін, які більшою мірою орієнтовані на екологічні інновації та взаємодію різних факторів (наукових, економічних, організаційних, правових, культурних та ін.), що сприяють нововведенням для зростання НЕ.



Рис. 2.17 Ефекти від ДР ЕМНЕ

Цільовим завданням цього процесу є формування та підвищення інноваційно-інвестиційного потенціалу, який, у свою чергу, і є запорукою стійкості функціонування системи НЕ в умовах зовнішнього середовища.

Одним з ключових питань формування ефекту ЕМНЕ є механізм регулювання функціональної та ресурсної ефективності реалізації нішевих екомодернізацій. Для оцінки результативності ЕМ в контексті зростання НЕ нами запропоновано використовувати інтегральну індикативну характеристику якості екомодернізаційних змін, яка по своїй суті відображає ступінь адекватності очікуваних результатів ЕМНЕ. В англійському перекладі термін «добротність» – «quality factor», що суттєво розширює його змістовну частину. Розглядаючи термін «добротність» за різними джерелами [40], ми встановили, що частіше під нею розуміють комплексну характеристику властивостей системи, а саме: інтегральне поняття якості (доброякісність, достойну якість) [40]. Поняття «добротність» включає більш широкий спектр властивостей, до якої належать такі критерії як, корисність, надійність, ефективність.

В економічній інтерпретації термін «добротність» використовується нами для пояснення аспектів ЕМ та знаходження найкращого (оптимального) рішення наукового завдання, яке полягає в тому, що зміни соціально-економічного розвитку повинні здійснюватися адекватно, бути раціонально реалізовані, продумані організаційно, забезпечені процесом управління та узгоджені за допомогою інформаційно-комунікаційних потоків. На основі проведених досліджень нами встановлено, що добротною будь-яку систему в загальному випадку зробити майже неможливо. Точніше – поки не існує наукових результатів щодо отримання абсолютно добротних систем в загальному випадку в будь-якій сфері діяльності. За думкою вчених, абсолютно добротними є лише природні системи, побудовані за принципами екосистемного регулювання [380]. Для соціально-економічного розвитку НЕ є доцільним розроблювати методи підвищення добротності окремих підсистем.

Таким чином, додаткового методологічного обґрунтування потребує питання оцінювання ефективності ДР ЕМНЕ, що в цілому зводиться до аналізу

здатності соціально-економічної системи виконувати набір функцій по забезпеченню ефективного процесу ЕМ.

2.3 Обґрунтування прогресу екологічної модернізації на рівні національної економіки з урахуванням міжнародного досвіду

Забезпечення ДР екологічної модернізації на рівні НЕ потребує від держави затосування міжнародного досвіду. Звернемо увагу на те, що в даному випадку цікавими є не стільки досвід застосування інструментів регулювання, скільки оцінювання прогресу екомодернізаційних змін для того, щоб розроблювати нові шляхи до ДР в сфері ЕМ.

Вагомим інструментом оцінювання та регулювання модернізаційних змін в цілому, та екологічно спрямованих зокрема, є мультифакторна продуктивність ВВП, оскільки вона пов'язана з ефективним використанням ресурсів, що охоплює енерго- та матеріалоефективність, ефективність транспортування та логістику, скорочення обсягів утворення відходів та повторне використання їх у виробництві, дематеріалізацію виробництва та ін.

Як свідчить [121] «...зростання продуктивності використання ресурсів передбачає використання нових знань і моделей організації виробництва товарів і послуг, новітніх технологій і обладнання, підвищення кваліфікації робочої сили, збільшення обсягів технологічного трансферу. Оцінювання внеску цих факторів здійснюється на основі темпів змін багатофакторної продуктивності».

Показник мультифакторної продуктивності відображає ступінь використання новітніх знань, інноваційних технологій та наукових результатів, оскільки їх ефективне використання забезпечується за рахунок інновацій.

За результатами досліджень ОЕСР відомо, що мультифакторна продуктивність залежить від частки витрат на наукову діяльність та інновації в обсягах ВВП, в тому числі від витрат бізнес-сектору. Патентна активність та

інтернаціоналізація патентної діяльності стимулюють розширення виробництва та підвищення доданої вартості у високотехнологічному секторі [121].

За даними статистичної служби Європейського союзу, частка обсягу витрат на наукові дослідження та розробки у ВВП в середньому по 28 країнам, які входять до Європейського союзу становило – 2,03%. Більше за середній показник мали такі країни: Франції – 2,32%, Німеччині – 2,87%, Данії – 3,03%, Австрії – 3,07%, Швеції – 3,26%. Витрати на наукові дослідження та розробки України становлять 0,64% ВВП [172].

Н шляху до міжнародних ринків державне регулювання екомодернізаційними змінами підтримується міжнародною спільнотою. Так, одним з пріоритетних напрямів розвитку міжнародного науково-технічного і виробничого співробітництва в рамках співробітництва України та ЄС (після підписання Угоди про асоціацію між Україною та ЄС) оголошено впровадження принципів циркулярної економіки шляхом забезпечення плідного співробітництва з ЄС у сфері виробництва екологічно чистої продукції, перероблення відходів, вторинного виробництва, запровадження енерго- та ресурсоефективних технологій у промисловості.

За даними [15, 187] основні принципи циркулярної економіки закладені у Дорожній карті ЄС «Ресурсоефективна Європа» (Roadmap to a Resource Efficient Europe) та повідомленні ЄС «Становлення циркулярної економіки: програма безвідходного виробництва для Європи» («Towards a circular economy: A zero waste programme for Europe»). За підрахунками експертів ЄС запровадження ресурсоефективних технологій виробництва на всіх ланках виробничих ланцюгів дозволить скоротити потреби промисловості у сировинних ресурсах на 17-24 % до 2030 р. та знизити щорічні витрати підприємств на 630 млрд євро.

Вищезазначене підтверджується отриманими результатами на основі проведеного групування країн ЄС та України за рівнем «зеленого» розвитку їх економік та рівнем екологічної модернізації за 2012-2016 рр. Мультифакторна продуктивність враховує загально-економічні тенденції та довгостроковий середній темп приросту у період 1991 - 2016 рр. [349]. Для розрахунку було

обрано країни, які мають схожі елементи структури економіки та галузового розвитку. Дані країни мають за групами близьке географічне положення та схожі передумови розвитку, але різні рівні розвитку економіки.

На наш погляд, обрані для аналізу показники вказаних країн дозволяють зробити висновки щодо прогресу екологічної модернізації на рівні НЕ кожної з них. Отримані результати знаходяться в діапазоні від 0 до 100.

Таблиця 2.11

Індикатор «зеленого» зростання економіки [349]

Країна	Показник
Латвія	85,71
Литва	85,49
Польща	81,96
Чехія	84,67
Голандія	82,02
Німеччина	84,26
Бельгія	80,15
Іспанія	88,91
Данія	89,21
Італія	84,48
Україна	79,69

За даними Євростату Україна займає останнє місце в обраній групі країн за рівнем «зеленого» зростання економіки. За основною ідеєю розрахунку даного індексу за запропонованою методикою Йельським університетом (Йельський центр екологічного права та політики) у співробітництві з Колумбійським університетом (Центр міжнародної інформаційної мережі з науки про навколишнє середовище) (США), метод кількісного визначення індексу «зеленого» зростання економіки залежить від чисельності екологічних показників державної політики, відображає індекси екологічної ефективності з метою покращення цілей, викладених в документі «Цілі розвитку тисячоліття» Організації Об'єднаних Націй.

Ці дані підтверджують отриману нами раніше якісну характеристику процесу «зеленого» зростання в Україні.

Оскільки, вказана нами раніше необхідність мультифакторної оцінки враховує індекси ВВП, екологічно-зважений індекс ВВП, індекс праці ВВП,

індекс виробництва ВВП, вклад придного капіталу у ВВП, екологічно обумовлена багатofакторна продуктивність, наведемо дані щодо стану показників в обраній групі країн.

Таблиця 2.12

Індикатор мультифакторної продуктивності економіки [349]

Країна	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Латвія	4,59	4,82	-0,53	3,39	0,00	1,96	0,00
Литва	4,58	4,81	-0,26	2,06	0,00	3,01	0,37
Польща	3,69	3,76	-0,25	1,40	0,00	2,61	0,36
Чехія	2,55	3,24	-0,10	1,66	0,00	1,68	0,27
Голандія	1,99	2,39	0,46	0,57	0,01	1,35	0,11
Німеччина	1,44	2,13	-0,07	0,42	0,00	1,78	0,53
Бельгія	1,80	2,07	0,24	0,57	0,00	1,26	0,13
Іспанія	2,04	1,96	0,42	0,54	0,00	0,99	-0,10
Данія	1,48	1,62	0,07	0,48	-0,01	1,08	0,14
Італія	0,73	1,03	0,01	0,33	0,00	0,69	0,17
Україна	2,69	3,16	0,23	2,40	0,00	1,61	0,01

Результати свідчать, що за показником мультифакторної продуктивності чітка тенденція відсутня, що пов'язано з складністю методики розрахунку та високою динамікою соціально-економічних процесів, які відбувалися за цей період у вказаних країнах.

Найвищим показником розвитку за результатами групування країн є Данія (82,3), найнижчим – Україна (9,94). Чехія та Іспанія отримали низьки відемні значення, всі інші країни Голандія, Німеччина, Бельгія, Іспанія, Італія, Латвія, Литва, Польща мають в цілому позитивні результати, з яких лідує Німеччина.

За даними статистики, ресурсна продуктивність національного господарства, за якою вимірюється «зелений» прогрес є досить низькою. Відповідно до рейтингу країн ОЕСР, енергетична продуктивність ВВП України за період з 2001 р. до 2014 р. зросла з 33 до 32 місця у рейтингу країн ОЕСР, що становить відставання від середнього значення у 4,8-3,4 раза від середнього значення країн. За показником вуглецевої продуктивності ВВП Україна відстає від середнього значення країн ОЕСР у 2-3,8 рази, а від країни-лідера – Швейцарії – у 4,7-7,7 рази.

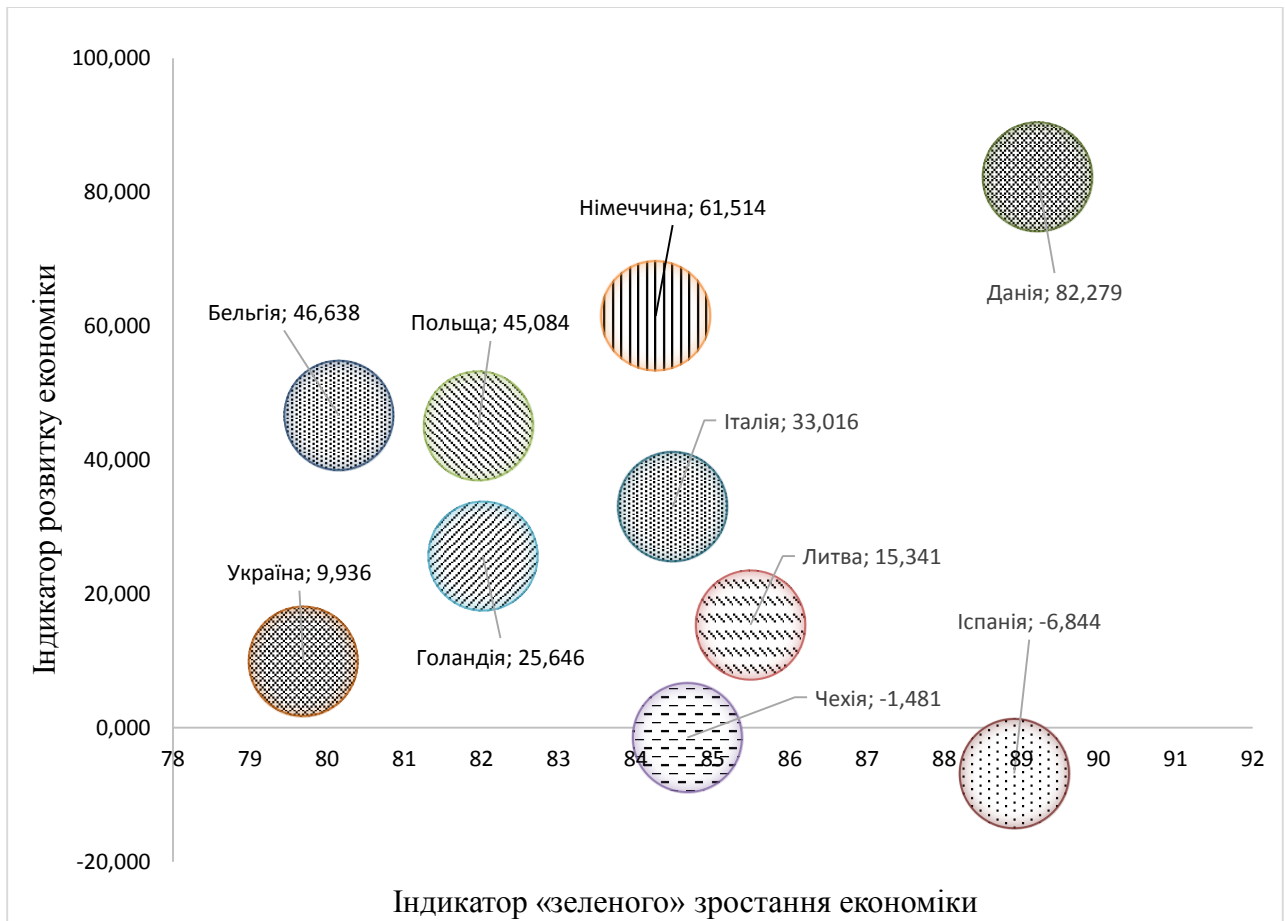


Рис. 2.18 Результати групування країн ЄС та України за рівнем «зеленого» розвитку їх економік та рівнем екологічної модернізації за 2010-2016 рр.*

*Внаслідок непорівнянності статистичних баз даних в країнах ЄС та Україні розрахунки здійснено на основі індикатора мультифакторної продуктивності економіки та індикатора екологічно-збалансованого розвитку (Environmental Performance Index), що не змінює загальних висновків, оскільки рівень кореляції між ними та індикаторами екомодернізації економіки є дуже високим.

Водна продуктивність ВВП з 2003 р. до 2011 р. зросла з 21 по 9 місце у рейтингу, що становить відставання від середнього значення по країнам у 5-8,5 раза та від лідера – Данії 17 разів.

Продуктивність використання сільськогосподарських земель відносно ВДВ сільського господарства за даними [57] скоротилась з 66,2 до 55,4 дол. (США за ПКС 2005 р.)/га сільськогосподарських земель, що становить відставання від середнього значення у 36-44 рази.

Неенергетична матеріальна продуктивність ВВП з 2000 р. до 2011 р. зросла з 0,7 до 0,8 дол. США за ПКС 2005 р. / кг видобутих неенергетичних матеріалів (відповідно 33 і 14 місце у рейтингу), відставання від середнього значення у 2,7-2,1 раза [78].

При цьому, на думку співавторів В. М. Гейця, для підвищення рівня розвитку України необхідним є розширення географії співпраці з питань інноваційної діяльності, особливо з країнами ЄС. «Такий напрям зовнішньої орієнтації з питань інноваційної діяльності, з нашої точки зору, є позитивною тенденцією, оскільки спільні інноваційні проекти з європейськими партнерами можуть забезпечити додаткові позитивні ефекти від «перетікання знань» (knowledge spillovers), які сприятимуть нарощуванню інноваційного потенціалу українських компаній» [114, с. 112-113].

Висновки до другого розділу

У даному розділі сформовані теоретико-методологічне підґрунтя та методичний інструментарій вибору релевантних каналів ДР ЕМНЕ, обумовлених загальним рівнем інноваційної активності в країні.

Доведено, що умовою результативності ДР ЕМНЕ та підґрунтям диверсифікації його інструментарію є правильний вибір траєкторій (каналів), що дозволяють із найменшими витратами, у найкоротший термін та з найвищою результативністю забезпечити цільову реакцію НЕ на регуляторні впливи. У роботі запропоновано визначати два типи каналів стимулювання екоінноваційних зрушень у НЕ: *Ext-I-Ch* – канали, обумовлені рівнем інфраструктурного та інформаційного середовищ підтримання інноваційної активності в країні та *Inner-Ch-Ef* – канали, обумовлені рівнем готовності підприємців-еко-інноваторів інтенсифікувати свою активність у сфері ЕМ.

Розроблено методологічне підґрунття та методичний підхід до визначення переліку релевантних *Ext-I-Ch*-каналів та розроблено методичний підхід, що ґрунтується на компаративній комбінації параметрів середньозваженого розміру розривів між прогнозними значеннями кожного *i*-го індикатора інтегрального індексу інноваційного розвитку та різниці тангенсів кутів нахилу прямих лінійних функцій розривів, що відображають динаміку прогнозних величин кожного *i*-го індикатора зазначеного індексу (на період 2017–2019 рр.), які розраховано для України та Європейського Союзу.

На основі розрахованих значень цих параметрів запропоновано формувати матрицю та на її основі визначати пріоритетність кожного з *Ext-I-Ch*-каналів. Встановлено, що це забезпечить таргетованість регуляторних ініціатив, реалізованих через ці канали, спрямування державних фінансових ресурсів саме в тих напрямках, де реакція НЕ на здійснені впливи буде найбільш швидкою та результативною.

Проведено також аналіз концептуальних засад ДР ЕМНЕ, сформульовано висновки, що ключовими акторами ЕМНЕ є бізнес та виробництво, де здійснюються важливі екомодернізаційні зрушення. Доведено, що розроблення критеріїв, за якими можна оцінити ЕМНЕ, а також порівняти різні інноваційні рішення між собою повинно бути покладене в основу нових національних стандартів, що дозволить зробити екологічну модернізацію НЕ зрозумілою для всіх.

Розрахунки засвідчили відсутність таких *Ext-I-Ch*-каналів, за якими «пропускна» здатність є критично низькою (пріоритет №1 для негайного державного втручання). Найбільш повільними з точки зору стимулювання модернізаційних змін виявилися S_I , I_N , L_E та I_A -канали, тобто для розбудови інфраструктурного та інформаційного середовищ саме в межах цих каналів державі необхідно докласти найбільших зусиль (пріоритет № 2). Швидкість реакції НЕ на регуляторні впливи, здійснені через F_S -канал, є дещо вищою порівняно з попередніми, тобто вдосконалення нормативної бази та механізмів фінансування інновацій є дуже важливим сьогодні (пріоритет № 3). Реально

діючими каналами просування інноваційних змін в Україні є: R_S - та I_{FE} -канали, тому державні органи, здійснюючи регуляторні впливи саме через ці канали (пріоритет № 4), можуть очікувати досить високу їх результативність. Найбільш швидкодіючими та результативними в Україні сьогодні виявилися F_I -канал (інвестиції фірм в інновації); H_R -канал (потенційно інноваційно-активне населення); E_I -канал (вплив інновацій на зайнятість населення).

В розділі наведено детермінанти ДР ЕМНЕ. Можна стверджувати, що в майбутньому буде збережено загальний характер складових інноваційного потенціалу.

Визначено основні елементи регулювання змінами ЕМНЕ, до яких віднесено такі складові: сутність, об'єкт, зміни і тенденції, ринок та ресурси, рівень навантаження, екомодернізація промислового виробництва, соціальний вимір, ступінь участі держави. Доведено, що ЕМ призначена на вирішення внутрішніх та зовнішніх проблем соціально-економічного розвитку НЕ, при яких існує загроза занепаду системи, втрата її гомеостазу. Ефективна ЕМНЕ – процес забезпечення системної трансформації соціально-економічного розвитку, як єдиного цілого.

Проведене дослідження довело несистемність підходів до ДР ЕМНЕ. Залишаються не розкритими методологічні положення як процесу інтеграції соціально-економічного та осучасненого екологічного розвитку на основі оновлення соціально-економічних процесів розвитку НЕ та вбудовування інструментів регулювання ЕМНЕ в механізми економічного відтворення.

Основні матеріали другого розділу опубліковані в працях [277, 278, 288, 289, 290-292, 298, 314, 318, 397, 400]

РОЗДІЛ 3

ВПЛИВ ПІДПРИЄМНИЦЬКОГО СЕРЕДОВИЩА НА СТРУКТУРНУ ПЕРЕБУДОВУ СИСТЕМИ ДЕРЖАВНОГО РЕГУЛЮВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ МОДЕРНІЗАЦІЇ НАЦІОНАЛЬНОЇ ЕКОНОМІКИ

3.1 Когнітивне моделювання процесу державного регулювання екологічною модернізацією національної економіки

Існуючі системи управління якістю процесу регулювання розвитку НЕ недостатньо забезпечують якість екомодернізаційних заходів, які проводяться з метою модернізації соціально-економічного розвитку відповідно очікуваних результатів. Невирішеною частиною загальної проблеми процесу ДР ЕМНЕ, на наш погляд, залишається відсутність холістичної моделі регулювання впровадження екомодернізаційних змін в умовах мінливості внутрішніх умов господарювання.

Постає питання виявлення найбільш релевантних каналів ДР ЕМНЕ з позиції підприємств-екоінноваторів та розроблення інструментарію прогнозування зростання їх активності залежно від ДР ЕМНЕ.

Якість екомодернізаційних зрушень на рівні суб'єктів господарювання є каталізатором структурної перебудови системи ДР ЕМНЕ, що обумовлює актуальність виявлення каналів другого типу – *Inner-Ch-Ef*, обумовлених рівнем їх готовності інтенсифікувати свою активність у сфері ЕМ.

У роботі [114] зазначається, що «стрижневим процесом руху від відтворювального до інноваційного типу розвитку є перехід від індустріально-ринкової до інформаційно-мережевої економіки». Погоджуючись з авторами, зазначимо, що такий процес призведе до зростання невизначеності, появи дисбалансів в національній економіці, збільшить рівень кризових соціально-

економічних явищ, якщо не застосовувати механізми ДР. Безумовно, впровадження екомодернізаційних змін може бути ефективним у разі непорушення фундаментальних принципів функціонування соціально-економічних систем, і, потребує додаткового визначення пріоритетності процесів та явищ, які відбуваються в системі НЕ.

Васильєва Л. зазначає, що ДР в умовах системної модернізації НЕ «спрямоване на зміну поведінки і мотивацій суб'єктів певної сфери суспільних відносин, на трансформацію у заздалегідь визначеному напрямі певних факторів і процесів або їхніх систем». Важливим з її точки зору в практиці ДР є методика пізнання об'єктів майбутнього регулювання, вивчення їхньої внутрішньої природи, взаємозв'язків та внутрішніх суперечностей. Серед загальнонаукових методів пізнання соціально-економічних процесів особливе місце належить структурно-функціональному методу, що досліджує системний характер будь-якого соціально-економічного явища, аналізуючи функції всіх елементів, які взаємодіють в рамках цілої системи [50]

З метою врахування зазначеного та визначення взаємовпливів в системі НЕ з урахуванням цілепокладання на ЕМ, на наш погляд, необхідно застосовувати методи моделювання складних систем. Дослідження моделювання складних систем на прикладі функціонування певних складових та в цілому НЕ є дуже складним завданням, а також часто майже нерозв'язним звичайними методами через різну розмірність даних, необхідних для побудови моделі.

У світовій практиці останній часом все частіше використовується «нечітка логіка» (cognitive logic) для вирішення подібних завдань. Тому пропонується використовувати методологію когнітивного моделювання, яка може бути основою розробки когнітивної моделі системи управління процесом ЕМ, тому що, на думку [223] когнітивні технології вважаються дуже перспективними при розробці слабоструктурованих і слабоформалізованих систем. Когнітивне моделювання допомагає швидко отримати результати, більш детально розібратися в системі, що вивчається, виявити закономірності і уточнити модель.

Методика аналізу та побудови когнітивних карт докладно описана в наукових працях [223, 374, 408 та ін.]. Для обґрунтування переліку релевантних *Inner-Ch-Ef*-каналів нами використано когнітивне моделювання складних систем (Fuzzy Cognitive Map, FCM-аналіз), оскільки цей метод: 1) дозволяє перевести якісні оцінки у кількісні; 2) є ефективним при обробленні великих масивів параметрів зі слабоформалізованою природою та різною розмірністю; 3) дозволяє формалізовано описати систему причинно-наслідкових відносин між базисними факторами-концептами, згрупувати їх за різними критеріями, визначити структурні властивості системи.

Нечітка когнітивна карта представляє собою орієнтований граф зі зворотнім зв'язком [408]. Вершини або вузли цього графа C_i відображають фактори, а ребра (дуги) w_{ij} – взаємозв'язки між факторами C_i та C_j [339]. В результаті аналізу предметної області процесу ЕМНЕ нами були виділені 89 факторів-концептів, що впливають на процес ЕМ в цілому (табл. 1), які складають основу системи управління ЕМ [333]. Нижче на їх основі нами буде побудована когнітивна модель нової системи управління ЕМ.

Пронумеруємо усі розглядувані фактори від 1 до n та занесемо значення зв'язків між ними до таблиці, таким чином отримаємо матрицю суміжності W розміром $n \times n$ (див. далі). За допомогою даної матриці можна графічно представити орієнтований граф системи. Причому i -й рядок в W визначає до якого з факторів існує вплив від C_i . Ненульові елементи на головній діагоналі W вказують на те, що фактор впливає сам на себе. Оскільки нечітка логіка використовує значення з інтервалу $[0, 1]$, то рядки W міститимуть значення від -1 до 1, при чому [343]

$$\begin{cases} w_{ij} > 0, \text{ виражає позитивний зв'язок,} \\ w_{ij} < 0, \text{ виражає негативний зв'язок,} \\ w_{ij} = 0, \text{ відображає відсутність зв'язку.} \end{cases} \quad (3.1)$$

Тут, додатне значення $w_{ij} > 0$ означає, що зростання величини фактора C_i призводить до збільшення значення C_j та навпаки, спадання C_i зменшує C_j .

Від'ємна ж величина $w_{ij} < 0$ означає зворотній вплив: зростання значення першого фактора призводить до зменшення другого, та навпаки. Ступінь впливу фактора C_i на C_j визначається за величиною самого значення w_{ij} . За аналогією з роботами [223, 420] та зважаючи на вище сказане, класифікуємо значення w_{ij} за силою та напрямком зв'язку. Дані зведемо до таблиці.

Таблиця 3.1

Таблиця відповідності сили впливу числовим значенням [1].

Тип впливу	Сила впливу	Числові значення
Позитивний зв'язок	дуже сильний	від 0,8 до 1
	сильний	від 0,6 до 0,8
	середній	від 0,4 до 0,6
	слабкий	від 0,2 до 0,4
	дуже слабкий	від 0 до 0,2
Не пов'язані	відсутня	0
Негативний зв'язок	дуже слабкий	від 0 до -0,2
	слабкий	від -0,2 до -0,4
	середній	від -0,4 до -0,6
	сильний	від -0,6 до -0,8
	дуже сильний	від -0,8 до -1

У загальному випадку сила окремого фактора визначається як вплив кожного з факторів, обчислена за певним правилом [339]. Позначимо значення всіх факторів $C_i, i = \overline{1, n}$ на k -му кроці через вектор $X^{(k)}$. Тоді на $k-1$ -му кроці цей вектор позначатиметься через $X^{(k-1)}$. Можемо записати правило для знаходження впливу фактора наступним чином [339]:

$$X^{(k)} = f(W^T X^{(k-1)}), \quad (3.2)$$

де f – сигмоїдна функція, а W^T – транспонована матриця.

У якості функції f найчастіше використовується наступна порогова функція активації

$$f(x) = \frac{1}{1 + e^{-\lambda x}}, \quad (3.3)$$

де λ – додатне дійсне число.

Хоча можливе використання будь-якої функції, яка переводить значення аргумента в інтервал $[0, 1]$ або $[-1, 1]$, зокрема, $\tanh(x), \tanh(x/2)$. У наших подальших дослідженнях ми використовуватимемо біполярну сигмоїдну функцію активації

$$f(x) = \frac{2}{1 + e^{-\lambda x}} - 1, \quad (3.4)$$

оскільки її область значень знаходиться в інтервалі $[-1, 1]$, що дозволяє отримати негативний зв'язок між факторами.

Рівняння (3.1) у матричній формі виглядає наступним чином

$$\begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ \vdots \\ x_n \end{pmatrix}^{(k)} = f \left[\begin{pmatrix} w_{11} & w_{21} & \dots & w_{n1} \\ w_{12} & w_{22} & \dots & w_{n2} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ w_{1n} & w_{2n} & \dots & w_{nn} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ \vdots \\ x_n \end{pmatrix}^{(k-1)} \right]. \quad (3.5)$$

Перепишемо останню рівність в алгебраїчній формі та врахуємо визначення дане в роботі [339]:

$$x_i^{(k)} = f \left[\sum_{\substack{j=1 \\ j \neq i}}^n x_j^{(k-1)} w_{ji} + w_{ii} x_i^{(k-1)} \right], \quad (3.6)$$

де значення w_{ii} відображають елементи головної діагоналі матриці W , а w_{ji} – транспоновану матрицю W , тобто взаємозв'язок від C_j до C_i .

Після визначення усіх змінних, необхідних значень та зв'язків між ними, алгоритм визначення рівноважних значень виглядає наступним чином:

1. Визначаємо початковий вектор $X^{(0)}$, що відповідає факторам на основі припущень та доступних знань.

2. Множимо початковий вектор $X^{(0)}$ та матрицю W відповідно до рівняння (3.5).

3. Отриманий вектор X оновлюємо, використовуючи рівняння (3.2) та (3.6).

4. Новий вектор $x^{(k)}$ розглядається як початковий на наступній ітерації.

5. Кроки 2-4 повторюються доки не виконується умова $X^{(k)} - X^{(k-1)} \leq e = 0,001$ (різниця знаходиться між елементами вектора X з однаковими номерами, та визначається максимальне її значення).

Після того, як максимальне значення різниці елементів задовольняють умові на кроці 5, рівноважне значення знайдене і приймається $X^{(k)}$. Таким чином, FCM-аналіз дозволяє представити якісне моделювання та експеримент для динамічної системи. Такий тип моделювання дозволяє дослідити сценарії «що-якщо». Для цього необхідно провести моделювання для даної моделі при різних значеннях початкового вектора. Моделювання дозволяє описати динамічну поведінку системи, що може бути використане при прийнятті рішень або прогнозу майбутніх станів [374].

Таблиця 3.2

Фактори-концепти, що впливають на процес ЕМНЕ

Позна-чка	Назва групи факторів та їх зміст	Назва головних факторів
<i>Econ</i> (x_1)	Економічна (рівень економічної стабільності на підприємстві, у регіоні та країні в цілому; бюджетне, податкове підтримання бізнесу; рівень ефективності інноваційного розвитку)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Рівень матеріального благополуччя ($x_{1.1}$) ▪ Соціально-економічні показники розвитку регіону ($x_{1.2}$) ▪ Інвестиції в регіон ($x_{1.3}$) ▪ Пріоритетне фінансування проектів ЕМ ($x_{1.4}$) ▪ Податковий режим ($x_{1.5}$) ▪ Попит на екологічно «чисті» продукти та технології ($x_{1.6}$) ▪ Індикатори «сталого економічного добробуту» ($x_{1.7}$)
<i>Hum</i> (x_2)	Соціальна (рівень якості життя населення, соціальної відповідальності трудового потенціалу; рівень відповідності структури попиту структурі пропозиції на ринку праці; адресність соціальних виплат; рівень потреб домогосподарств)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Індикатори “людського розвитку”(HDI) ($x_{2.1}$) ▪ Соціальна відповідальність ($x_{2.2}$) ▪ Система еко-соціо-економічного моніторингу ($x_{2.3}$) ▪ Громадський контроль за ЕМ для «зеленого зростання» ($x_{2.4}$) ▪ Наявність фондів стимулювання бізнес-проектів для «зеленого» зростання економіки ($x_{2.5}$)

продовження табл. 3.2

<i>Ek</i> (<i>x3</i>)	Екологічна (рівень екологічної збалансованості процесів виробництва та споживання на локальному рівні (зокрема, Озеленення територій, утилізація відходів тощо))	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Необхідність ЕМ соціально-економічного розвитку (<i>x3.1</i>) ▪ Збиткоємність виробництва в регіоні (<i>x3.2</i>) ▪ Обсяги емісії забруднювальних речовин (<i>x3.3</i>) ▪ Швидкість регенерації природних систем (<i>x3.4</i>) ▪ Частка «озеленення» території (<i>x3.5</i>) ▪ Утилізація відходів (<i>x3.6</i>) ▪ Частка «зелених» об'єктів будівництва (<i>x3.7</i>)
<i>Pr</i> (<i>x4</i>)	Природо-ресурсна (розвиненість технологій використання невідновних та відновних природних ресурсів у бізнесі та регіоні)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ступінь освоєння території (<i>x4.1</i>) ▪ Запаси природних ресурсів в регіоні (<i>x4.2</i>) ▪ Ступінь використання невідновних ресурсів (<i>x4.3</i>) ▪ Ступінь використання відновних природних ресурсів (<i>x4.4</i>)
<i>Inst</i> (<i>x5</i>)	Інституційна (нормативна впорядкованість, прозорість державної та місцевої підтримки локальних бізнес-ініціатив, рівень запровадження міжнародних стандартів (екологічних, якості, торгівлі тощо))	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Розробленість правової бази в сфері «зеленої» економіки (<i>x5.1</i>) ▪ Нормативно-правові акти у сфері екологічної політики (<i>x5.2</i>) ▪ Система екологічних стандартів (<i>x5.3</i>) ▪ Кількість екологічних громадських організацій (<i>x5.4</i>)
<i>Dem</i> (<i>x6</i>)	Демографічна (плинність кадрів на підприємстві та в регіоні, регіональна міграція, доступ до баз даних пошуку необхідних фахівців)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Щільність населення (<i>x6.1</i>) ▪ Частка працездатного населення, зайнятого у сфері інноваційної діяльності, екологічного підприємництва (<i>x6.2</i>) ▪ Наявність осіб зі спеціальною освітою для сталого розвитку (<i>x6.3</i>) ▪ Індикатори «стандартів життя» (SL) (<i>x6.4</i>) ▪ Система охорони здоров'я (<i>x6.5</i>)
<i>Sci</i> (<i>x7</i>)	Наукові (доступ до інноваційних розробок, зв'язки з науковими установами, доступність венчурного капіталу, доступність науково-методичної бази щодо просування інновацій)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Розвиток кластерних ініціатив, в т.ч. технопарків, екотехнопарків, технополісів, науково-виробничих центрів (<i>x7.1</i>) ▪ Розвиток екологічного маркетингу (<i>x7.2</i>) ▪ Фундаментальні наукові дослідження в сфері ризику інноваційної діяльності та перспектив «зелених» технологій (<i>x7.3</i>)
<i>Inf</i> (<i>x8</i>)	Інформаційна (доступ до інформації на локальному рівні, інформаційно-комунікаційне забезпечення бізнес-процесів, якість інфо-рмаційних зв'язків з органами влади та іншими стейкхолдерами)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Створення «зеленого» іміджу, розроблення бренду території (<i>x8.1</i>) ▪ Розвиненість інформаційних ресурсів регіону, інформаційна підтримка ЕМ (<i>x8.2</i>) ▪ Наявність регіонального банку даних ЕМ для «зеленого» зростання (<i>x8.3</i>) ▪ Інформаційний обмін з питань «озеленення» суспільного розвитку (<i>x8.4</i>) ▪ Інформаційні технології та інструменти управління регіоном (<i>x8.5</i>) ▪ ІТ-проекти для сталого розвитку (<i>x8.6</i>)

продовження табл. 3.2

<i>Tech</i> (<i>x9</i>)	Виробничо-технологічна (рівень технологічності бізнесу, доступ до енергота ресурсоощадних технологій, рівень сервісних центрів обслуговування обладнання, можливість реконструкції чи будівництва)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Техніко-технологічний стан виробництва (<i>x9.1</i>) ▪ ЕМ підприємств, бюджетних організацій (<i>x9.2</i>) ▪ Рівень розвитку ресурсозберігаючих технологій (<i>x9.3</i>) ▪ Частка небезпечних об'єктів будівництва (<i>x9.4</i>)
<i>Infra</i> (<i>x10</i>)	Інфраструктурна (розвиненість зовнішньої та внутрішньої транспортно-логістичної інфраструктури, участь у кластерних структурах, співробітництво з місцевими органами влади)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Розвиненість інфраструктури (<i>x10.1</i>) ▪ Кількість (приріст) автотранспорту (<i>x10.2</i>) ▪ Довжина доріг (<i>x10.3</i>) ▪ Інноваційна активність підприємств та організацій (<i>x10.4</i>) ▪ Діяльність органів місцевого рівня та структур в органах виконавчої влади, які мають спеціальні повноваження в сфері оздоровлення довкілля (<i>x10.5</i>)
<i>Fin</i> (<i>x11</i>)	Ресурсна (умови ведення бізнесу, донорська, бюджетна чи інвестиційна підтримка малого та середнього бізнесу; рівень власних витрат на модернізаційні проекти)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ «Ноу-хау», які впроваджуються в установах щодо енергота ресурсоефективних рішень (<i>x11.1</i>) ▪ Розроблення інформаційно-аналітичної системи ЕМ (<i>x11.2</i>) ▪ Власні витрати підприємств на ЕМ (<i>x11.3</i>) ▪ Донорська та інвестиційна підтримка ЕМ (<i>x11.4</i>) ▪ Бюджетне фінансування заходів ЕМ (<i>x11.5</i>) ▪ Наявність проектів ЕМ (<i>x11.6</i>)
<i>Or-adm</i> (<i>x12</i>)	Організаційно-адміністративна (рівень участі у цільових програмах екомодернізації, наявність системи збирання даних про проекти екомодернізації на локальному рівні; якість системи економічних інструментів модернізації (збори, податки, субсидії тощо), рівень стратегічного планування інноваційного розвитку в регіоні)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Бюджетні програми підтримки малого та середнього бізнесу (<i>x12.1</i>) ▪ Стимулювання еколого-орієнтованого споживання (<i>x12.2</i>) ▪ Створення системи збору даних про ринок «зеленої» економіки (<i>x12.3</i>) ▪ Портфель проектів рециркуляційної економіки в регіоні (<i>x12.4</i>) ▪ Система економічних інструментів (податки і збори, податкові інструменти й субсидії) (<i>x12.5</i>) ▪ Державна закупівельна політика, яка заохочує виробництво екологічно-орієнтованої продукції/послуг і використання методів виробництва, що відповідають принципам сталого розвитку (<i>x12.6</i>) ▪ Регіональні цільові програми «зеленого» зростання економіки (<i>x12.7</i>)
<i>Edu</i> (<i>x13</i>)	Освітня (рівень освіти, професійної підготовки, доступ до програм підвищення кваліфікації інноваційного спрямування)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Підготовка керівників, посадових осіб у сфері сталого розвитку та екологізації (<i>x13.1</i>) ▪ Екологічна освіта населення регіону (<i>x13.2</i>) ▪ Розвиток «грін-інкубаторів», центрів ЕМ при університетах (<i>x13.3</i>)

Продовження табл. 3.2

<i>Soc</i> (<i>x</i> ₁₄)	Суспільна (участь у проектах модернізації на громадських засадах, наявність громадського контролю бюджетної допомоги)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Наявність проведення добровільних заходів з ЕМ (<i>x</i>_{14.1}) ▪ Громадський контроль за результатами ЕМ за бюджетні кошти (<i>x</i>_{14.2}) ▪ Розвиток громадських організацій «зеленого» зростання економіки (<i>x</i>_{14.3})
<i>Inter</i> (<i>x</i> ₁₅)	Міжнародна (доступ до інформації про національну стратегію інноваційної діяльності, про напрями модернізації в рамках Європейської інтеграції)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Стратегія розвитку регіону на основі для «зеленого» зростання (<i>x</i>_{15.1}) ▪ Стратегічне планування соціально-економічного розвитку регіону (<i>x</i>_{15.2}) ▪ Національна стратегія інноваційної діяльності (<i>x</i>_{15.3}) ▪ Розроблення стратегічних напрямів ЕМ для Європейської інтеграції (<i>x</i>_{15.4}) ▪ Програми співробітництва для ЕМ («Угода Мерів») (<i>x</i>_{15.5})
<i>Q</i> (<i>x</i> ₁₆)	Якість екомодернізаційних змін (показники енергоефективності (енергозбереження), доступність рециркуляційного матеріалоспоживання, рівень результативності проведення модернізаційних заходів)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ефективність використання ресурсів (<i>x</i>_{16.1}) ▪ Показники утилізації відходів, в т.ч. високотехнологічних (<i>x</i>_{16.2}) ▪ Показники енергозбереження та енергоефективності (<i>x</i>_{16.3}) ▪ «Зелене» зростання економіки (<i>x</i>_{16.4}) ▪ Рециркуляційне матеріалоспоживання (<i>x</i>_{16.5}) ▪ Попереджені соціально-екологічні збитки (<i>x</i>_{16.6}) ▪ Перехід «від продукту до послуги» (<i>x</i>_{16.7}) ▪ Частка матеріалів, вироблених з меншим використанням енергії (<i>x</i>_{16.8}) ▪ Результативність проведення модернізаційних заходів (<i>x</i>_{16.9}) ▪ Ефективність фінансування ЕМ (<i>x</i>_{16.10})
<i>Proc</i> (<i>x</i> ₁₇)	Процесна (рівень соціально- економічної комунікації, рівень витратності модернізаційних проектів, бюрократизація, монополія на інноваційні та реноваційні технології; корупція)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Втрати від застарілого обладнання, неналежного фінансування (<i>x</i>_{17.1}) ▪ Бюрократизація процесу ЕМ (<i>x</i>_{17.2}) ▪ Монополія на технології ЕМ (<i>x</i>_{17.3}) ▪ Корупція щодо розподілу фінансових джерел (<i>x</i>_{17.4}) ▪ Низький рівень комунікації між підприємствами (<i>x</i>_{17.5})

За результатами експертного метода оцінок на основі анкетування групи експертів з 120 представників підприємств та організацій різних підгалузей національного господарства та органів управління різних рівнів (що в цілому відповідає статистичним вимогам до опитування та підтверджує репрезентативність даних), отримано матрицю найбільш впливових факторів. З

огляду на великий розмір матриці (89x89), наведемо остаточні результати експертної оцінки для 17 факторів-концептів (Додаток Б).

Проведений аналіз показав, що інформативність представників підприємств та організацій щодо проблем ЕМ в країні дуже низька, система управління загалом на регіональному рівні спрямована на організацію оперативного реагування на програмні проекти «зверху» та вирішення нагальних економічних проблем на межі з кризовими явищами.

Головним чином, не використовується система бізнес-планування, обліку, бюджетування та операційного менеджменту екологічно спрямованих модернізаційних заходів, окрім тих випадків, коли підприємство чи організація приймає участь у програмних заходах з модернізації (наприклад, у програмах «Плану дій щодо сталого енергетичного розвитку (ПДСЕР) у містах Східного Партнерства і Центральної Азії», «Стратегічний план економічного розвитку громади» (за підтримки United States Agency for International Development (USAID) – Агентство США з міжнародного розвитку); «Програма енергозбереження та енергоефективності в бюджетній сфері» та ін.). Але головним недоліком є відсутність стратегічного планування, яке по суті призване вирішити проблеми задоволення майбутніх потреб функціонування підприємств та організацій в сфері ЕМ. Потреби в цій сфері майже не вивчаються, тому що в цілому на підприємствах відсутні фахівці суто з цього спрямування.

Дослідимо вплив факторів на процес ДР ЕМНЕ на основі матриці суміжності, у якій значення отримані методом експертних оцінок. Для цього використаємо за допомогою мови програмування R розробимо програму та реалізуємо її в середовищі RStudio – 1.0.136. Для побудови когнітивних карт використаємо бібліотеку FCMapper.

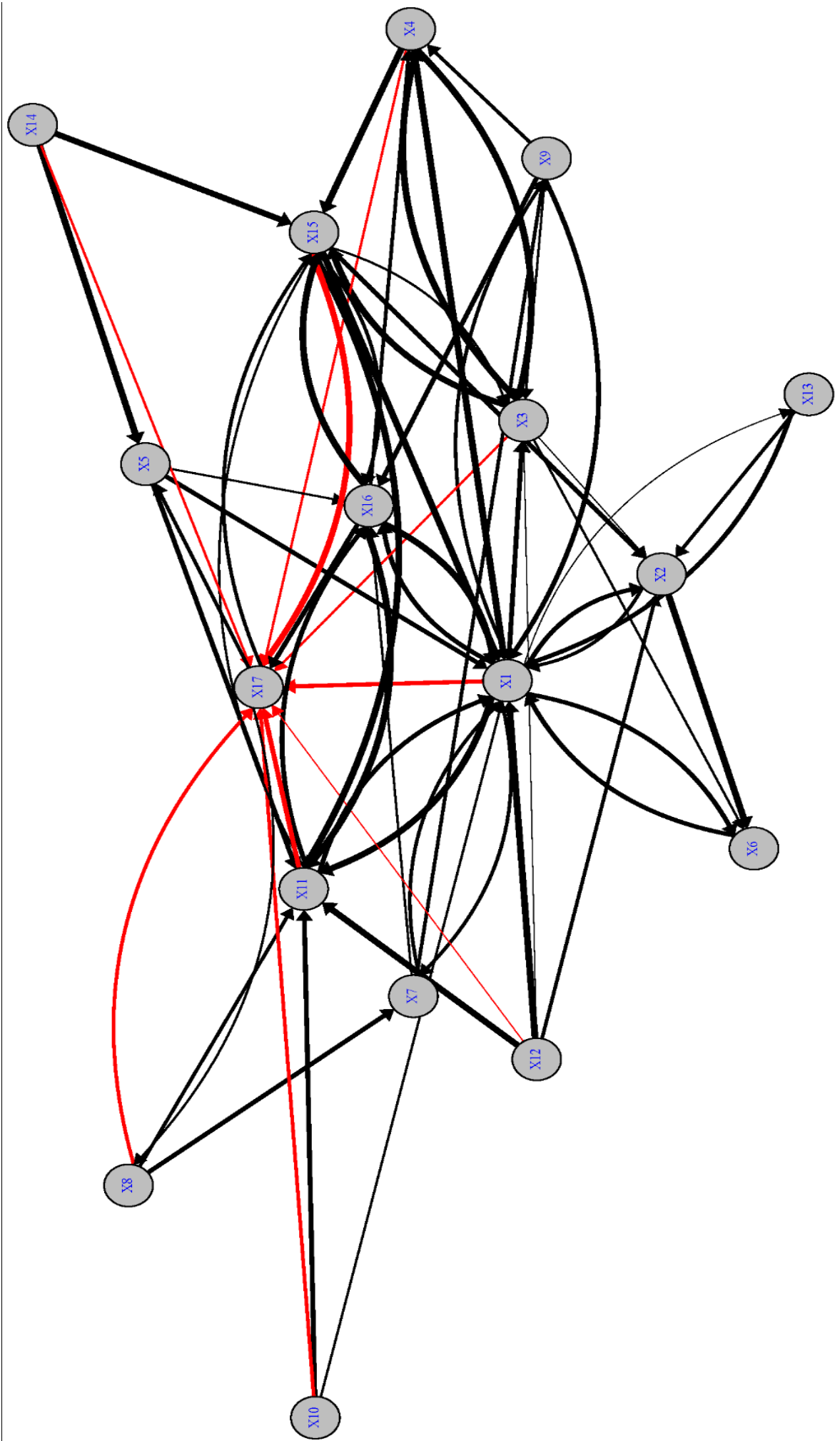


Рис 3.1 Когнітивна карта першого етапу

Всі позитивні зв'язки між факторами на графі представлені дугами чорного кольором, негативні – червоного. Відсутність «петель» вказує на той факт, що жоден з факторів не впливає сам на себе. Ступінь впливу залежить від товщини дуг: для мінімальних товщина найменша, для найбільшого впливу – найбільша. Знайдемо рівноважні числові значення впливу факторів, тобто вектор X . Для цього скористаємося формулами (3.3) та (3.5), приймаючи значення $\lambda = 1$. У якості початкового вектора X візьмемо вектор, усі елементи якого дорівнюють одиниці, тобто $X^{(0)T} = (1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1)$.

Після першої ітерації його значення зменшуються і набувають наступних значень (3.7, 3.8).

$$Inner - Ch - Ef^{(1)} = \begin{pmatrix} x_1 = 0,999 \\ x_2 = 0,941 \\ x_3 = 0,935 \\ x_4 = 0,905 \\ x_5 = 0,848 \\ x_6 = 0,905 \\ x_7 = 0,800 \\ x_8 = 0,571 \\ x_9 = 0,762 \\ x_{10} = 0,462 \\ x_{11} = 0,998 \\ x_{12} = 0,462 \\ x_{13} = 0,501 \\ x_{14} = 0,462 \\ x_{15} = 0,994 \\ x_{16} = 0,970 \\ x_{17} = -0,861 \end{pmatrix} \quad (3.7)$$

$$Inner - Ch - Ef^{(11)} = \begin{pmatrix} x_1 = 0,993 \\ x_2 = 0,819 \\ x_3 = 0,893 \\ x_4 = 0,842 \\ x_5 = -0,396 \\ x_6 = 0,868 \\ x_7 = 0,301 \\ x_8 = -0,255 \\ x_9 = 0,530 \\ x_{10} = 0,0004 \\ x_{11} = 0,934 \\ x_{12} = 0,0004 \\ x_{13} = 0,099 \\ x_{14} = 0,0004 \\ x_{15} = 0,937 \\ x_{16} = 0,912 \\ x_{17} = -0,889 \end{pmatrix} \quad (3.8)$$

Як бачимо з (3.7) існує як мінімум один фактор з негативним впливом.

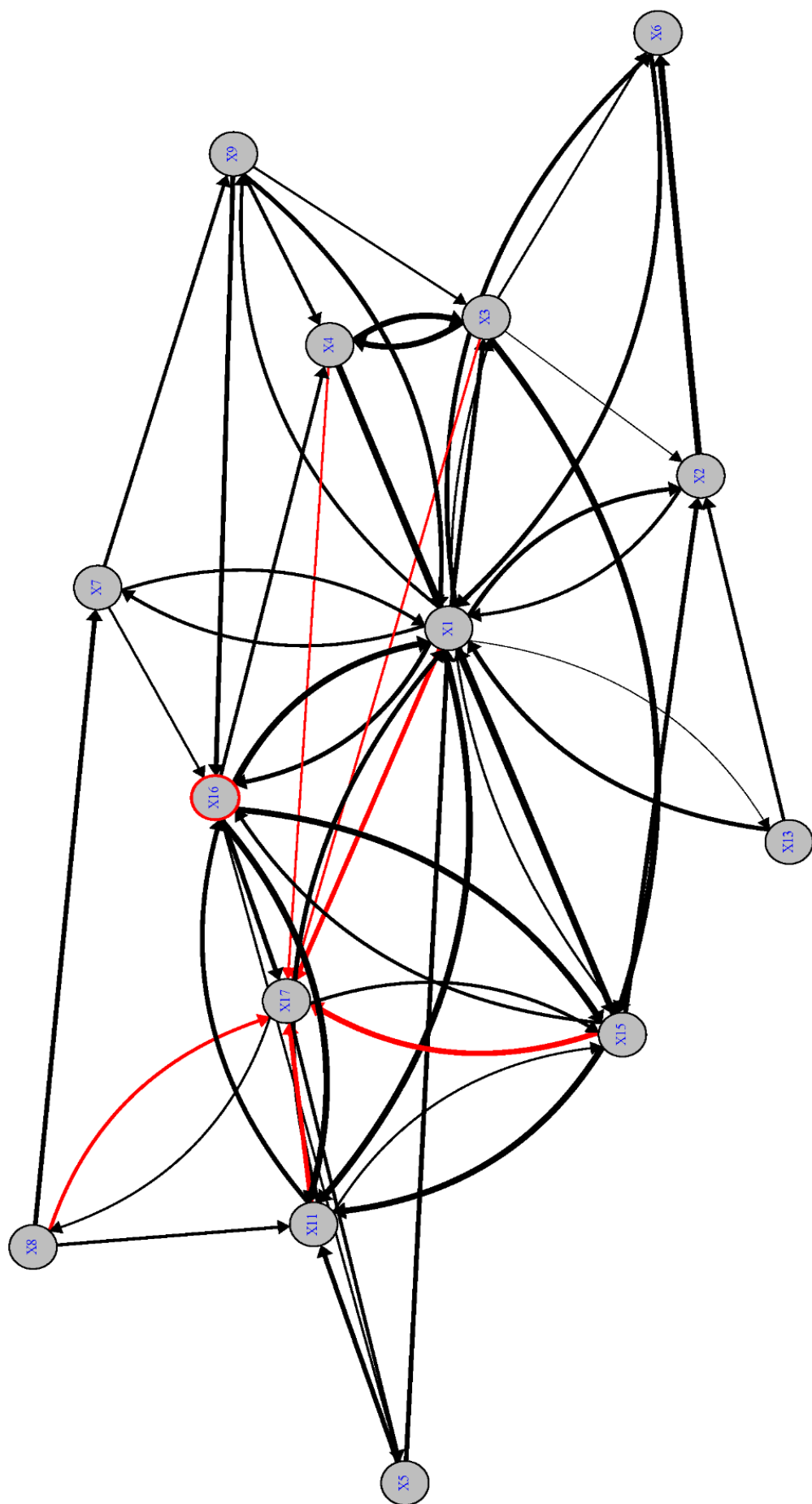


Рис 3.2 Когнітивна карта після виключення факторів, у яких відсутній

ВПЛИВ

Знайдемо рівноважні значення. Після одинадцятої ітерації отримуємо значення, які задовольняють умові $Inner - Ch - Ef^{(11)} - Inner - Ch - Ef^{(21)} \leq 0,001$. Таким чином рівноважними будуть значення $Inner - Ch - Ef^{(21)}$, які приймають наступні значення (3.9).

З (3.9) видно, що відповідно до таблиці 3.2 у трьох факторів відсутня сила впливу, оскільки їхні значення $\approx 0,0004$. Тому виключимо фактори X_{10} , X_{12} , X_{14} з розгляду та продовжимо дослідження.

Аналогічно до попереднього випадку приймаємо вектор X з початковими значеннями, які дорівнюють одиницям. На 21-й ітерації значення задовольняють умові кроку 5 з попереднього пункту та приймають значення:

$$Inner - Ch - Ef^{(21)'} = \begin{pmatrix} Econ = 0,993 \\ Hum = 0,819 \\ Ek = 0,893 \\ Pr = 0,842 \\ Inst = -0,398 \\ Dem = 0,868 \\ Sci = 0,304 \\ Inf = -0,254 \\ Tech = 0,533 \\ Fin = 0,934 \\ Edu = 0,099 \\ Inter = 0,937 \\ Q = 0,912 \\ Entr = -0,889 \end{pmatrix} \quad (3.9)$$

Вектори $Inner - Ch - Ef^{(1)}$ та $Inner - Ch - Ef^{(21)}$ показують лише початкові та кінцеві величини значень впливу факторів. На рисунку (Додаток Б1, рис.Б1. та рис. Б2) зображена динаміка зміни цих значень від ітерацій.

Оскільки рівноважними є значення на 21-й ітерації, то відрізки від 21-ї до 24-ї ітерації на всіх кривих виглядають як прями паралельні до осі Ox . Це ще раз

підтверджує, що на 21-й ітерації були знайдені рівноважні значення. Криві для факторів *Infra*, *Or-adm* та *Soc* накладаються одна на одну, тому на рис.Б1 виглядають як одна крива.

Значення векторів відрізняються від відповідних елементів на в третьому знаку після коми. Після виключення трьох факторів залежність значень впливу відповідних факторів від ітерацій набувають подібного вигляду як і на рисунку (Додаток Б1, рис.Б1.) та представлені на рис. Б2.

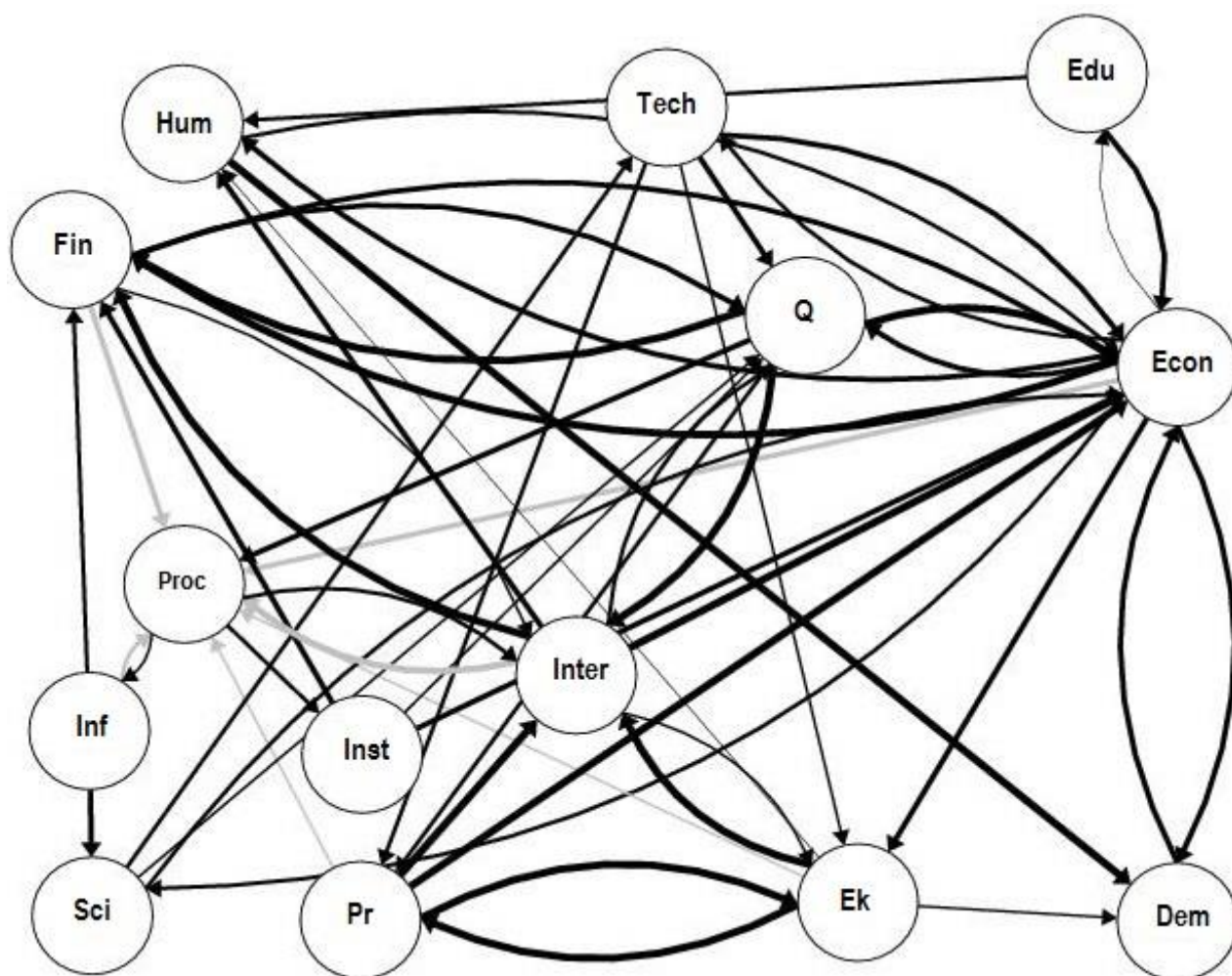


Рис. 3.3 Графічне зображення результуючої когнітивної FCM-карти

Згідно отриманих результатів, фактори-концепти можна класифікувати за силою впливу:

- дуже сильний позитивний вплив мають фактори *Econ, Hum, Ek, Pr, Dem, Fin, Inter, Q*;
- середній позитивний вплив – *Tech*;
- слабкий позитивний – *Sci*;
- дуже слабкий позитивний – *Edu*;
- відсутній вплив – *Infra, Or-adm, Soc*;
- слабкий негативний вплив – *Inst, Inf*;
- дуже сильний негативний вплив – *Proc*.

Таким чином, для прийняття стратегічних рішень необхідно звернути увагу на силу факторів-концептів. За результатами розрахунків встановлено, що фактори, у яких відсутній вплив на інші фактори-концепти та на всю систему в цілому, доцільно ігнорувати при подальшому аналізі. Визначені значення сили факторів-концептів дозволяють зясувати найбільш впливові з них, які саме і створюють еволюцію всієї системи управління ЕМ.

Фактори з дуже сильним та сильним позитивним зв'язком чинять найбільший вплив на еволюцію системи управління якістю ЕМ, тому для їх розвитку необхідно створювати систему інструментів для стимулювання в першу чергу. Подальші управлінські дії варто проводити з факторами з меншим впливом. Що стосується факторів з негативними значеннями, управлінські дії мають бути спрямовані на їх подавлення. Таким чином, визначена сила зв'язку задає пріоритетність дій стратегічного характеру, що дозволяє на рівні НЕ виробляти рішення щодо стимулювання чи подавлення факторів впливу на процес ЕМ, причому пріоритетність спадає зі зменшенням сили впливу фактора.

Практична значущість результатів даного дослідження полягає в тому, що побудована модель, за допомогою FCM-аналізу, дозволить:

1. Виявити фактори, що здійснюють найбільший вплив на всю систему в цілому і розробити оптимальні стратегії прийняття рішень.
2. Підвищити ефективність процесів ЕМ, оптимізувати їх й удосконалити шляхом зміни параметрів, які впливають на функціонування базових складових.

3. Дослідити структуру системи і отримати прогнози її поведінки при різних керуючих впливах для пошуку оптимальних стратегій управління.

4. Прогнозувати стан системи в часі і проведення оцінки поточної ситуації.

5. Оцінити можливі наслідки управлінських рішень і визначити, чи можуть ці рішення дестабілізувати систему, і які якісні зміни відбудуться в концептах після того, як ці рішення будуть виконані.

Для більш ефективного управління системою необхідно знати її структурні властивості, тобто особливості причинно-наслідкових відносин між базисними факторами-концептами (табл. 3.2).

У побудованій нами когнітивній карті представлені найбільш важливі, безпосередні зв'язки між факторами-концептами зв'язку, які впливають на якість ЕМНЕ в цілому. Однак для повного аналізу причинно-наслідкової структури нової системи управління якістю ЕМ необхідно враховувати також інформацію різних рівнів господарювання щодо неявних (опосередкованих) взаємних впливів факторів.

Аналіз когнітивної карти нової системи управління показав, що не всі елементи системи надають один на одного позитивний вплив. При поліпшенні фактора-причини, поліпшується фактор сліду і навпаки. Таким чином, якщо ситуація в системі розвивається сама по собі без будь-якого впливу на процеси, система буде працювати на засадах самоорганізації. Однак це буде тривати до тих пір, поки вплив факторів один на одного стануть слабшати в часі в майбутньому, що може привести до дестабілізації системи, до погіршення якості до його відсутності і припинення діяльності системи. Теж саме відбудеться, якщо здійснювати заходи, які погіршують фактори.

Коректна політика ДР щодо стимулювання (подавлення) факторів призведе до більш швидкого досягнення бажаних цілей ЕМ, її розвиток, тобто постійне комплексне поліпшення факторів призведе до поліпшення, як якості окремих факторів-концептів, так і ЕМНЕ в цілому.

Рішення про зміну по кожному фактору можуть прийматися в різні моменти часу. Для найбільш ефективного досягнення цілей ЕМ перегляд пріоритетності

факторів варто автоматизувати та виконувати на постійній основі за допомогою програмного забезпечення.

Основна мета регулювання ЕМНЕ полягає в системному контролі впровадження екологічно-орієнтованих модернізаційних змін – нішевих екомодернізацій, і в забезпеченні якості процесу ЕМ – економічної ефективності, «зеленого» зростання економіки, що забезпечить процес ЕМНЕ, та підвищать конкурентоспроможність НЕ. Тоді, цільовими факторами будуть – окрема нішева еко-модернізація та якість модернізаційних змін, а саме результати її діяльності, ефективність та сестейнева корисність, які нішева еко-модернізація може забезпечити (або сприяти забезпеченню).

Таким чином, чим краще організована діяльність з реалізації «нішевої» екомодернізації та забезпечена функціональна якість екомодернізаційних змін, тим більш результативним буде процес ЕМНЕ.

За допомогою FCM-аналізу нами кількісно оцінено силу прямих та зворотних зв'язків між факторами, які представники підприємств та організацій-екоінноваторів визначили за результатами анкетування як найбільш значущі для них із точки зору активізації ЕМ у подальшому.

Таким чином, побудована FCM-карта засвідчує, що факторами-концептами, які є каталізаторами стимулювання суб'єктів господарювання до активізації екомодернізаційних заходів, є: 1) дуже сильний позитивний вплив – *Econ, Hum, Ek, Pr, Dem, Fin, Inter, Q*; 2) середній позитивний вплив – *Tech*; 3) слабкий позитивний – *Sci*; 4) дуже слабкий позитивний вплив – *Edu*.

У цих напрямках заходи ДР ЕМНЕ повинні бути стимулювальними, а пріоритетність їх застосування визначати силою виявленого впливу.

Факторами-концептами, виявленими інгібіторами ефективності ЕМНЕ, є: 1) дуже сильний негативний вплив – *Proc*; 2) слабкий негативний вплив – *Inst, Inf*. Заходи ДР ЕМНЕ в цих напрямках повинні бути спрямовані на зменшення/нівелювання негативних проявів виявлених проблем, а стратегія їх реалізації – корелювати з силою їх впливу. Вплив таких факторів-концептів, як *Infra, Or-adm* та *Soc*, виявився незначущим для підприємств.

3.2 Наукове підґрунття до формування умов розвитку підприємницького середовища для забезпечення екологічної модернізації національної економіки

Формування умов розвитку підприємницького середовища для забезпечення ЕМНЕ має бути цілеспрямованим та стратегічно вибудованим. Крім того, за допомогою певних регулювальних заходів та інструментів його характеристики мють змінюватися таким чином, щоб відповідати стратегічним цілям розвитку НЕ. У контексті даного дослідження варто зауважити, що формування умов розвитку підприємницького середовища є базовою компонентою формування всього економічного потенціалу НЕ, оскільки визначає її конкурентоспроможність, а посилення конкуретних позицій є важливим стратегічним завданням кожної країни.

Складова процесу вироблення стратегічних рішень в сфері ЕМНЕ вивчена в найменшій мірі. З метою зростання НЕ та підвищення конкурентоспроможності всіх регіонів України потребує удосконалення й обґрунтування процес оновлення стратегічного управління. В даний час на національному рівні реалізуються різні заходи економічної політики, які не завжди призводять до підвищення ефективності функціонування галузей і не сприяють соціально-економічному розвитку необхідними темпами. Це пов'язано з тим, що в більшості випадків стратегічні регулювальні заходи носять суто формальний характер та не враховують всіх проблем соціально-економічного розвитку ЕМНЕ, а також вони не підпорядковані єдиній системі цінностей, ідей, поглядів та цілей розвитку НЕ.

Для створення достатніх умов для формування розвитку підприємницького середовища для забезпечення ЕМНЕ й побудови відповідно системи регулювальних заходів необхідно встановити її ключові завдання на основі стратегічного управління процесом ЕМНЕ, а саме:

- формування загального модернізаційного типу соціально-економічної діяльності суспільства;
- забезпечення інноваційного оновлення базових сфер виробництва НЕ;
- забезпечення інноваційного оновлення сфери споживання;
- формування узгоджених управлінських дій в системі розвитку НЕ на основі оновлення балансу інтересів між бізнесом, владою та суспільством;
- розширеного використання ресурсів для ЕМНЕ, в тому числі на засадах державно-приватного партнерства.

Варто зазначити, що з точки зору ДР НЕ виникає часто необхідність у використанні таких споріднених наукових категорій як «стратегічне управління» та «стратегічний потенціал», які в економічній науці трактуються досить неоднозначно. Їх застосування та розуміння залежить від того, з яких позицій вчені підходять до розгляду їх сутності, складу й ролі в національному та світовому господарстві. Жогліна О.В. визнає, що стратегічне управління повинно «базуватися на економічному потенціалі, проте його зміст набагато ширше» [98].

У загальному вигляді процес стратегічного управління розвитком ЕМНЕ включає в себе постановку генеральної мети і виділення підцілей залежно від обраних орієнтирів розвитку сфер і галузей НЕ, а також методи, інструменти і механізми для досягнення встановлених кількісних і якісних параметрів стану економічної системи. Таким чином, основним завданням стратегічного управління ЕМНЕ є реалізація стратегії розвитку ЕМНЕ.

З огляду на вищевикладене політика стратегічного управління щодо формування умов розвитку підприємницького середовища для забезпечення ЕМНЕ передбачає розроблення поетапного управління цим процесом з конкретизацією поставлених завдань та очікуваних результатів. Як справедливо зазначає Буркинський Б.В. «процес реалізації народогосподарських проектів характеризується непередбачуваністю та великою ймовірністю невиконання запланованих показників. Це передбачає проведення об'єктивної, комплексної

оцінки на засадах діагностування з метою ефективного виконання народногосподарських проєктів» [43, с. 4-5]. Це свідчить про те, що в основі базових засад щодо формування умов розвитку підприємницького середовища для забезпечення ЕМНЕ лежить питання діагностики результатів стратегічного управління порівняно з запланованими показниками діяльності суб'єктів господарювання, які можуть проявлятися в споріднених сферах НЕ.

В економічних дослідженнях поняття діагностичного аналізу використовується досить часто. Харічков С.К. в роботі [79] діагностику розуміє як дослідження особливостей певної проблеми на основі багатокритеріального аналізу на основі певного набору методів його проведення.

Система стратегічного управління процесом ЕМНЕ вкрай необхідна в сучасних умовах трансформації соціально-економічного розвитку, а також необхідним є формування політики ЕМ для створення єдиної стратегічної цілі зростання НЕ. Імплементация політики ЕМ в економіку України, на думку Мельника Л.Г. та Сотник І.М. [154], передбачає:

- посилення мотивації суб'єктів господарювання до впровадження ресурсо- й екологічної ефективності проєктів;
- розробку багаторівневої стратегії програм ресурсозбереження та зростання екологічної ефективності;
- формування і стимулювання розширення попиту на екоефективну продукцію за активної участі місцевих органів влади;
- розвиток регіональної «зеленої» інфраструктури;
- розширення виробництва продукції ресурсозберігаючого та екологічного спрямування;
- стимулювання переробки та знешкодження відходів;
- активізацію інвестиційної та еколого-орієнтованої інноваційної діяльності в регіоні;
- формування системи багаторівневого фінансування ресурсозберігаючої та екологічної діяльності;

- екологічна освіта і виховання.

Ключовим моментом в цьому контексті є формування системи діагностування процесу формування умов розвитку підприємницького середовища для забезпечення ЕМНЕ, що дозволить краще представити тенденції розвитку НЕ. Процес розробки та реалізації політики ДР ЕМНЕ, на нашу думку, здійснюється в такі етапи (рис. 3.4).

Пропоновані теоретико-методологічні положення щодо стратегічного управління формування умов розвитку підприємницького середовища для забезпечення ЕМНЕ базується на одночасному використанні системи методів економіко-статистичного та математичного аналізу, методів стратегічного управління та методу експертних оцінок.

Проведений аналіз джерел [246, 252, 255, 266 та ін.] свідчить, що стратегічне управління ЕМНЕ необхідне у сфері виробництва, споживання, сфери управління, у сфері ведення бізнес в цілому, а також системи, яка забезпечить інформаційно-ресурсне забезпечення зростання НЕ та в цілому значний мультирівневий ефект.

Обґрунтування стратегії ЕМНЕ в цьому контексті включає в себе наступні основні складові:

- аналіз зовнішніх умов та внутрішнього потенціалу підприємницького середовища для забезпечення ЕМНЕ;
- визначення критеріїв прийняття рішень стейкхолдерами ЕМНЕ (інвесторами, бізнесом, владою) та процесів розвитку підприємницького середовища відповідно до визначених перспектив;
- аналіз впливу регулювальних заходів на результати зростання акроекономічних показників;
- аналіз ресурсів, в тому числі і фінансових, необхідних для підвищення ефективності ДР ЕМНЕ;
- складання переліку можливих джерел фінансування та необхідних обсягів фінансування;

ЕТАП 1. ІНІЦІУВАННЯ ПРОЦЕСУ ЕМНЕ	
Заходи	Визначення напрямів та пріоритетів державної політики в сфері ЕМНЕ
	Ідентифікація проблем в системі зростання економіки галузей та їх пріоритизація
	Визначення системи цілей та цінностей політики, місії та стратегічного бачення розвитку НЕ
Результат	<i>Виявлення ключових проблем ЕМНЕ, визначення цілей і завдань суб'єктів управління ЕМНЕ</i>
ЕТАП 2. ДІАГНОСТИКА ПРОЦЕСУ ЕМНЕ	
Заходи	Аналіз системи впливу факторів-концептів на процес ЕМНЕ в підприємницькому середовищі
	Виявлення каналів, обумовлених рівнем готовності суб'єктів господарювання інтенсифікувати свою активність в сфері ЕМНЕ
	Кількісна оцінка розвитку підприємницького середовища для забезпечення ЕМНЕ
	Розроблення основних стратегічних і тактичних напрямів розвитку ЕМНЕ
	Визначення термінів реалізації стратегій готовності суб'єктів господарювання інтенсифікувати свою активність в сфері ЕМНЕ
	Визначення результуючих ефектів для різних стейкхолдерів ЕМНЕ
Результат	<i>Політика ДР ЕМНЕ, адаптована до конкретних галузей та регіонів</i>
ЕТАП 3. РЕАЛІЗАЦІЯ ТА МОНІТОРИНГ ДР ЕМНЕ	
Заходи	Практичні кроки відповідальних осіб, які включають вироблення методів та управлінських рішень для реалізації стратегії ДР ЕМНЕ
	Збалансування інтересів суб'єктів господарювання в процесі ДР ЕМНЕ
	Оцінка ефективності ЕМНЕ та моніторинг процесу реалізації ЕМНЕ
Результат	<i>Результуючі ефекти регулювальних впливів</i>
ЕТАП 4. КОРЕГУВАННЯ ПРОЦЕСУ ДР ЕМНЕ	
Заходи	Прогнозування очікуваної ефективності, виявлення відхилень від очікуваних результатів
	Корекція та регулювання стратегічних рішень в сфері ЕМНЕ
Результат	<i>Проекти цільових програм і стратегій, спрямованих на вдосконалення соціально-економічного розвитку в сфері ЕМНЕ</i>

Рис.3.4 Структура формування політики ДР ЕМНЕ

Джерело: Авторська розробка

- аналіз резервів актуального технологічного обладнання та можливостей їх створення;
- складання реєстру наявного обладнання та можливостей його створення або закупки;
- складання переліку резервів технологій, рекомендованих для використання при реалізації ЕМ;
- узагальнення кількісних і якісних характеристик основних об'єктів щодо проведення ЕМ.

Аналіз наукових праць [15, 57, 60, 117] дозволили виявити специфічні особливості формування умов розвитку підприємницького середовища для забезпечення ЕМНЕ, які полягають у необхідності врахування конкурентних переваг національного розвитку при одночасному ефективному використанні складових загальної стратегії ЕМНЕ за сферами соціально-економічного розвитку (рис 3.5).

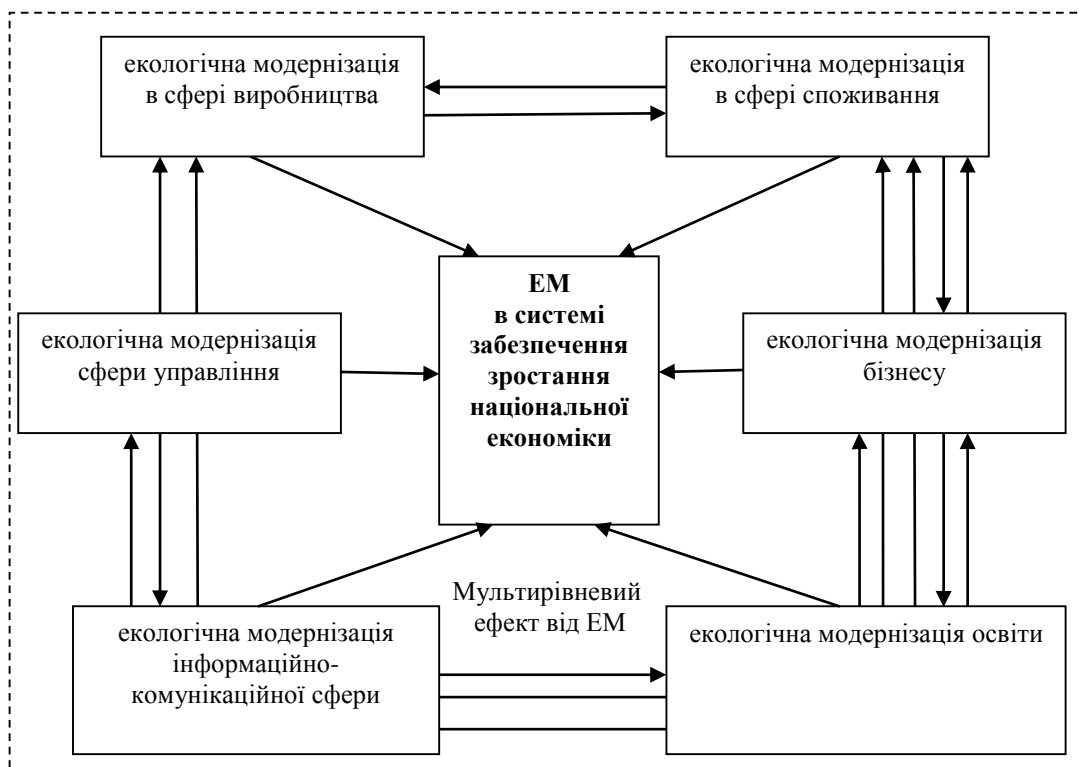


Рис. 3.5 Схема взаємообумовлених напрямів формування умов розвитку підприємницького середовища для забезпечення ЕМНЕ

Джерело: Авторська розробка

На наш погляд, в результаті комплексного аналізу стратегічного управління забезпечується поступовий перехід від суто «економіки» системи до екологічної модернізації соціально-економічних систем НЕ, що дозволяє в системі ДР реалізувати цілепокладання на ЕМНЕ, яка покликана забезпечити максимальну реалізацію наявних факторів відтворення з метою отримання соціально-еколого-економічного ефекту.

В результаті аналізу підприємницького середовища щодо здійснення екомодернізаційних змін можливо сформувати банк інформації, що надасть узагальнену комплексну характеристику процесу ЕМНЕ та визначати стратегічний потенціал реалізації нішевих екомодернізацій за галузями та видами діяльності НЕ.

На наш погляд, в результаті такого аналізу на основі суміщення в часі і просторі основних складових формування умов розвитку підприємницького середовища для забезпечення ЕМНЕ можливо оцінити прогностні дії, щоб:

- встановити, чи є необхідні ресурси, які можливо долучити для зростання нішевих екомодернізацій за галузями та видами діяльності НЕ;
- визначити, які проекти/заходи є найбільш перспективні для зростання НЕ найближчим часом;
- надати кількісну і якісну економічну оцінку запланованих заходів з ЕМНЕ;
- визначити механізм формування стратегічного управління ЕМНЕ в кожному регіоні країни, шляхи його формування та вдосконалення.

У процесі аналізу підприємницького середовища доцільно визначати всі види ресурсів, які наявні в галузі чи регіоні, та які сприяють формуванню системи стратегічного управління ЕМНЕ, а також джерела його формування, можливості використання органами місцевого самоврядування, доступність й раціональність використання.

Таким чином, одним з найважливіших завдань формування умов розвитку підприємницького середовища для забезпечення ЕМНЕ є стратегічне управління, що дозволяє виявляти можливості взаємопроникнення первинних

факторів-концептів до формування потенціалу ЕМНЕ з метою координації дій основних суб'єктів ЕМНЕ, створення необхідних зовнішніх умов для її проведення й стимулювання дій підприємницького сектору щодо пошуку всіх видів ресурсів та шляхів реалізації екоінновацій та їх резервів.

Питання стимулювання розвитку підприємницького середовища для забезпечення ЕМНЕ є недостатньо розробленим в Україні та потребує аналізу світового досвіду.

Податкова підтримка інноваційної діяльності стала одним з головних напрямків ДР в ході проведених в 90-х роках минулого століття реформ в провідних промислово розвинених країнах, причому акцент був переміщений з стимулювання інвестицій взагалі на стимулювання науково-технічної діяльності та інвестицій, пов'язаних з реалізацією інноваційних проектів.

Досвід розвитку податкових систем європейських країн свідчить про те, що на тлі загального зниження кількості податкових пільг податкові стимули інвестиційної та інноваційної діяльності не тільки зберігають свою актуальність, а й стають найбільш поширеними механізмами податкового регулювання.

Аналіз літератури свідчить, що в контексті стимулювання підприємницького середовища найпоширенішими інструментами регулювання є інвестування в екологічну сферу на основі податкових пільг на прибуток підприємств-екоінноваторів. Так, в США податок на прибуток підприємств зменшується до 10% від загальної вартості інвестицій в інноваційні проекти. У Німеччині використовують державні пільги, що дозволяє витратити субсидії на нові техніки та технології, отримувати дотації на розвиток підприємств, зокрема на розвиток трудових ресурсів та на науково-дослідні роботи. Також поширеним інструментом є пільгові кредити, які надаються за умови фінансування власником 50% коштів інноваційного проекту, надання до 100 тис. євро пільгових кредитів малим та середнім підприємствам. Така система стимулювання дозволяє отримувати до 13% від обороту інновацій (у співвідношенні до загального обороту в країні) при середньому показнику в Європейському союзі – 11,9% [348]. З 2000-х рр. державне регулювання в

Німеччині було спрямоване на активний перехід до замкнутого циклу виробництва та розроблення маловідходних технологій для забезпечення економії сировинних ресурсів [39].

Роль державного впливу має бути виражена в створенні умов для розвитку інновацій і вбудовування норм і правил, які дозволять регулювати цей процес. Таким чином, держава може і повинна впливати на підприємницьке середовище, створюючи систему стимулювання на основі пільг на капітальні вкладання. Державні пільги можуть надаватися як інвестиційний податковий кредит тим компаніям, що інвестують кошти на впровадження нішевої екомодернізації. В світовій практиці знижка надається підприємствам на впровадження нових технологій шляхом відрахування від суми нарахованого податку на прибуток компанії (наприклад, у Франції податковий кредит становить 30 % від перших 100 млн. євро, вкладених у наукові розробки). Крім того, передбачена й підвищена величина податкового кредиту у розмірі 50 % для молодих французьких компаній, які вперше здійснили фінансування наукових розробок [348].

В розвинутих країнах пільги на наукові розробки надаються часто у вигляді знижок з витрат компаній на ці цілі (існують два види податкових знижок – об'ємні і приросні). Об'ємна знижка дає пільгу пропорційно розміру витрат підприємства. Так, наприклад, у США, Великобританії, Канаді, Бельгії, Швеції, Італії 100% витрат на наукові розробки відраховуються від оподатковуваних доходів підприємств, а в Австралії – 150%. У деяких таких країнах, як Нідерланди, Норвегія, Австрія, Малайзія, підприємства енергетичних галузей цілком виключають витрати на наукові розробки із прибутку до оподаткування [172].

Слід зазначити, що в таких країнах, як Австрія та Італія, одночасно застосовується об'ємна інноваційна знижка, базою для обчислення розміру якої зазвичай виступає абсолютна сума інвестицій інноваційного характеру в межах встановлених обмежень, і приростна знижка - на суму приросту таких витрат. Інші європейські країни віддають перевагу об'ємній знижці, хоча при цьому

ставки знижки змінюються в широкому діапазоні в залежності від розміру і характеру інвестицій, статусу платника податків і деяких інших чинників.

Зменшення належної до сплати суми податку на прибуток (податковий кредит). На сьогодні саме цей вид інноваційних пільг поряд з податковою знижкою, є найбільш перспективним в податкових системах країн з розвинутою ринковою економікою.

При використанні об'ємного податкового кредиту сума податку на прибуток зменшується на частку загальної суми інноваційних витрат. При 100%-ій ставці простого податкового кредиту сума витрат підприємства на інноваційну діяльність повністю (за умови відсутності інфляції) відшкодовується йому державою шляхом зменшення податкових платежів, а сума податкового кредиту збільшується прямо пропорційно збільшенню обсягів інноваційних витрат. При цьому в кожній країні законодавчо врегульовано перелік умов, при наявності яких витрати можуть бути кваліфіковані як інноваційні, а також питома вага інноваційних витрат, яка підлягає відшкодуванню через механізм податкового кредиту, в загальній сумі таких витрат (ставка податкового кредиту).

Приростний податковий кредит в більшості випадків пов'язаний саме зі стимулюванням інвестицій в дослідження і розробки. Він розглядається перш за все як засіб податкової підтримки інноваційної діяльності на перших стадіях життєвого циклу інновацій. Приростний податковий кредит застосовується в тому випадку, коли держава зацікавлена в інтенсифікації інноваційних процесів і постійне зростання інвестицій в інновації пов'язаних з цим витрат підприємств.

Приросна податкова знижка встановлюється виходячи з досягнутого компанією збільшення витрат на науково-дослідні роботи порівняно з рівнем базового року за певний період після того, як зазначені витрати були зроблені. Так, у Франції приросна знижка досягає 50%, у США, Канаді, Тайвані та Японії встановлюється до 20%. При цьому держава встановлює ряд обмежень: у США податкова знижка на зростання проведення науково-дослідних робіт застосовується лише до тих витрат підприємств, які спрямовані на створення нової продукції або на розробку нових технологічних процесів, але не

поширюється на витрати, які пов'язані зі зміною типу або виду продукції, косметичними та іншими модифікаціями [168].

Державне регулювання інноваційної діяльності в Швеції, Литви, Чехії, Франції, Бельгії, Австрії свідчить про інші види стимулювання підприємницького середовища. Так, в цих країнах встановлено податок на відходи електричного та електронного устаткування. На початковій стадії він закладається у вартість обладнання, що поділена на групи: велика, середня, та мала побутова техніка. Сплачується податок за одиницю придбаного товару [172].

Найбільш поширеними економічними методами ДР ЕМНЕ є встановлення екологічних податків. В різних країнах існують різного роду податки в цій сфері, які можна загалом поділити на групи: фіскальна функція податків, спрямовуються на поповнення бюджету; податки на покриття витрат, спрямовуються на покращення стану навколишнього середовища; стимулюючі податки стягуються з метою зміни поведінки. З усіх вище перерахованих податків найбільш суттєвими є енергетичні податки. У структурному розрізі енергетичні податки становлять до 75 % від загальної кількості екологічних податків у європейських країнах [348].

Загалом екологічний податок є вагомим джерелом наповнення бюджетів країн ЄС. Так, у 27 країнах ЄС у 2015 р. екологічні податки становили до 3 % від ВВП. До країн-членів з найбільшою часткою цих податків у ВВП належать Данія (5,7 %), Нідерланди (3,9 %), Болгарія і Мальта (по 3,5 %), а найнижча частка – в Іспанії (1,6 %), Литві (1,7 %), Румунії (1,8 %) і Латвії (1,9 %) [172]. В Україні екологічний податок є далеко не бюджетоформувальним податком і становить до 0,2 % ВВП [243]. Низький рівень наповнення державного бюджету коштами від екологічного податку свідчить, з однієї сторони, про низький рівень антропогенного впливу на НЕ, що в цілому, позитивно впливає на її розвиток, а з іншої сторони, через відсутність досконалої інвестиційної політики та захисту прав інвесторів, існує ризик низької ефективності ЕМ галузей НЕ. Це може завдати значно більшої шкоди розвитку НЕ. В наслідок недостатнього

наповнення фінансовими ресурсми бюджету може скластися ситуація недофінансування екомодернізаційних заходів, а як наслідок і неоновлення галузей НЕ.

Приклад Німеччини свідчить про ефективність податкової реформи, яка за часи її введення зумовила збільшення дохідної частини бюджету країни на понад 20 млрд. євро. Більшість цих коштів було використано державою для зниження податків на доходи фізичних осіб, наслідком чого стало створення більш 200 тис. нових робочих місць. В період податкової реформи було знижено обсяги викидів в атмосферу (CO₂) на 2,5 % та відбулося зростання попиту на екологічно чисті технології на 10 % [171]. Найпоширенішими у країнах ЄС серед екологічних податків є транспортний та енергетичний податки: енергетичні податки становлять 72 % від загальної величини екологічних податків у ЄС, а транспортні податки – 23 % [348]. Використання податків як інструменту економічного регулювання сприяє скороченню обсягів викидів, утворення відходів та поліпшує процес їх утилізації, стимулює впровадження інноваційних видів технологій. Як свідчить проведений аналіз, ефективна податкова політика держави може вирішувати як екологічні так і соціально-економічні проблеми, забезпечуючи створення нових робочих місць та формування умов до створення нових видів виробництва.

Німеччина відома також, як країна-лідер на світовому ринку «зелених» інноваційних технологій. Близько 23% всіх патентованих в світі технологій у сфері екології та понад 30% у сфері сонячної та вітроенергетики припадає на німецькі компанії. На підприємствах, що працюють у зеленому секторі, або пов'язаних із цим сектором працює близько 2 млн. чоловік або 4,5% усього економічно активного населення. У даний час Німеччина займає перше місце в світі за обсягами торгівлі екологічно безпечною продукцією та експортує на суму понад 60 млрд євро щорічно. Частка у загальному обсязі світової торгівлі відповідною продукцією становить 16%. При цьому на частку Німеччини припадає 2/3 світового ринку автоматизованих систем сортування сміття, 90% – ринку біогазових установок [172].

Урядом Франції здійснюється спеціальна програма залучення іноземних інвесторів у розвиток науково-дослідних центрів країни. При одержанні урядових субсидій пріоритетом користуються компанії, що здійснюють вкладення капіталів у:

- проектно-конструкторські розробки, систему менеджменту й у засоби математичного забезпечення;
- райони, розташовані за межами «великого Парижу»;
- підприємства з не менш ніж 30 робочими місцями в перші три роки функціонування.

Субсидії розглядаються в частині оподаткованого доходу компанії. Але на практиці податком обкладається лише 50 % їхньої величини, інша половина включається в суму амортизаційних відрахувань компанії. При цьому на субсидії, що спрямовуються на розвиток науково-технічного прогресу й у фонд амортизаційних відрахувань, поширюється пільговий режим оподаткування. Уряд і місцеві влади в низці районів країни надають компаніям значні кошти зі спеціальних фондів фінансування програм професійного навчання та підготовки кадрів.

У цій країні інноваційні (частка інноваційної діяльності не менше 15%) малі і середні підприємства мають право на трирічні податкові канікули при дотриманні двох додаткових умов. Перше з них пов'язане зі структурою статутного фонду (частка вкладів фізичних осіб повинна бути більше 50%), а друге – з тривалістю існування підприємства (не менше 8 років). Ці додаткові умови дають приклад фокусування пільги саме на тих аспектах, в яких зацікавлена держава. Обмеження по структурі статутного капіталу спрямоване на створення привабливих саме для фізичних осіб умов інвестування капіталу саме в статутні фонди таких підприємств, одночасно стримуючи процес «виокремлення» інноваційного спрямування зі складу великих компаній. Друга умова є не менш цікавим – податкові канікули можуть застосовувати тільки ті інноваційні підприємства, які мають певну історію і на практиці довели свою «інноваційність». Заборона на застосування пільги новоствореними

підприємствами ставить бар'єр на шляху її використання в цілях мінімізації податкових зобов'язань.

Пряме фінансування науково-дослідних та дослідно-конструкторських робіт надається у формі субсидій на розробку інноваційної технології, товарів, послуг, які за обсягом можуть сягати до 50% витрат підприємства (Франція, США). У Великобританії розроблена державна програма субсидування інноваційних підприємств.

Для країн Західної Європи також характерним є затосування пільгового кредитування інноваційної діяльності, яке здійснюється у вигляді часткової компенсації відсотків сплачених за банківськими кредитами. Кошти виділяються зі спеціальних фондів, та/або з державного бюджету. У Німеччині для підприємств, які інвестують у модернізацію виробництва, освоєння випуску нових видів продукції або енергозбереження, надаються пільгові кредити у обсязі до 50% від коштів, що витрачає з цією метою підприємство. Крім цього, банківські кредити на купівлю нового обладнання мають бути застраховані за рахунок державного бюджету. В Італії пільгові кредити на технологічні нововведення надаються у сумі до 80% вартості інноваційного проекту на строк до 15 років [140].

Державне страхування у Франції є дуже розвинутим у сфері страхування екологічних ризиків, на частку чого припадає 42,1% європейського страхового ринку. Розвиток екологічного страхування у Франції було викликано насамперед стрімким розвитком небезпечних виробництв в енергетиці, машинобудуванні, хімічній галузі, які забезпечують близько 30% її ВВП, що негативно відбилося на стані водних джерел [172].

Основні інструменти стимулювання інноваційного розвитку зарубіжних країн (Німеччина, США, Китай) передбачають використання таких важелів як [140, **Ошибка! Источник ссылки не найден.**172]:

- дотації на підвищення кваліфікації науково-дослідного персоналу;
- дотації малим і середнім підприємствам на інвестування в НДДКР
- субсидування підприємств, що освоюють нові технології;

- податкове стимулювання розроблення технологій альтернативної енергетики;
- податкові знижки для малого інноваційного бізнесу;
- пільгові податки на прибуток венчурних фірм;
- екологічний податок на конкретні групи товарів, зокрема мінеральні добрива (Норвегія, Швеція), пестициди (Данія, Франція, Угорщина, Португалія, Швейцарія та ін.); пластмасова тара, упакування (Данія, Угорщина, Ісландія, Польща); шини (Канада, Данія, Фінляндія, Угорщина, Польща); батареї, акумулятори (Данія, Швеція, Японія); розчинники (Данія); мастила (Фінляндія, Франція, Норвегія);
- енергетичні податки, зокрема екологічний податок на паливо, зокрема і залежно від наявності екологічно шкідливих компонентів: свинцю (у більшості країн); вуглецю (Данія, Фінляндія, Нідерланди, Норвегія), сірки (Бельгія, Данія, Франція, Польща, Швеція), окислів азоту (Чехія, Франція, Польща, Швеція).

Слід відзначити позитивний досвід [263]:

- Бельгії, де нематеріальні активи, які використовуються в дослідженнях і розробках амортизуються за ставкою 33,3% замість 20% -ної ставки в інших випадках;
- Фінляндії, де прискорені норми амортизації встановлені для малих і середніх підприємств, які освоюють нову продукцію;
- Данії, де вартість устаткування і машин, що використовуються в НДДКР, може бути віднесена на зменшення бази оподаткування податком на прибуток в тому податковому році, в якому вони були придбані (по суті справи, застосовується попередня амортизація, аналогічна за змістом 100-відсоткової податкової знижки);
- Нідерландів, де 100%-ва норма амортизації передбачена в перший рік експлуатації для капітальних активів інноваційного спрямування та інноваційних технологій у формі нематеріальних активів;

- Люксембурга, де прискорена амортизація застосовується для обладнання, що використовується в дослідженнях і розробках (термін застосування підвищених норм – 4 роки, а списання не можуть перевищувати 40% залишкової вартості об'єкта);
- Португалії, де щорічні витрати на НДДКР амортизуються за ставкою 33%.
- Серед пільг цієї групи слід виділити застосовується в оподаткуванні розвинених країн прискорену (в т. ч. 100%у) амортизацію нематеріальних активів. Цей механізм застосовується також в Данії, де патенти і ноу-хау списуються на витрати в рік їх придбання.

Мельник Л.Г. підкреслює, що законодавство Японії застосовує два види нормативів, які по-перше, передбачають «абсолютний характер директивного встановлення», та по-друге, направлені на стимулювання розвитку відповідних галузей або окремих проектів. Державні стандарти Японії є одними з найбільш жорстких у світі, а за енергоефективністю країна займає лідируючі позиції. В країні досить широко використовується концепція замкнутого матеріального циклу, яка відома як державна політика «3R» [159]:

- Reduce – скорочення кількості відходів у процесі виробництва товарів;
- Reuse – повторне використання частин і компонентів товарів;
- Recycle – повторне використання відходів для виробництва сировини.

Проведений аналіз світового досвіду формування підприємницького середовища та пошуку каналів, які обумовлені рівнем готовності підприємств інтенсифікувати свою активність для забезпечення ЕМНЕ, показує, що основними напрямками дієвого впливу держави на спрямування до екомодернізаційних змін є такі:

- створення нової регуляторної бази (стратегічні документи, закони, нормативні вимоги, директиви);
- впровадження та постійне вдосконалення економічних інструментів, в тому числі удосконалення податкових режимів, коригування цін промислової продукції, врахування екомодернізаційних змін при формуванні ПДВ, поступове

скорочення з послідовною відміною дотацій в галузях, де мають місце застарілі технології та неефективне ресурсовикористання;

– створення стимулів для більш активного впровадження промисловими підприємствами екологічних інновацій, маловідходних і ресурсозберігаючих технологій, розвиток альтернативних джерел енергії, торгівля емісійними правами й сертифікатами тощо. Дієвим способом такого стимулювання є пільгове фінансування процесів екомодернізації;

– використання інших інструментів, зокрема: екологічних стандартів, вимог, обмежень та заборон. Стандарти в сфері екологічної модернізації представляють собою комплекс регламентованих характеристик стану соціально-економічних систем, які забезпечують збереження здоров'я людини, підтримання екологічних функцій та послуг природних систем і соціальний розвиток відповідно до принципів сталого розвитку. Ці стандарти пов'язані з регламентацією процесів впливу на три сфери: людини, соціально-економічну систему у її зв'язку з біосферою й техносферою. Наприклад, підвищення квоти та переробку відходів, обмеження граничної концентрації шкідливих речовин, часу впливу забруднювачів, обсягів викидів CO₂;

– активізація попиту на екологізацію виробництва з боку споживачів шляхом більш широкого інформування громадськості, маркування продукції тощо. Посилення попиту з боку державних організацій та установ шляхом збільшення закупок зелених товарів та послуг;

– сприяння створенню нових товарів та ринків, дієва підтримка експорту екологічних товарів, послуг і технологій;

– підтримка науково-технічних розробок та проектів, направлених на створення екологічних інновацій.

– запровадження оподаткування продукції та упаковки, в складі якої містяться небезпечні речовини;

– розроблення та запровадження податкових пільг (на розмитнення основних засобів, призначених для ЕМ, використання підприємствами ресурсо-

та енергоощадних технологій; прискорену амортизацію основних засобів ресурсо- та енергоефективного призначення).

Відповідно до Енергетичної стратегії України окреслено стратегічні орієнтири розвитку паливно-енергетичного комплексу України на період до 2035 р [96]. Згідно з документом передбачається введення стандартів будівництва «пасивний дім», досягнення цільових показників скорочення викидів згідно з Національним планом скорочення викидів від великих спалювальних установок та запровадження в Україні системи торгівлі квотами на викиди; впровадження європейського законодавства в енергетичній сфері, зокрема стандартних мережевих кодексів Європейського Союзу; запровадження заходів із стимулювання стандартів якості продуктів та посилення інформування суспільства.

Таким чином, питання збалансування стандартів йде поряд з модернізаційними процесами в країні, а проблема витратності на ці заходи покладається на все суспільство. Вирішення цих завдань залежить від її економічної спроможності суб'єктів господарювання та державної підтримки.

В цьому контексті важливістю набуває аналіз фінансової спроможності модернізації системи стандартів за європейською практикою, що полягає у виявленні гар-розривів між можливостями фінансових ресурсів модернізації стандартів та обсягом доступності їх. Це стосується кожного окремого напрямку оновлення систем стандартів в системі національної економіки.

Встановлення Гар-розривів в кожній сфері господарювання потребує детального аналізу джерел фінансування. На практиці відомо про цільове фінансування модернізаційних проектів з фондів Європейського Союзу, а також систему грантів, кредитів, додаткових субсидії різного рівня (як регіонального так і державного).

Модернізація системи стандартів формується і у суспільному секторі, про що свідчить зміна тарифної політики в житлово-комунальній сфері. За підходами, які діють в країнах Європейського Союзу, критерієм граничного рівня плати є її показник у відсотках до доходів домогосподарств, перевищення

якого (щодо відходів – понад 1%) є свідченням певного критичного обсягу витрат.

Загалом, сьогодні перед Україною поставлені досить жорсткі вимоги модернізації системи стандартів національного господарювання. Стислі терміни імплементації стандартів дають можливість обґрунтувати потреби в отриманні допомоги з міжнародних джерел, зокрема з фондів Європейського Союзу, але це потребує додаткових досліджень.

Для цього потрібно узагальнити потенційні можливості застосування інструментарію ДР ЕМНЕ, щоб сформувавши базу заходів регулювання, яка може бути покладена в основу названої системи інструментів.

Світовий досвід побудови більш ефективних моделей розвитку промисловості показує, що державна промислова політика має включати не тільки інструменти, які стимулюють виробництво промислової продукції (тобто спрямовані з боку пропозиції), а й велике значення має стимулювання з боку попиту. Одним з ключових заходів щодо формування екологічної свідомості населення та забезпечення «сталого споживання» є еко-сертифікація. Програми екологічного маркування функціонують більш ніж у 50-ти країнах світу й охоплюють практично всі сфери бізнес-діяльності.

Таким чином, сьогодні в розвинутих країнах світу для ДР ЕМНЕ використовуються такі головні типи інструментів:

- 1) адміністративно-командні інструменти (накази, директиви, заборони, обмеження, процедури ліцензування);
- 2) ринково-орієнтовані економічні інструменти («зелене» оподаткування, платежі за ресурсовикористання, сертифікати, дозволи, субсидії тощо;
- 3) рекомендаційні інструменти (розповсюдження інформації, системи управління, стимулювання обміну досвідом, угоди між державними структурами та підприємницьким сектором).

Як свідчить світовий досвід, найбільш активно в напрямі підтримки інноваційного розвитку підприємницького сектору використовуються не прямі,

а непрямі методи ДР економіки, до яких, в першу чергу, відноситься оподаткування (рис. 3.6).

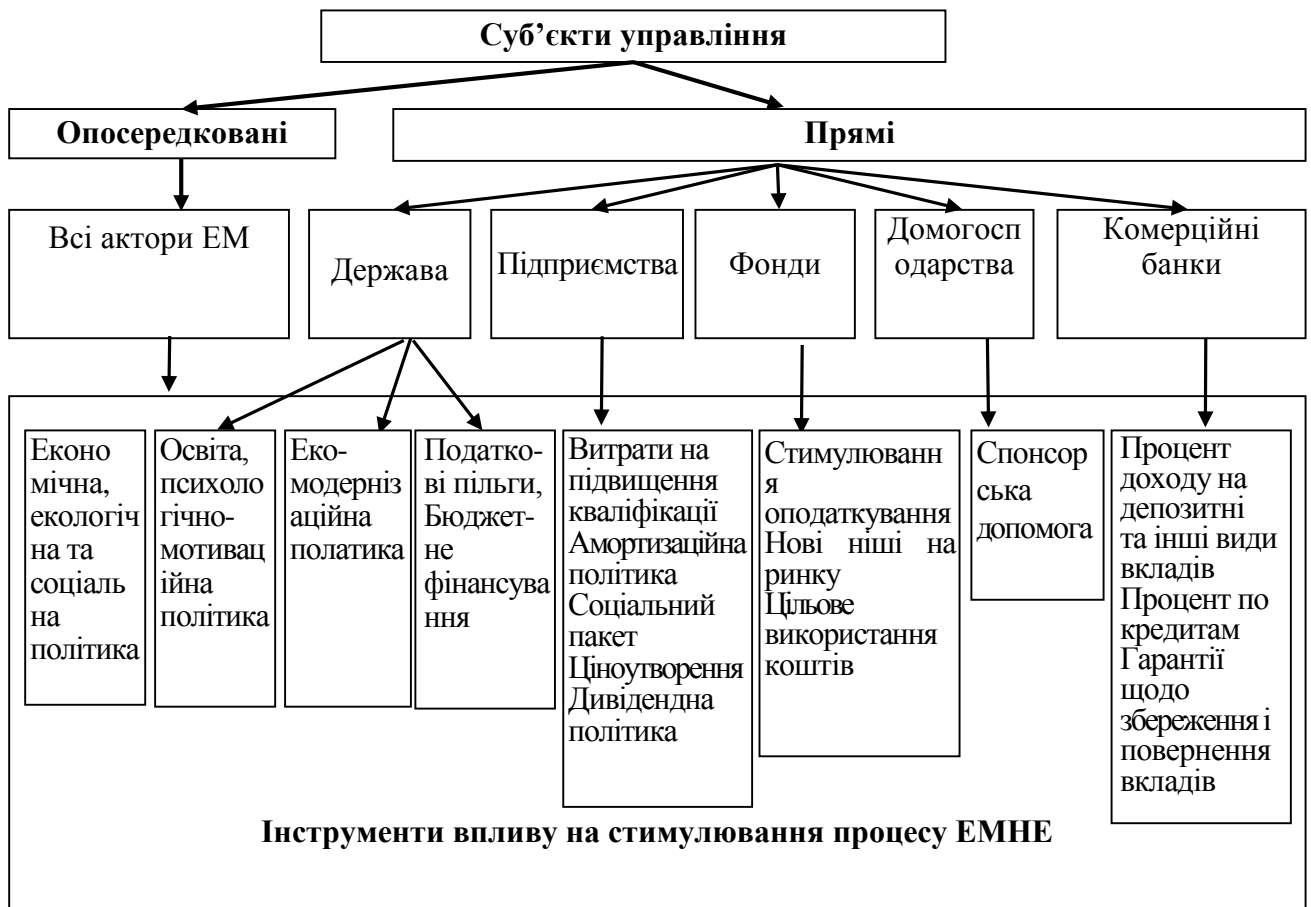


Рис. 3.6 Інструменти впливу на стимулювання підприємницького середовища для забезпечення ЕМНЕ

Джерело: Авторська розробка

Є думка, що ключовим заходом щодо формування передумов ЕМНЕ є свідомість населення та бізнесу, розвиток так званого «сталого споживання». На це спрямований цілий ряд регуляторних впливів в державі (наприклад, екосертифікація, екомаркування – так звані екологічні знаки). Програми екологічного маркування функціонують більш ніж у 50 країнах світу й охоплюють практично всі сфери бізнес-діяльності.

Екомаркування сприяє отриманню споживачем інформації при виборі продукції та ухваленню екологічно усвідомлених рішень, стимулюючи виробників до розробки і постачання більш екологічно чистих продуктів, скорочення шкідливого впливу на довкілля. При цьому споживач не тільки

приділяє увагу екологічним аспектам якості продукції, але й оцінює її життєвий цикл загалом – від виробництва та розповсюдження до використання й утилізації. Існує думка, що в системі національної економіки введення національних систем екомаркування та екосертифікації може створити нетарифні торговельні бар'єри, проте такі питання заздалегідь вирішуються шляхом взаємного визнання на міжнародному рівні.

Сьогодні в Україні особливо важливо стимулювання підприємницької та громадську діяльності, спрямованої на вирішення проблем модернізації зношеного та морально застарілого обладнання, виробництва продуктів і товарів, ресурси яких є затратними та відносно не конкурентними на світовому ринку. Економічні й екологічні обмеження ставлять питання більш ефективного споживання енергоресурсів та відповідального інструментарію, мають загальнонаціональну важливість. Україна, як і будь-яка сучасна країна, не в змозі лише на державному рівні докорінно вплинути на кризову ситуацію, для подолання цих проблем необхідно вирішувати їх локально.

Пріоритетність стимулювання інноваційної діяльності на засадах податкової підтримки, в порівнянні з іншими методами ДР економіки зумовлена такими обставинами:

– інноваційна діяльність здійснюється суб'єктами господарювання в реальному секторі економіки. Аналіз результатів інноваційної діяльності підприємницького сектору, наведений в розділі 1, свідчить про наявність досить стійкої тенденції до зниження їх інноваційної активності. Отже, активізація цих процесів вимагає створення дієвої системи мотивації саме для підприємств, що може бути забезпечене саме засобами податкової політики і дозволяє вибірково знизити податкове навантаження на тих платників, які беруть участь в інноваційному процесі. В процесі здійснення інноваційної діяльності та проведення модернізаційних заходів держава бере на себе частину ризиків, оскільки впровадження інновацій пов'язане з підвищеним ризиком. Застосовуючи інструменти податкової підтримки, держава бере участь у фінансуванні витрат на інноваційну діяльність;

– інноваційний розвиток НЕ, зокрема його можливості і масштаби залежать від прямого фінансування інновацій державою. Вони визначаються бюджетною політикою і можливостями бюджету, який частіше недостатньо для здійснення необхідних витрат. Так, згідно з чинним законодавством України мінімальний рівень бюджетного фінансування науки становить близько 1,7% від ВВП. Разом з тим, за період з 1996 року цей показник жодного разу не був досягнутий, причому загальне фінансування науки і науково-технічної діяльності з усіх джерел поступово знижувався з 1,36 (1996 г.) до 0,48% від ВВП в 2016 р. (за рахунок коштів державного бюджету – 0,16% від ВВП) [78]. За даними Держстату, частка обсягу витрат на НДР у ВВП країн ЄС-28 у середньому становила 2,03%. Більшою за середню частка витрат на дослідження та розробки була у Швеції – 3,26%, Австрії – 3,07%, Данії – 3,03%, Фінляндії – 2,90%, Німеччині – 2,87%, Бельгії – 2,45%, Франції – 2,23%; меншою – у Кіпрі, Румунії, Латвії та Мальті (від 0,46% до 0,77%). На виконання науково-технічних (експериментальних) розробок спрямовано 58,5% загального обсягу витрат, які на 37,4% профінансовані організаціями підприємницького сектору, 34,0% – іноземними фірмами та 13,5% – за рахунок власних коштів. Майже половина обсягу витрат, направлено на виконання фундаментальних наукових досліджень припадала на галузь природничих наук, майже чверть – технічних, 9,9% – сільськогосподарських. На виконання прикладних наукових досліджень спрямовано 44,9% витрат галузі технічних наук, 24,5% – природничих, 11,1% – сільськогосподарських. Більша частина (86,2%) витрат на виконання науково-технічних розробок припадала на галузь технічних наук;

– основним джерелом фінансування екомодернізаційних та інноваційних змін, традиційно є власні кошти підприємств, як вже зазначалося. Цілком зрозуміло, що в умовах дефіциту бюджету планування збільшення витрат на інноваційну та модернізаційну діяльність досить не здійсниться. Тому найбільш реалістичний напрям забезпечення стимулювання інноваційного розвитку підприємницького сектору пов'язане зі збільшенням власних

можливостей підприємств, причому найбільш вірогідно це може бути зроблено шляхом вибіркового зниження податкового навантаження.

Звісно, що особливості інновацій та нішевих екомодернізацій як об'єкта податкового регулювання різняться та пов'язані в першу чергу зі специфікою різних етапів їх життєвого циклу. В будь-якому випадку, конкретна спрямованість і масштаби необхідного податкового стимулювання інноваційної діяльності підприємницького сектору на різних етапах можуть відрізнитися. Причому особливої уваги в цьому плані заслуговують перші етапу життєвого циклу інновацій, пов'язані з високими витратами підприємств, компенсація яких може бути здійснена тільки в майбутньому [261].

За даними [263], за критерієм «суб'єкт податкової пільги» інструменти податкового регулювання інноваційного розвитку підприємств можуть бути поділені на пільги для інноваційних підприємств і організацій (суб'єктний підхід) та пільги для неспеціалізованих суб'єктів господарювання, що надаються їм при реалізації інноваційних проектів (проектний підхід).

Базуючись на теоретичних засадах податкового регулювання інноваційної діяльності, зазначимо, що з точки зору стимулювання екомодернізаційних змін податкові пільги можуть включати в себе спеціальні пільги для підприємств-екоінноваторів, а також пільги, які успішно виправдали себе як засоби податкової підтримки реалізації всіх інноваційних проектів.

Для того, щоб процес стимулювання ДР ЕМНЕ був більш ефективним, держава може застосовувати різного роду інноваційні пільги, як прямі (ті, що безпосередньо спрямовані на стимулювання саме інноваційної активності) так і непрямі (ті, що спрямовані на залучення інвестицій, створення нових робочих місць, конвергенції регіонального розвитку тощо). В такому разі застосування стимулювальних заходів є одним з можливих додаткових ефектів ЕМНЕ.

Аналіз літератури свідчить, що основні інструменти податкового стимулювання інноваційної діяльності, що застосовуються у світовій практиці, пов'язані з прямими податками, а саме: податком на прибуток (доходи) підприємств і податком на доходи фізичних осіб (додаток Д).

Інші види стимулювальних заходів (пільги по платі за землю (земельного податку), митного збору, податків на соціальне страхування, ПДВ) можуть бути використані в рамках спеціальних податкових режимів інноваційної діяльності.

Враховуючи високу пріоритетність екомодернізаційних змін та «зеленого» зростання НЕ, в рамках ДР ЕМНЕ можуть бути використані податкові канікули, як один із стимулювальних заходів ДР. Податкові канікули можуть надаватися всім суб'єктам господарювання незалежно від виду господарської діяльності або тільки тим платникам, які за певними ознаками (наприклад, структурі видів діяльності) відповідають встановленим пріоритетам держави. Залежно від масштабів застосування податкові канікули можуть застосовуватися до прибутку від всієї діяльності платника податків підприємства-екоінноватора або тільки до тієї її частини, яка пов'язана з предметом стимулювання, тобто з впровадженням нішевої екомодернізації.

Досвід розвинутих країн свідчить, що масштаби застосування такої пільги, як податкові канікули досить незначні (додаток Ж). В Угорщині податкові канікули передбачені для венчурних підприємств (6 років без будь-яких додаткових умов), в Македонії – для підприємств з іноземними інвестиціями (3 роки при частці іноземних інвестицій, що перевищують 20%) [348].

В Україні податкові канікули в частині оподаткування прибутку від реалізації інвестиційних та інноваційних проектів застосовувалися до 2005 р в рамках спеціальних податкових режимів територіальної спрямованості. Їх тривалість встановлювалася для кожної спеціальної економічної зони або території пріоритетного розвитку, але в середньому вона становила три роки, після чого на зміну податкових канікул приходила знижена ставка податку (яка також встановлювалася на фіксований період).

Цей тип пільги застосовується в Податковому кодексі України у вигляді нульової ставки для малих підприємств на період до 1 січня 2016 року. Разом з тим, цей інструмент має серйозні недоліки. По-перше, запропонований варіант податкових канікул забезпечує підтримку цієї конкретної групи платників, але не має цільової спрямованості, з точки зору використання вивільнюваних

коштів. По-друге, в ньому відсутній механізм протидії використанню пільги для мінімізації податків шляхом компенсації втрат держави в разі ліквідації такого підприємства [263].

Більш дієвий варіант податкових канікул передбачений підрозділом 4 розділу XX Податкового кодексу України у вигляді звільнення від оподаткування прибутку: виробників біопалива; виробників електричної і теплової енергії з використанням біологічних видів палива; виробників техніки і обладнання для споживання біопалива; виробників електроенергії з відновлюваних джерел; суб'єктів туристичного бізнесу, легкої промисловості; суднобудування і літакобудування. При цьому передбачено строго цільове використання суми вивільнюються коштів на; збільшення обсягів виробництва (надання послуг), переоснащення матеріально-технічної бази, запровадження новітніх технологій, пов'язаних з основною діяльністю такого платника податку, та / або повернення кредитів, використаних на зазначені цілі, і сплату процентів за ними [195].

Разом з тим, таке формулювання цільового використання включає в себе не тільки інновації (які прямо представлені впровадженням новітніх технологій і побічно - переоснащенням матеріально-технічної бази), а й збільшенням обсягів виробництва, що для традиційних видів діяльності може бути і не пов'язаним з впровадженням інновацій . Крім того, звільнення зазначених груп платників від оподаткування прибутку представляється досить умовним, оскільки суми вивільнюються внаслідок застосування податкових канікул пільг визнаються доходами з одночасним визнанням витрат у розмірі фактично понесених за рахунок таких коштів витрат. Іншими словами, пільга повинна бути використана саме в тому податковому періоді, в якому вона надана, що обмежує її застосування саме для інноваційних цілей.

Серйозним недоліком податкових канікул як інструменту стимулювання інвестицій та інновацій вважають те, що звільнення від оподаткування (або нульова ставка) застосовується тоді, коли підприємства вже мають прибуток, при

цьому витратні перші етапи інноваційного проекту залишаються поза полем її дії [263].

Застосування зменшених ставок податку на прибуток може бути використано в податковій підтримці ЕМНЕ таким чином:

1. Зниження ставок податку на прибуток інноваційних підприємств і організацій. Ця пільга досить проста у використанні, цілком логічна і прозора.

У світовій податковій практиці є кілька прикладів застосування знижених ставок податку на прибуток для інноваційних підприємств і організацій. Так, повне звільнення від оподаткування прибутку науково-дослідних підприємств і організацій без обмеження часу дії цієї пільги застосовується в Туреччині, але обов'язкова умова при цьому - дослідження повинні бути виключним видом діяльності таких суб'єктів інноваційного процесу. Повне звільнення від податку на прибуток в Греції мають проектні та конструкторські фірми, що виконують проекти за межами країни. У Франції така пільга для інноваційних підприємств є цілком логічним продовженням податкових канікул: протягом двох наступних років податок сплачується за половинною ставкою.

Разом з тим, введення знижених ставок на прибуток інноваційних організацій потребує вирішення кількох досить складних проблем. Крім необхідності чіткого і однозначного переліку критеріїв суб'єктів пільгового оподаткування інноваційних підприємств (що необхідно для будь-яких пільг, що встановлюються для окремих категорій платників), необхідно також забезпечити наукове обґрунтування розміру зниження ставки податку (щодо базової ставки) і доцільного періоду її застосування.

Зменшення ставок оподаткування прибутку, отриманого від реалізації інноваційного проекту. Характерною особливістю застосування такого варіанту пільги є необхідність ведення окремого податкового обліку витрат і результатів реалізації інноваційного проекту, що створює додаткові складності як в організації податкового обліку у платника податків, так і в податковому адмініструванні. Найбільш доцільний варіант її запровадження - після закінчення дії податкових канікул. Зауважимо, що саме такий порядок

стимулювання інвестицій діяв в Україні до 2005 р в рамках спеціальних режимів оподаткування проектів, які здійснювалися суб'єктами спеціальних економічних зон та територій пріоритетного розвитку.

Недоліком застосування зниженої ставки також є те, що пільга не зачіпає перші, найбільш складні та витратні етапи життєвого циклу інновацій. Податковим Кодексом України жоден з цих варіантів пільг не передбачено.

Зменшення оподатковуваного прибутку на суму вартості приладів і обладнання, які передаються вищим навчальним закладам, НДІ та іншим інноваційним організаціям можна розглядати як специфічний варіант податкової знижки інноваційної спрямованості.

У звичайних умовах безоплатне отримання товарно-матеріальних цінностей збільшує базу оподаткування з податку на прибуток. Застосування такої специфічної податкової знижки дає можливість збільшити обсяг власних коштів інноваційної організації, що, безумовно, є позитивним моментом. Однак в разі її введення доцільно встановлювати обов'язкову умову цільового використання вивільнених коштів. Чинним законодавством України інноваційна пільга подібного роду не передбачена, але, в той же час, вона застосовується в більш широкому контексті - у вигляді звільнення від оподаткування доходів неприбуткових організацій, отриманих у вигляді добровільних пожертвувань для проведення їх основної діяльності.

Пільгове оподаткування дивідендів, отриманих по акціях інноваційних організацій. Введення такої пільги зацікавлює інвесторів вкладати кошти саме в спеціалізовані інноваційні організації, оскільки такі вкладення, в порівнянні з інвестиціями в статутні фонди інших організацій, дають більш високу віддачу. Ця пільга досить легко реалізується при оподаткуванні сум виплачуваних дивідендів у джерела доходу. Якщо ж дивіденди підлягають оподаткуванню у їх одержувача, застосування цієї пільги вимагає диференціації порядку їх оподаткування в індивідуальному і корпоративному прибутковий податки. Разом з тим, пільгове оподаткування дивідендів ефективно за умови високого ступеня розвитку корпоративних відносин в інноваційному секторі економіки.

В українському оподаткуванні до 2011 року будь-які дивіденди, одержувані від емітентів-резидентів фізичними особами, підлягали обкладанню податком з доходів фізичних осіб за ставкою 15%. Такий порядок, за умови звільнення від оподаткування доходів громадян, отриманих за депозитними вкладками, сприяв перетіканню фінансових ресурсів громадян з реального сектора економіки у фінансовий і стримував інвестиційну активність населення. З введенням в дію Податкового кодексу України дивіденди, одержувані фізичними особами оподатковуються за тією ж ставкою, що і відсотки (останні – з 2016 року), що покликане вирівняти існуючі спотворення в мотивації громадян.

Що стосується доходів юридичних осіб, отриманих у вигляді дивідендів, - вони і до і після вступу в силу Податкового кодексу України не включаються до доходів останніх. Раніше, і тепер не підлягають оподаткуванню податком на прибуток підприємств. Таким чином, реформування системи оподаткування дивідендів було направлено на ліквідацію стримуючих механізмів інвестування коштів фізичних осіб при збереженні диспропорції в оподаткуванні доходів юридичних осіб і громадян. В цілому такий порядок сприяє активізації інвестиційних процесів, однак він не містить будь-яких спеціальних інноваційних преференцій. А з урахуванням підвищеного ризику інновацій класифікувати його як інструмент підтримки інновацій не доводиться.

Щодо застосування інструментів стимулювання використання нематеріальних активів, то інноваційні процеси, як ніяка інша сфера, пов'язана з широким використанням об'єктів інтелектуальної власності. Саме на це спрямовано досить широко застосовується в світовій податковій практиці пільгове оподаткування прибутку, отриманого в результаті використання нематеріальних активів. Використання цього регулюючого інструменту створює зацікавленість у власників нематеріальних активів в наданні об'єктів інтелектуальної власності в користування іншим економічним агентам, що сприяє розширенню масштабів і збільшенню швидкості впровадження інновацій на рівні всієї національної економіки.

У європейському податковому законодавстві найбільш поширеним є повне звільнення резидентів від податку, що утримується з виплачуваних сум роялті (виняток становлять Португалія - 15% і Латвія - 5%), а також зменшення ставки податку в разі виплати роялті нерезидентам (так, наприклад, в Іспанії - 25% при базовій ставці 35%, в Бельгії - 15% при базовій ставці 33%) [262]. В Україні доходи у вигляді роялті.

Іншим напрямком стимулювання використання об'єктів нематеріальної власності в інноваційній та іншій діяльності підприємств є забезпечення зниження рівня відповідних витрат засобами податкової політики. Звичайною практикою в цьому плані є віднесення повної суми витрат на виплату роялті до складу витрат при обчисленні оподатковуваного прибутку, що застосовувалося і в Україні до 2011 року. З 1 квітня ця норма в українському законодавстві застосовується з цілим рядом обмежень, спрямованих на мінімізацію податкових зобов'язань за допомогою роялті. По-перше, роялті, які виплачуються на користь нерезидентів, можуть бути віднесені до витрат платника - користувача об'єктів інтелектуальної власності тільки в розмірі, що не перевищує 4% від доходу (виручки) без ПДВ і акцизного податку за попередній податковий рік. Природно, що при невеликому доході (тобто на перших етапах життєвого циклу інновацій) незначною буде і сума зменшення витрат. Крім того, не включаються до витрат суми роялті, які виплачуються: на користь нерезидентів з офшорним статусом; на користь осіб, які не є бенефіціарним власником; щодо об'єктів, права інтелектуальної власності щодо яких виникли у резидентів вперше, а також особам, які не підлягають оподаткуванню за такими доходами в країні, резидентом якої вони є. По-друге, не дозволено включення до витрат сум роялті, які виплачуються малим підприємствам, які застосовують нульову ставку податку (суб'єктам податкових канікул), а також суб'єктам, які застосовують спеціальні режими оподаткування (за якими податок на прибуток підприємств сплачується в складі інших податків).

Такий порядок оподаткування роялті може мати наслідки стримують інноваційну активність підприємств за рахунок подорожчання використання нематеріальних активів.

Зменшення оподаткованого прибутку на суму внесків у спеціальні резервні фонди також може розглядатися як податкова пільга. Податковим законодавством більшості країн ЄС передбачена можливість створення в безподатковому режимі спеціальних фондів реінвестиційні призначення. Хоча сама мета створення таких фондів пов'язана з інвестиційними процесами незалежно від об'єктів інвестування, ця пільга досить легко може бути трансформована для стимулювання інвестицій в інноваційні проекти. Разом з тим, слід зазначити, що чинне в Україні податкове законодавство не передбачає створення подібних фондів.

ДР інноваційної діяльності передбачає застосування механізмів впливу прискореної амортизації на інвестиційну активність підприємств, що полягає в тому, що застосовувані спеціальні методи нарахування, підвищені норми або скорочений (в порівнянні зі звичайним порядком) період амортизації дозволяють платнику збільшити в кожному податковому періоді використання таких основних фондів суми нараховується амортизації, що зменшує податкову базу. Прискорена амортизація застосовується при оподаткуванні прибутку підприємств переважної більшості європейських країн, але для стимулювання інновацій цей механізм використовується поки що обмежено. В Україні прискорена амортизація з метою стимулювання інноваційної активності підприємств не застосовується.

Відстрочка сплати податку на прибуток, що отримується в результаті реалізації інвестиційного або інноваційного проекту. Сутність такої пільги (яка в російському податковому законодавстві отримала не зовсім коректне назву «інвестиційний податковий кредит») полягає в платному перенесення термінів сплати податку на прибуток від реалізації проекту на майбутні податкові періоди. Подібна пільга була передбачена і в податковому законодавстві України в 1997 році, але в дію вона так і не була введена.

Слід підкреслити, що широкого поширення в світовій практиці стимулювання інновацій ця пільга не отримала, оскільки її дія починається тільки тоді, коли платник вже самостійно «впорався» з основними витратами за інноваційним проектом і вже почав отримувати прибуток, т. Е. Може самостійно, без державної підтримки, сплачувати податок. У той же час, вона може бути доцільна за умови цільового використання коштів на інвестиції в інші інноваційні проекти.

Зменшення податкової бази на суму інноваційних витрат капітального характеру (інвестиційна податкова знижка). Цей вид інструментів податкового стимулювання інноваційної діяльності є одним з найбільш поширених в європейській податковій практиці. У більшості податкових систем країн ЄС працюють з прибутком підприємства можуть зменшувати базу оподаткування на повну або часткову величину здійснених в поточному році кваліфікованих (відповідають критеріям, встановленим державою) капітальних інвестиційних витрат інноваційного характеру (додаток Ж).

У Податковому кодексі України ні податкова знижка ні податковий кредит не передбачені, що, безумовно, істотно знижує регулятивний потенціал податкової системи. Більш того, ст. 30 Податкового кодексу існує досить серйозне протиріччя, що приводить до неможливості застосування цих пільг для стимулювання інвестиційної та інноваційної діяльності. Суперечність полягає в тому, що згідно з п. 30.3 платник податків має право використовувати податкову пільгу з моменту виникнення відповідних підстав для її застосування і протягом усього строку її дії, а відповідно до п. 30.4 податкові пільги, не використані платником податків, не можуть бути перенесені на інші податкові періоди, зараховані в рахунок майбутніх платежів з податків і зборів або відшкодовані з бюджету [195]. Застосування податкової знижки та податкового кредиту за капітальними витратами може привести до того, що сума пільги перевищить відповідно податкову базу відповідного періоду або (що ще більш ймовірно) суму податку, що підлягає сплаті. Тому не випадково за кордоном умови надання цих податкових пільг включають в себе такий параметр, як термін використання

пільги, який, як правило, знаходиться в діапазоні від 3 до 10 років (в Бельгії право на пільгу переноситься на наступні податкові періоди без обмеження такого терміну).

Таким чином, стимулювання інноваційної діяльності засобами податкової політики може бути реалізовано за допомогою різних інструментів податкового регулювання, найбільш ефективні з яких поки не знайшли належного застосування в українському податковому законодавстві. Тому реалізація інноваційних цілей державної економічної політики вимагає розвитку інструментарію податкового регулювання інновацій з урахуванням існуючих світових і європейських тенденцій.

Аналіз теоретичного базису застосування інструментарію регулювання екологічної модернізації національної економіки показав, що не існує для цього уніфікованого рішення. Специфіка впровадження екомодернізаційних змін потребує розроблення гнучкої системи інструментів, які б враховували як кількість впровадження нішевих екомодернізацій, так і їх якість, загальні інноваційні змін в галузевому та регіональному вимірах.

Сама модернізація політики економічних відносин потребує вдосконалення для майбутніх поколінь (на основі удосконалення вимог екологічної безпеки до виробників) та теперішніх (політика стимулювання бізнесу – як необхідність підтримки національного виробника, необхідність підтримки його соціально-екологічних переваг, більш повна інтерналізація витрат та ін).

Питання регулювання екологічної модернізації сьогодні виходить за рамки лише державних установ та відомств, що беруть участь у просуванні та розвитку «зеленої» економіки. Державне регулювання передбачає залучення негромадських організацій та об'єднань у процес імплементації концепції «зеленої» економіки на національному рівні.

На наш погляд, забезпечити реалізацію екологічної модернізації національної економіки необхідно за допомогою контрольного-стимулювального механізму, що сприятиме активізації як споживачів так і суб'єктів господарювання.

В рамках контрольного- стимулювального механізму, що сприятиме активізації суб'єктів господарювання до впровадження екомодернізаційних змін пропонується:

- впровадження накопичувальної бонусної системи, що впливатиме на цінові, податкові, кредитні або інші пільгові пропозиції для бізнесу, який відповідає встановленим кількісним й якісним критеріями результативності просування екомодернізаційних змін;

- проведення спільних державних і громадських аудитів з обов'язковим оприлюдненням результатів системного оцінювання результативності просування екомодернізаційних змін або видів впливу підприємницької діяльності на економічні, соціальні й екологічні складові розвитку економіки;

- реалізація соціально спрямованої кампанії стимулювання екологічної модернізації, інформаційних програм та маркетингових заходів, спрямованих на просування екомодернізаційних змін за допомогою засобів масової інформації тощо.

Оскільки неможливо створити окрему систему, яка б не від кого і не від чого не залежала, то така система інструментів також інтегрується до загальної системи держави, яка повинна базуватися на соціально-еколого-економічній стратегії розвитку.

Система інструментарію регулювання екологічної модернізації національної економіки як сфера суспільної практики містить наступні чотири основні групи елементів поданих на рисунку 6.4: механізм управління екологічною модернізацією, структуру управління екологічною

модернізацією економіки, процес управління екологічною модернізацією економіки, розвиток системи державного управління екологічної модернізації національної економіки.

Інструменти регулювання екологічної модернізації національної економіки нами пропонується розділити на рівні залежно від пріоритетності впливу на суб'єктів господарювання (від 1 до 6) відповідно та до важливості впливу їх на суб'єкти екологічної модернізації. За типом та силою впливу регулювальних заходів на канали *Inner-Ch-Ef* нами виділено такі рівні:

– *1 рівень (дуже сильний та сильний позитивний вплив)*: радикальні інструменти, «шокова терапія» (прийняття законів та нормативно-правових актів про регулювання екомодернізаційної діяльності, про формування ринку та біржі інновацій, розробка програм додаткового фінансування за рахунок державного бюджету витрат на екологічну модернізацію, беззворотнє бюджетне фінансування, контроль за економічною результативністю ЕМ, стимулювання попиту, створення банку «зелених» інвестицій);

– *1 рівень (середній вплив)*: впровадження цільового фіскального прямого стимулювання, державна підтримка, інвестиційні податкове кредитування, захист прав інтелектуальної власності, створення умови імпортозаміщення;

– *1 рівень (слабкий та дуже слабкий вплив)*: активна соціальна політика, активне фінансове забезпечення, оптимізація оподаткування, інструменти захисту споживача.

– *2 рівень (дуже сильний та сильний позитивний вплив)*: антистресові інструменти (субсидії, пільгове кредитування, зокрема зниження рівня процентних ставок за підтримки гарантій держави, стратегічний аналіз,

екологічний аудит, ризик-менеджмент, антикризові інструменти управління, реінжиніринг, бенчмаркінг).;

– *2 рівень (середній вплив)*: впровадження суспільного інвестування (в т.ч. корпоративних та пайових інвестиційних фондів), фондів венчурного підприємництва, гарантійних фондів;

– *2 рівень (слабкий та дуже слабкий вплив)*: кредитування на пільгових умовах, майнове забезпечення екомодернізаційних змін.

– *3 рівень (дуже сильний та сильний позитивний вплив)*: інструменти, спрямовані на «злам тенденцій» (державне просування та стимулювання збуту продукції та послуг, пряме та непряме бюджетне фінансування, нові підходи політики капітальних витрат, залучення приватного інвестування, пільги на прибуток підприємств);

– *3 рівень (середній вплив)*: активізація інвестиційної діяльності комерційних банків, зацікавленості в довгостроковому кредитуванні, прями, портфельні, венчурні, інтелектуальні інвестиції, забезпечення підтримки іноземного підприємництва;

– *3 рівень (слабкий та дуже слабкий вплив)*: фінансова підтримка стартапів у вигляді субвенції (до 50%), фінансування молодіжного підприємництва, мікросуди;

– *4 рівень (дуже сильний та сильний позитивний вплив)*: амортизаційні інструменти, формування «буферних зон» в НЕ (транспарентна політика державної підтримки інновацій, розвиток інноваційної інфраструктури, моніторинг малого та середнього бізнесу);

– *4 рівень (середній вплив)*: нетрадиційні форми фінансування для переміщення доходів з низько технологічних до високотехнологічних секторів (франчайзинг, лізинг, факторинг, форфейтинг тощо);

- 4 рівень (*слабкий та дуже слабкий вплив*): донорська допомога, консалтинг, навчання персоналу, тренінги, семінари;
- 5 рівень (*дуже сильний та сильний позитивний вплив*): інструменти стимулюючої дії, спрямовані на зменшення ризиків (підвищення доходів, відновлення довіри до держінституцій, заохочення активної інвестиційної поведінки суб'єктів ринку, компенсація орендних платежів в мережевому полі інноваційної діяльності);
- 5 рівень (*середній вплив*): стимулювання іноземних інвестицій в довгострокові проекти модернізації, створення кластерних структур, підвищення інвестиційних можливостей малого та середнього бізнесу, спрощення процедур отримання необхідної дозвільної документації;
- 5 рівень (*слабкий та дуже слабкий вплив*): впровадження соціальних пакетів, інструменти стимулювання приватного бізнесу, дивідендна політика;
- 6 рівень (*дуже сильний та сильний позитивний вплив*): інструменти підтримки та контролю (державні гарантії при кредитуванні, пільгове кредитування проектів, забезпечення ринку збуту, страхування, програми бюджетної підтримки);
- 6 рівень (*середній вплив*): програми технічної допомоги з ресурсів місцевого бюджету, програми непрямої бюджетної підтримки;
- 6 рівень (*слабкий та дуже слабкий вплив*): формування баз даних про інвестиційні перспективи на місцевому рівні, правова та консультативна підтримка бізнесу.

Таким чином, методи ДР ЕМНЕ можуть реалізовуватися не тільки у формі цільового фінансування секторів, галузей, територій, суб'єктів господарювання. Державні субсидії, дотації, які надаються за рахунок коштів державного або місцевого бюджету, а також спеціальних фондів,

сприяють реалізації великомасштабних екоінноваційних орієнтованих проектів.

Стимулююча функція державного регулювання проявляється у використанні податкових та кредитних пільг, митних інструментів, прискореної амортизації, підтримки на ринку, торгівлі правами на викиди та ін. Такі економічні інструменти сприяють прояву ініціативи підприємств до пошуку ніш екологічної модернізації, що в цілому веде до їх масштабування та географічного поширення.

Важливою складовою ДР ЕМНЕ є також формування соціальних інститутів в сфері екологічної модернізації: нових прогресивних ідей «озеленення» економіки, вбудовування цінностей ощадливого виробництва та споживання у національну культуру. Рівень розвитку освіти та культури в суспільстві, в тому числі суб'єктів державного управління, багато в чому визначає ефективність застосування інструментарію державного регулювання екологічної модернізації.

3.3 Моделювання динаміки зміни частки підприємств-екоінноваторів в національному господарстві залежно від заходів державного регулювання

В контексті забезпечення ефективності ДР ЕМНЕ важливим є не тільки використання релевантних каналів стимулювання підприємницької активності щодо екомодернізацій, а й зростання кількості підприємств, які є активними в цій сфері.

Подальші дослідження спрямовані на пошук нових науково-методичних підходів до моделювання процесу ДР ЕМНЕ в часі. Проблема часу тут пов'язана не просто з логічним прогнозуванням змін, які відбудуться в національній економіці за рахунок впровадження «нішевої» екомодернізації (як це описано вище при застосуванні логістичного підходу Ферхюльста до опису зростання

екомодернізаційних змін), а з тим, наскільки важливо вчасне прийняття управлінських рішень.

Існує думка, що, «часовий стрес», як важливий фактор приймання рішення, може негативно вплинути на систему ДР [214]. Так, часовий стрес головним чином впливає на вибір стратегії розвитку системи. В психології виділяють такі наслідки впливу часового стресу на прийняття рішень:

- погіршення пошуку і обробки інформації;
- різке зменшення кількості можливих альтернатив розвитку;
- зростання негативної інформації в процесі прийняття рішень;
- виникнення явища «заперечення фактів»;
- виникнення стійкого переконання у вірності прийнятого рішення;
- виникає явище фільтрації більш пріоритетної інформації;
- спостерігається схильність до стратегії без компенсації;
- підвищується ймовірність нехтування важливими фактами та даними;
- підвищується можливість неправильної оцінки даних.

В роботі [142] наводиться дослідження впливу часу прийняття рішення на результат діяльності підприємства, з якого видно, що втрати підприємства пропорційні часу витраченому на прийняття рішення. За його результатами дослідження, «чим вище швидкість прийняття рішення, тим менше втрати для підприємства» (рис. 3.7), де відображені основні параметри діяльності підприємства: Y – втрати, t – час, D – дохід від діяльності, R – виручка підприємства, x – параметри ринку .

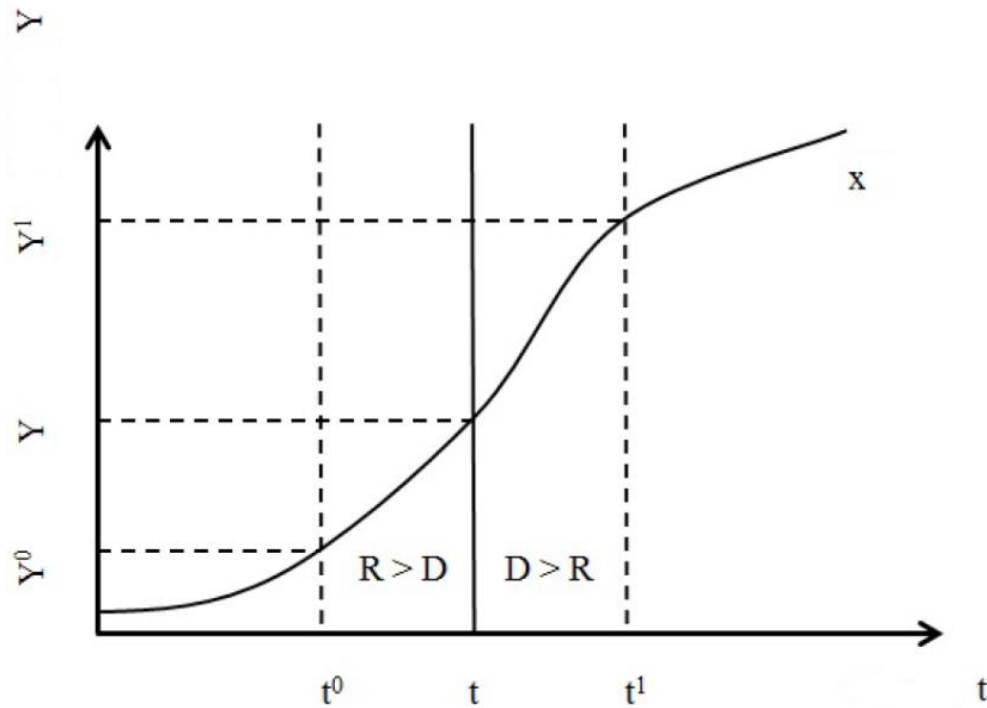


Рис. 3.7 Зв'язок результату дії та часу приймання рішення

За цією логікою нами зроблено висновок, що ДР ЕМНЕ має включати часовий фактор, як вагомий чинник здійснення ефективних перетворень в системі національного господарства.

Підґрунтям формування дорожньої карти реформи системи ДР ЕМНЕ мають стати прогнози зростання частки підприємств-еко-інноваторів в НЕ в цілому та за окремими галузями залежно від моменту часу, коли ці підприємства розпочнуть реалізацію екомодернізаційних проектів завдяки застосуванню державою таких трьох комплексів регулюючих та стимулюючих заходів:

1) «*instant*-комплекс» – набір найбільш радикальних заходів ДР, застосування якого призведе до негайного запровадження підприємствами нішевих екомодернізацій (наприклад, цільове бюджетне фінансування еко-проектів, значні податкові пільги або цільове фіскальне пряме стимулювання, державні субсидії, зниження процентних ставок та гарантії держави тощо). Застосування такого комплексу є найбільш витратним для державного бюджету,

потребує політичної волі та відповідного сприйняття суспільством, виваженої стратегії ДР ЕМНЕ;

2) «*flowing*-комплекс» – набір таких заходів ДР, після застосування яких підприємства через 3 роки будуть готові до запровадження екомодернізацій (наприклад, непряме бюджетне фінансування; розвиток інноваційної інфраструктури, компенсація орендних платежів тощо).

3) «*long-term*-комплекс» – набір таких заходів ДР, після застосування яких підприємства через 6 років будуть готові до запровадження екомодернізацій (наприклад, програми технічної допомоги, стимулювання іноземних інвестицій в довгострокові проекти екомодернізації, спрощення процедур отримання необхідної дозвільної документації тощо).

Питання моделювання процесів ДР ЕМНЕ в науковій літературі висвітлені недостатньо, що в контексті нових трансформаційних зрушень в Україні викликає низку економічних проблем, й обумовлює необхідність додаткових досліджень в цьому напрямі. Наукове завдання в даному випадку полягає в моделюванні управлінських впливів на процес зростання нішевих екомодернізацій та прогнозування їх у часі.

З цією метою нами застосовано сигмоїдну криву Гомперца (функцію Гомперца), як окремий випадок узагальненої логістичної функції, про яку йшла мова раніше. Це тип математичної моделі для часових рядів, де зростання є найбільш повільним на початку і в кінці періоду часу. На думку фахівців з прогнозування [406], прості методи побудови кривих прогнозу дозволяють визначити їх параметри об'єктивним і відтворювальним шляхом прямо з сукупності даних. Якщо вихідні параметри визначені, крива може бути викреслена і продовжена в майбутнє, що може бути описано як прогноз. Дана крива часто використовується при описі демографічної ситуації, еволюції продажу товару, тощо, тобто для процесів з насиченням.

Основною перевагою при застосуванні кривої Гомперца в нашому дослідженні є об'єктивність у порівнянні з інтуїтивними методами прогнозування, подібними методу Делфі [406].

Таким чином, припустимо, що в процесі ДР ЕМНЕ для збільшення впровадження нішевих екомодернізацій прийнято ряд економічних та інституційних інструментів, за допомогою яких впродовж періоду $t_{impl} = 5$ років частка підприємств, що займаються впровадженням нішевих екомодернізацій досягне $y_{fin} = 90\%$ (згідно теорії та практики стратегічного розвитку НЕ – довгострокові цілі визначається на 5 та більше років, а середньострокові – від 1 до 5 років).

В початковий момент часу (станом на 2016 р.) в Україні функціонують 0,211% інноваційно-активних підприємств, які впроваджують «нішеві» екомодернізації. Припустимо, що через t_{impl} їх відсоток зросте до $y_{fin} = 90\%$ за рахунок системи інструментів ДР ЕМНЕ (на основі спеціального організаційно-економічного та інституційного інструментарію) щодо стимулювання процесу ЕМ.

Для моделювання даного процесу використаємо криву Гомперца, яка має наступний вигляд:

$$y = ae^{-b \cdot e^{-ct}}, \quad (5.16)$$

де параметри a – асимптота (експліцитно прийнято, що $a = 1$); b – додатна стала (визначає зміщення Y по роках); c – темп росту Y , t – рік розрахунку.

Параметра a даної моделі відповідає за горизонтальну асимптоту; b – визначає зміщення по осі x , c – темп росту.

Дана функція має такі ділянки:

- повільне зростання на початковому етапі (інноваційно-активні підприємства з'являються без жодних стимулів, процес відбувається повільно);
- швидке зростання (після впровадження системи інструментів ДР ЕМНЕ кількість підприємств зростатиме набагато швидше)
- повільне зростання (після насичення залишається невелика кількість підприємств, які не проводять еко-модернізацію);

– насичення (майже всі підприємства стають інноваційно-активними, в противному випадку державне регулювання базується на застосуванні жорсткого контролю та відповідних санкцій).

Визначимо значення параметрів b і c . Для цього складемо систему рівнянь:

$$\begin{cases} y(t=0) = ae^{-b \cdot e^{-c \cdot 0}} = y_{init}; \\ y(t=t_{impl}) = ae^{-b \cdot e^{-c \cdot t}} = y_{fin}; \end{cases} \quad (3.10)$$

Розв'яжемо систему рівнянь, що матиме такий вигляд:

$$\begin{cases} ae^{-b} = y_{init}; \\ ae^{-b \cdot e^{-c \cdot t}} = y_{fin}; \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} b = \ln\left(\frac{y_{init}}{a}\right); \\ c = \ln\left(\frac{\ln\left(\frac{y_{fin}}{a}\right)}{\ln\left(\frac{y_{init}}{a}\right)}\right); \end{cases} \quad (3.11)$$

Для НЕ України значення, обрховані за (3.10) будуть такими: $b \approx 6,215$, $c \approx 0,815$.

По-перше, розглянемо випадок, коли впровадження системи інструментів ДР ЕМНЕ відкладається на час $t_{delay} = 3$ роки.

Припустимо, що темп росту залишається таким же, тобто $c \approx 0,815$. Визначимо значення параметра b , для цього перенормуємо значення a таким чином, щоб при $t = 0$ функція проходила через точку y_{init} . Вона набуває наступного вигляду:

$$y = (a - y_{init}) e^{-b \cdot e^{-c \cdot (t + t_{delay})}} + y_{init}, \quad (3.12)$$

Знайдемо звідси значення b :

$$b = -\ln\left(\frac{y_{init}}{a}\right)e^{-c \cdot t_{delay}}; \quad (3.13)$$

Після математичних дій та підстановки значень отримуємо $b \approx 71,756$.

По-друге, аналогічно розрахуємо значення для часу відкладання впровадження системи інструментів ДР ЕМНЕ на $t_{delay}=6$ років. Значення параметра c також дорівнюватиме 0,815, а величина $b \approx 828,508$.

Побудуємо графіки даних функцій (рис. 3.8) на одній координатній площині та порівняємо рівень інноваційно-активних підприємств при різних процесах.

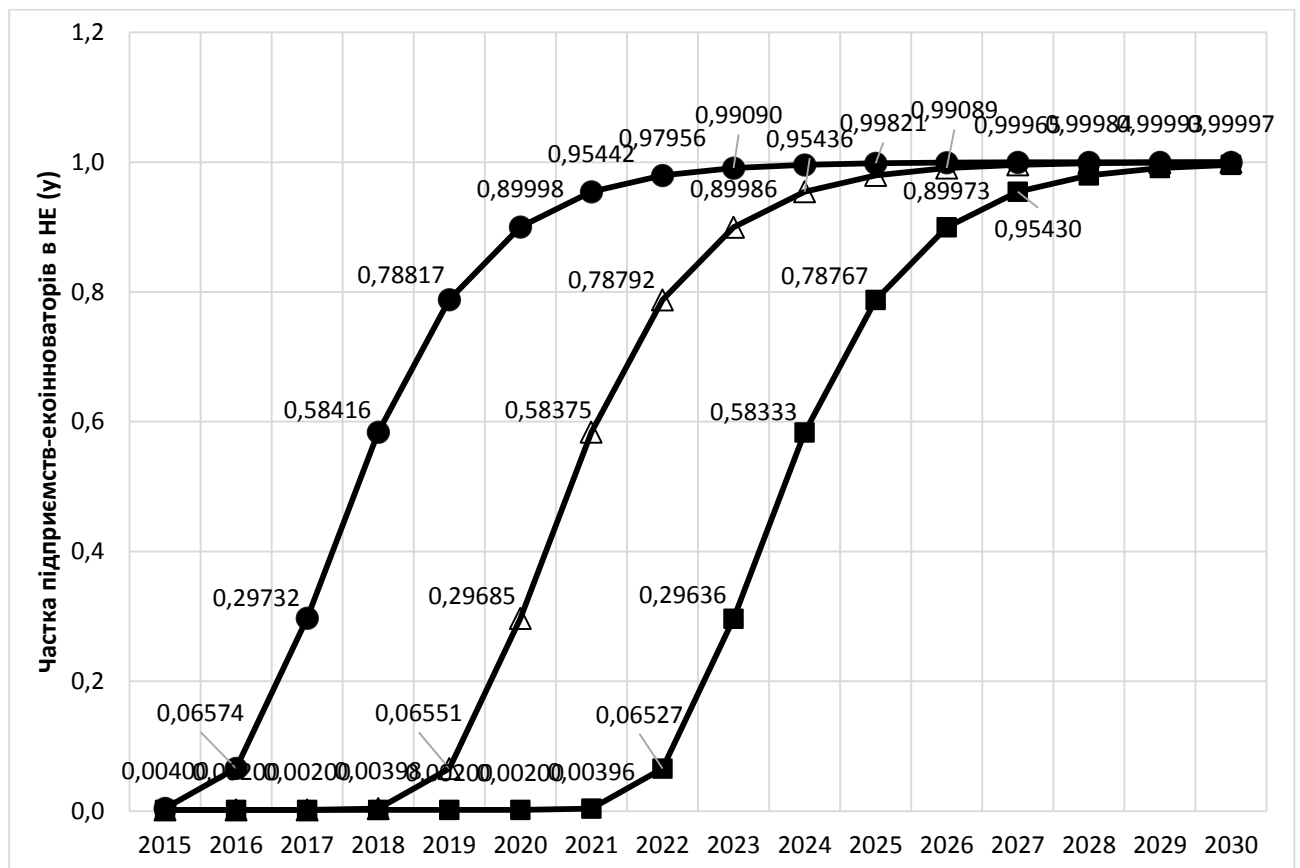


Рис. 3.8 Зміна частки підприємств, що впроваджують екоінновації в Україні.

Умовні позначення: Y_{inst} – частка підприємств-еко-інноваторів при застосуванні «instant-комплексу» (на графіках позначка •), Y_f – частка підприємств-еко-інноваторів при застосуванні «flowing-комплексу» (на графіках позначка Δ); Y_{lt} – частка підприємств-еко-інноваторів при застосуванні «long-term-комплексу» (на графіках позначка ■).

Джерело: Авторська розробка

Як видно з рисунка через 4 роки частка інноваційно-активних підприємств складатиме 78,81% при негайному впровадженні системи інструментів ДР ЕМНЕ; 6,58% при відкладанні впровадження системи інструментів ДР ЕМНЕ на 3 роки, та практично не зміниться при відкладанні впровадження системи інструментів ДР ЕМНЕ на 6 років. При чому рівень 99% буде досягнуто через 8 років в першому випадку, через 11 років у другому та через 14 в третьому.

Наведемо галузеві оцінки для періодів впровадження системи інструментів ДР ЕМНЕ. На 2015 рік в промисловості України налічувалося 4,58% підприємств, що впроваджували «нішеві» еко-модернізації. Розрахунки свідчать, що значення темпу росту $c \approx 0,675$, значення b складає 3,083 для негайного впровадження системи інструментів ДР ЕМНЕ, $b \approx 23,378$ для відкладення на 3 роки та $b \approx 177,256$ при відкладенні на 6 років.

Графіки відповідних функцій представлені на рис. 3.9.

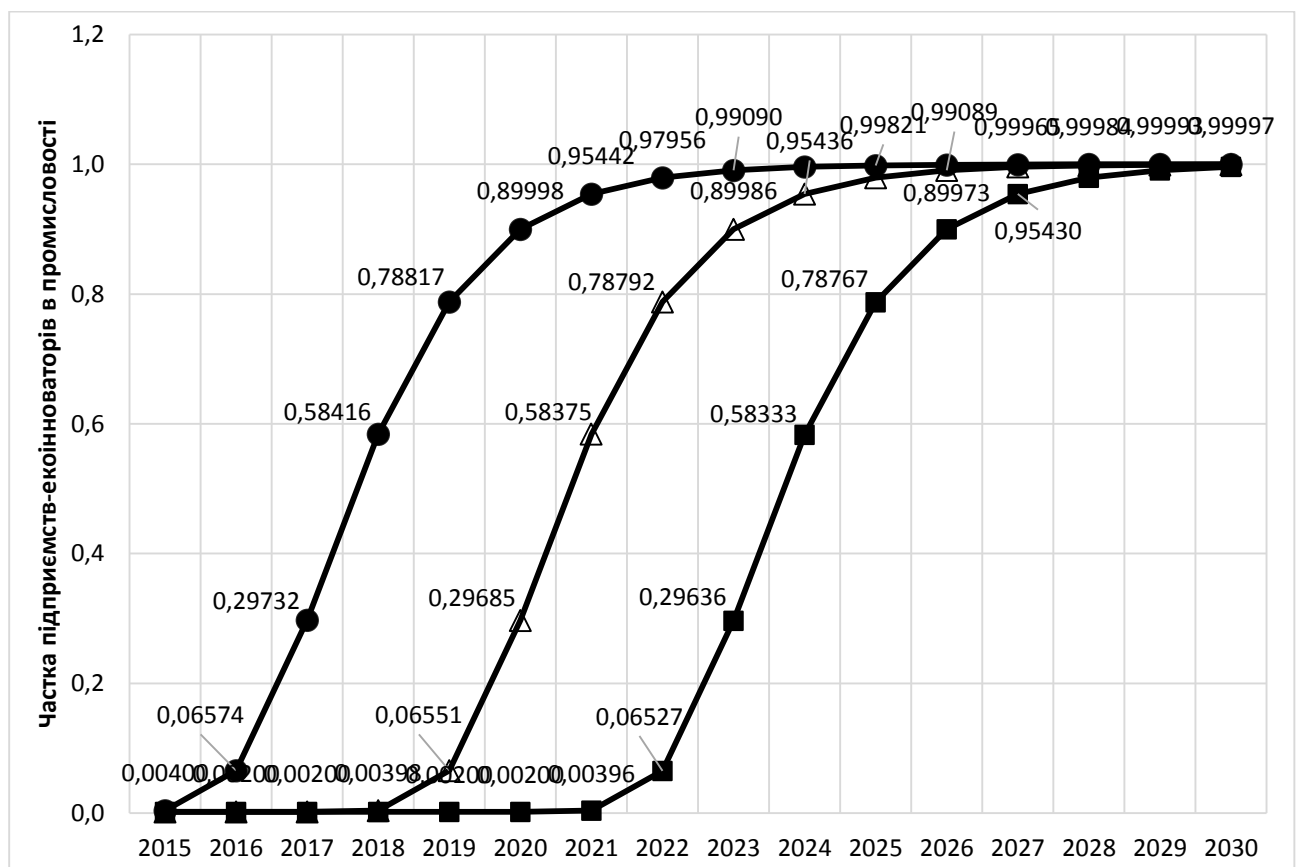


Рис. 3.9 Зміна частки підприємств промисловості, що впроваджують інновації в Україні. Умовні позначення: Y_{inst} – частка підприємств-еко-інноваторів при застосуванні

«instant-комплексу» (на графіках позначка ●), Y_{fl} – частка підприємств-еко-інноваторів при застосуванні «flowing-комплексу» (на графіках позначка Δ); Y_{lt} – частка підприємств-еко-інноваторів при застосуванні «long-term-комплексу» (на графіках позначка ■).

Джерело: Авторська розробка

Як видно з рисунка через 6 років відсоток інноваційно-активних підприємств складатиме 94,78% у першому випадку, 68,12% у другому та лише 8,95% у останньому.

В галузі «добувна промисловість» на 2015 рік налічувалося 2,99% підприємств, що впроваджували «нішеві» екомодернізації. Розрахунки показують, що значення темпу росту $s \approx 0,701$, значення b складає 3,507 для негайного впровадження системи інструментів ДР ЕМНЕ, $b \approx 28,725$ для відкладення на 3 роки та $b \approx 235,295$ при відкладенні на 6 років.

Графіки відповідних функцій представлені на рис. 3.10.

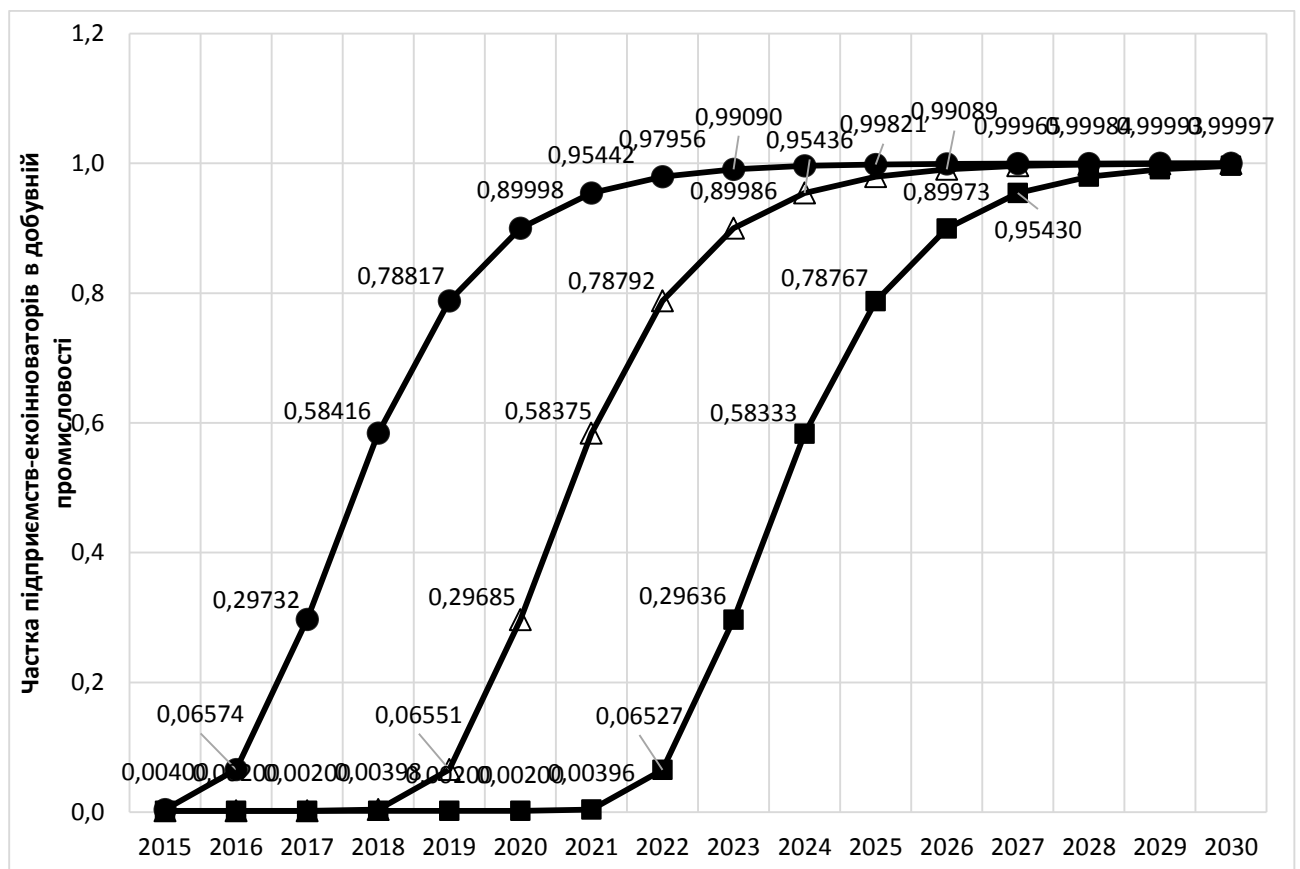


Рис. 3.10 Зміна частки підприємств промисловості, що впроваджують інновації в Україні. Умовні позначення: Y_{inst} – частка підприємств-еко-інноваторів при застосуванні

«instant-комплексу» (на графіках позначка ●), Y_{fl} – частка підприємств-еко-інноваторів при застосуванні «flowing-комплексу» (на графіках позначка Δ); Y_{lt} – частка підприємств-еко-інноваторів при застосуванні «long-term-комплексу» (на графіках позначка ■).

Джерело: Авторська розробка

Як видно з рисунка через 6 років відсоток інноваційно-активних підприємств складатиме 94,91% у першому випадку, 66,22% у другому та лише 5,91% у останньому.

В галузі «переробна» промисловість на 2015 рік налічувалося 4,76% підприємств, що впроваджували «нішеві» екомодернізації. Розрахунки показують, що значення темпу росту $s \approx 0,673$, значення b складає 3,044 для негайного впровадження системи інструментів ДР ЕМНЕ, $b \approx 22,905$ для відкладення на 3 роки та $b \approx 172,346$ при відкладенні на 6 років.

Графіки відповідних функцій представлені на рис. 3.11.

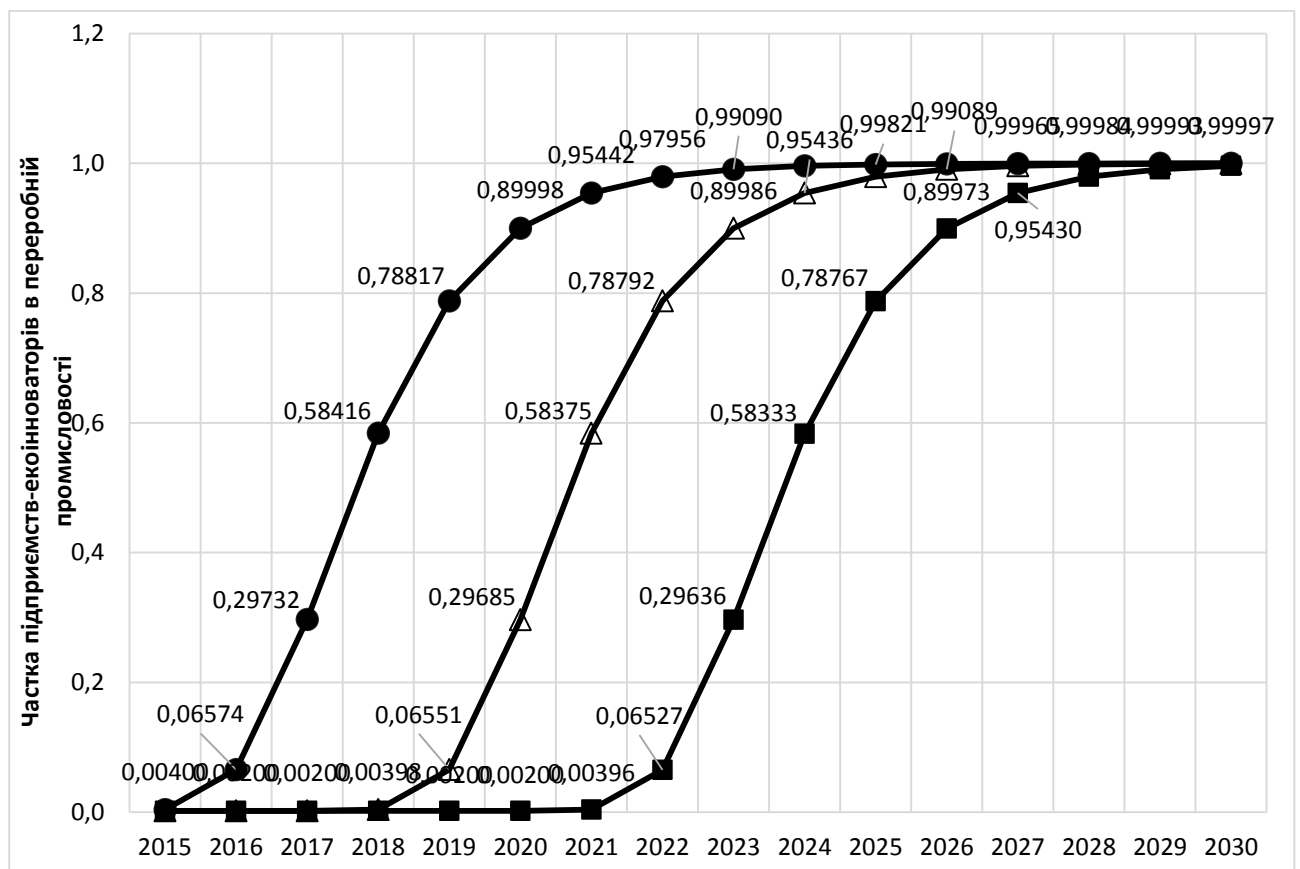


Рис. 3.11 Зміна частки підприємств переробної промисловості, що впроваджують інновації в Україні. Умовні позначення: Y_{inst} – частка підприємств-еко-інноваторів при

застосуванні «instant-комплексу» (на графіках позначка ●), Y_{fl} – частка підприємств-еко-інноваторів при застосуванні «flowing-комплексу» (на графіках позначка Δ); Y_{lt} – частка підприємств-еко-інноваторів при застосуванні «long-term-комплексу» (на графіках позначка ■).

Джерело: Авторська розробка

Як видно з рисунка через 6 років відсоток інноваційно-активних підприємств складатиме 94,77% у першому випадку, 68,31% у другому та лише 9,3% у останньому.

Розглянемо тепер таку галузь як «постачання електроенергії, газу, пари та кондиційованого повітря».

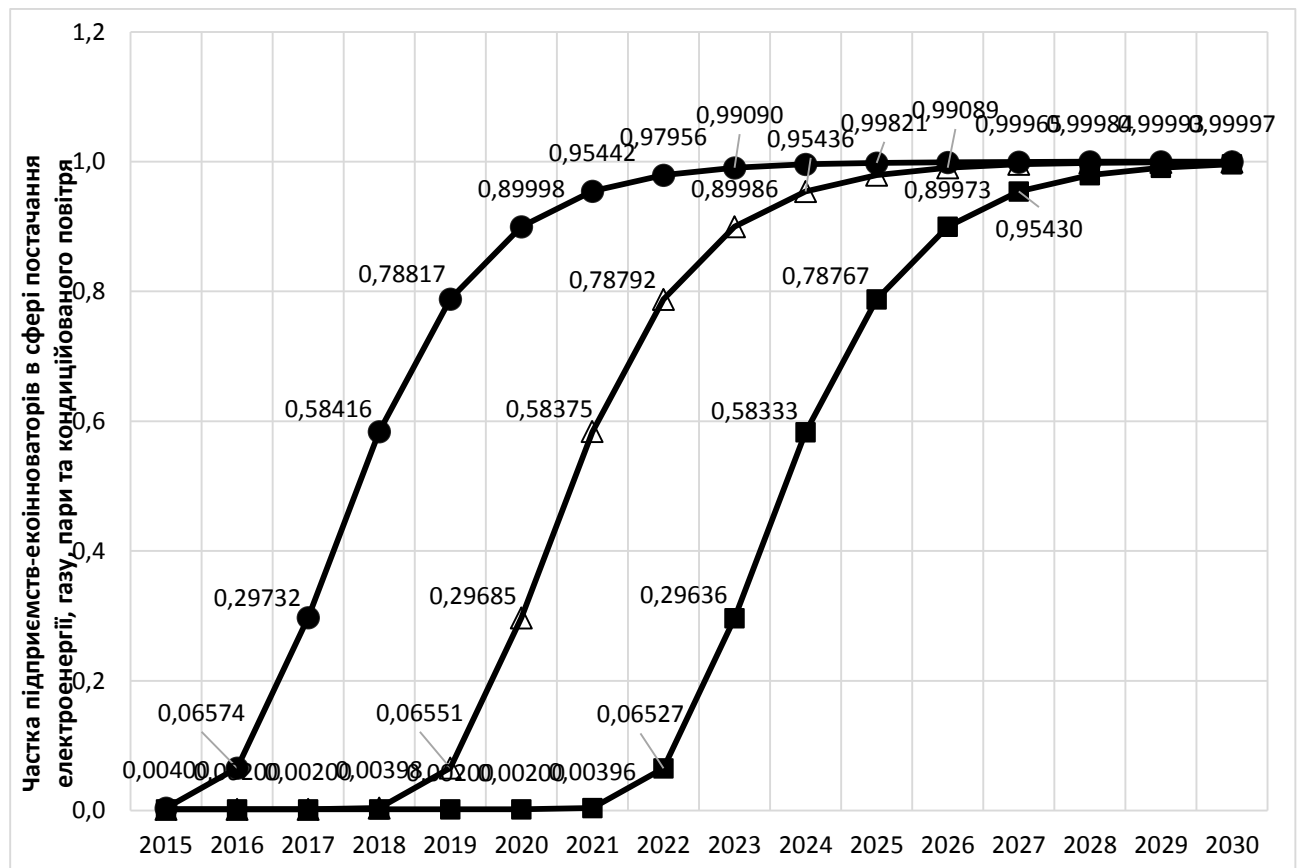


Рис. 3.12 Зміна частки підприємств галузі постачання електроенергії, газу, пари та кондиційованого повітря, що впроваджують інновації в Україні. Умовні позначення: Y_{inst} – частка підприємств-еко-інноваторів при застосуванні «instant-комплексу» (на графіках позначка ●), Y_{fl} – частка підприємств-еко-інноваторів при застосуванні

«*flowing-комплексу*» (на графіках позначка Δ); Y_{it} – частка підприємств-еко-інноваторів при застосуванні «*long-term-комплексу*» (на графіках позначка \blacksquare).

Джерело: Авторська розробка

На 2015 рік у цій галузі налічувалося 4,84% підприємств, що впроваджували «нішеві» екомодернізації. Розрахунки показують, що значення темпу росту $c \approx 0,672$, значення b складає 3,027 для негайного впровадження системи інструментів ДР ЕМНЕ, $b \approx 22,703$ для відкладення на 3 роки та $b \approx 170,258$ при відкладенні на 6 років.

Графіки відповідних функцій представлені на рис. 3.12. Як видно з рисунка через 6 років відсоток інноваційно-активних підприємств складатиме 94,76% у першому випадку, 68,4% у другому та лише 9,45% у останньому.

Розглянемо тепер таку галузь як «водопостачання; каналізація, поводження з відходами». На 2015 рік у цій галузі налічувалося 2,77% підприємств, що впроваджували «нішеві» екомодернізації. Розрахунки свідчать, що значення темпу росту $c \approx 0,706$, значення b складає 3,587 для негайного впровадження системи інструментів ДР ЕМНЕ, $b \approx 29,78$ для відкладення на 3 роки та $b \approx 247,255$ при відкладенні на 6 років.

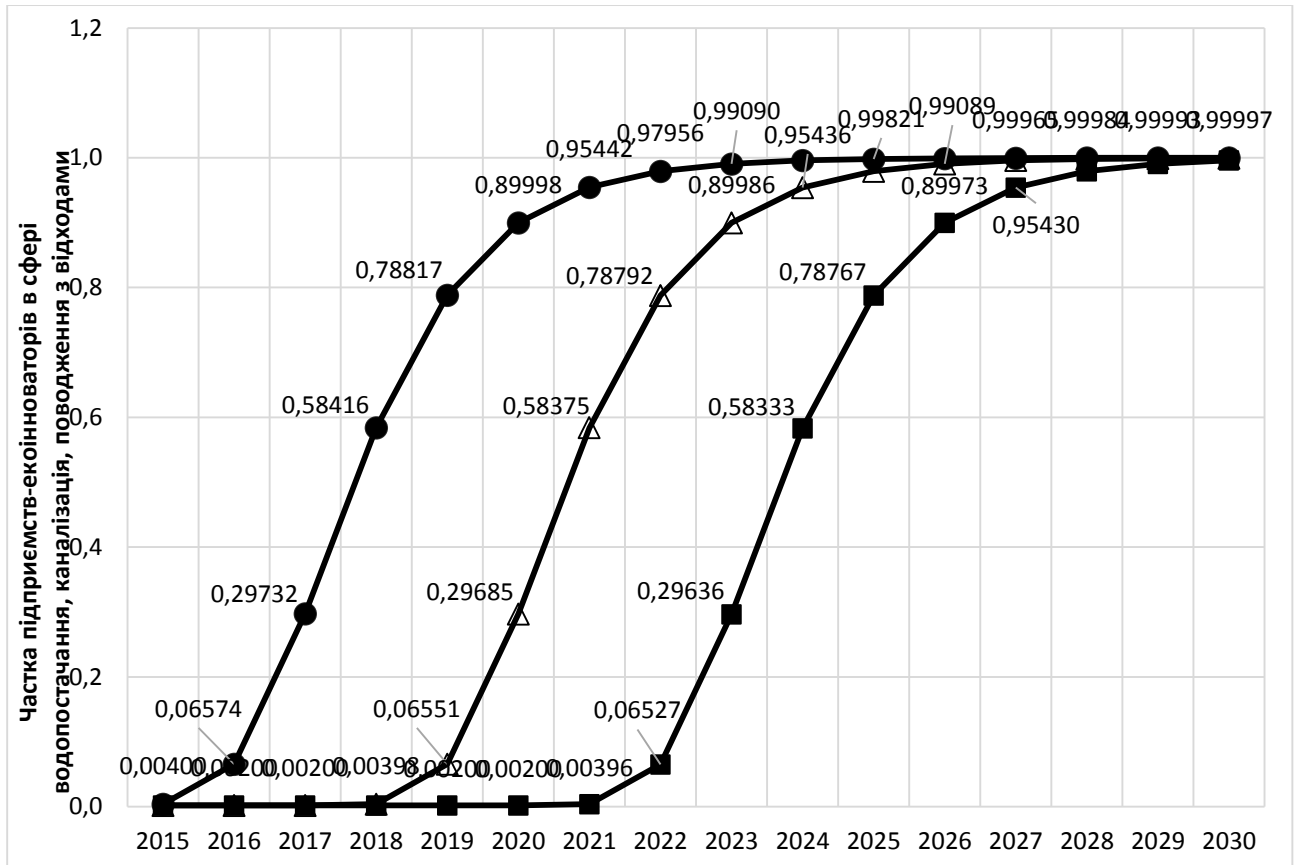


Рис. 3.13 Зміна частки підприємств галузі водопостачання, що впроваджують інновації в Україні. Умовні позначення: Y_{inst} – частка підприємств-еко-інноваторів при застосуванні «instant-комплексу» (на графіках позначка ●), Y_{fl} – частка підприємств-еко-інноваторів при застосуванні «flowing-комплексу» (на графіках позначка Δ); Y_{lt} – частка підприємств-еко-інноваторів при застосуванні «long-term-комплексу» (на графіках позначка ■).

Джерело: Авторська розробка

Графіки відповідних функцій представлені на рис. 3.13. Як видно з рисунка через 6 років відсоток інноваційно-активних підприємств складатиме 94,93% у першому випадку, 65,89% у другому та лише 5,46% у останньому.

Таким чином, проведений аналіз свідчить, що впроваджують «нішеві» екомодернізації в Україні за окремими галузями: промисловість (в т.ч. добувна та переробна), постачання електроенергії, газу, пари та кондиційованого повітря, водопостачання.

Таблиця 3.3

Результати моделювання динаміки зміни частки підприємств-еко-інноваторів за окремими галузями залежно від заходів ДР ЕМНЕ

Галузь	Параметри моделі	Висновки
Промисловість	$Y_{inst} (b \approx 3,083);$ $Y_{fl} (b \approx 23,378);$ $Y_{lt} (b \approx 177,256);$ темп росту $c \approx 0,675$	Через 6 років: $\checkmark Y_{inst} \approx 94,78\%;$ $\checkmark Y_{fl} \approx 68,12\%;$ $\checkmark Y_{lt} \approx 8,95\%$
Добувна промисловість	$Y_{inst} (b \approx 3,507);$ $Y_{fl} (b \approx 28,725);$ $Y_{lt} (b \approx 235,295);$ темп росту $c \approx 0,701$	Через 6 років: $\checkmark Y_{inst} \approx 94,91\%;$ $\checkmark Y_{fl} \approx 66,22\%;$ $\checkmark Y_{lt} \approx 5,91\%$
Переробна промисловість	$Y_{inst} (b \approx 3,044);$ $Y_{fl} (b \approx 22,905);$ $Y_{lt} (b \approx 172,346);$ темп росту $c \approx 0,673$	Через 6 років: $\checkmark Y_{inst} \approx 94,77\%;$ $\checkmark Y_{fl} \approx 68,31\%;$ $\checkmark Y_{lt} \approx 9,3\%$
Постачання електроенергії, газу, пари та кондиційованого повітря	$Y_{inst} (b \approx 3,027);$ $Y_{fl} (b \approx 22,703);$ $Y_{lt} (b \approx 170,258);$ темп росту $c \approx 0,672$	Через 6 років: $\checkmark Y_{inst} \approx 94,76\%;$ $\checkmark Y_{fl} \approx 68,4\%;$ $\checkmark Y_{lt} \approx 9,45\%$
Водопостачання; каналізація, поводження з відходами	$Y_{inst} (b \approx 3,587);$ $Y_{fl} (b \approx 29,78);$ $Y_{lt} (b \approx 247,255);$ темп росту $c \approx 0,706$	Через 6 років: $\checkmark Y_{inst} \approx 94,93\%;$ $\checkmark Y_{fl} \approx 65,89\%;$ $\checkmark Y_{lt} \approx 5,46\%$

Як видно з розрахунків, частка інноваційно-активних підприємств значно зросте, якщо державне регулювання має оперативний характер, а управлінський

вплив успішно здійснюється за рахунок негайного застосування економічного та інституційного інструментарію.

Таким чином, частка інноваційно-активних підприємств повільно збільшиться після відкладання управлінського впливу за рахунок прийняття економічного та інституційного інструментарію на 3 роки, а відкладання управлінського впливу на 6 років призведе до дуже низької динаміки зростання частки інноваційно-активних підприємств, які провадять ЕМ.

Розрахунки свідчать, що при умові застосування в 2015 р. «*instant-комплексу*», частка підприємств-еко-інноваторів в НЕ в цілому перевищить граничний бар'єр у 90% через 6 років, «*flowing-комплексу*» – через 11 років, «*long-term-комплексу*» – через 14 років.

Прогнозування на 2015-2021 рр. для різних галузей НЕ засвідчило, що при застосуванні у 2015 р. «*instant-комплексу*» по всім галузям частка підприємств-еко-інноваторів перевищить 90%, «*flowing-комплексу*» – складе по галузям в середньому близько 67%, «*long-term-комплексу*» – від 5,5% до 9,5 %. Ці прогнози мають слугувати підґрунтям при формуванні комплексних державних програм ЕМНЕ, нормативних документів та стратегій ДР НЕ.

Висновки до третього розділу

В даному розділі виявлено найбільш релевантні канали ДР ЕМНЕ з позиції підприємств-екоінноваторів, розроблено інструментарій прогнозування зростання їх активності внаслідок застосування різних типів заходів ДР ЕМНЕ.

Встановлено, що якість екомодернізаційних зрушень на рівні суб'єктів господарювання є каталізатором структурної перебудови системи ДР ЕМНЕ, що обумовлює актуальність виявлення каналів типу (*Inner-Ch-Ef*), обумовлених рівнем їх готовності інтенсифікувати свою активність у сфері ЕМ.

Для обґрунтування переліку релевантних *Inner-Ch-Ef*-каналів використано когнітивне моделювання складних систем (FCM-аналіз), оскільки цей метод: дозволяє перевести якісні оцінки у кількісні; є ефективним при обробленні великих масивів параметрів зі слабоформалізованою природою та різною розмірністю; дозволяє формалізовано описати систему причинно-наслідкових відносин між базисними факторами-концептами, згрупувати їх за різними критеріями, визначити структурні властивості системи.

За допомогою FCM-аналізу в роботі кількісно оцінено силу прямих та зворотних зв'язків між факторами, які представники під-приємств та організацій-екоінноваторів визначили за результатами анкетування як найбільш значущі для них із точки зору активізації ЕМ у подальшому.

За результатами дослідження встановлено, що основна мета регулювання ЕМНЕ полягає в системному контролі впровадження екологічно-орієнтованих модернізаційних змін і в забезпеченні якості її процесу – ефективності екомодернізаційної діяльності та «зеленого» зростання економіки, що в цілому підвищать конкурентоспроможність НЕ. Визначено цільові фактори ДР ЕМНЕ – нішева екомодернізація й якість екомодернізаційних змін. Чим краще врегульована діяльність з реалізації нішевих екомодернізацій в каналах типу *Inner-Ch-Ef* та забезпечена якість екомодернізаційних змін в них, тим більш ефективним буде процес ДР ЕМНЕ.

Встановлено, що якісні зміни ДР ЕМНЕ можуть відбутися від підвищення загального рівня розвитку економіки країни. З цією метою було проведено аналіз прогресу ЕМ на рівні НЕ з урахуванням міжнародного досвіду. Отримано підтвердження щодо кризового стану екомодернізаційних змін в Україні, що потребує додаткової співпраці з питань інноваційної діяльності, особливо з країнами ЄС.

В даному розділі наведено результати аналізу щодо напрямів стратегічного регулювання екологічною модернізацією в Україні. Зазначається, що найголовніший аспект «стратегічності» пов'язаний з необхідністю виділення стратегічних пріоритетів, концентрації зусиль головних стейкхолдерів –

суб'єктів стратегічного управління, який усвідомлює відповідальність за своє майбутнє і має ресурси для реалізації намічених планів.

Доведено, що стратегічне управління ЕМНЕ необхідне у сфері виробництва, споживання, сфери управління, у сфері ведення бізнес в цілому, а також системи, яка забезпечить інформаційно-ресурсне забезпечення зростання НЕ та в цілому значний мультирівневий ефект в системі НЕ, яке включає основні складові (аналіз зовнішніх умов та внутрішнього потенціалу галузі щодо ЕМ; визначення критеріїв прийняття рішень стейкхолдерами; аналіз впливу заходів ЕМ на результати зростання ВВП; аналіз ресурсів, необхідних для підвищення ефективності ЕМ; складання переліку можливих джерел фінансування та необхідних обсягів фінансування ЕМ; аналіз резервів та можливостей їх створення для підвищення ефективності ЕМ; складання переліку резервів технологій, рекомендованих для підвищення ефективності ЕМ; узагальнення кількісних і якісних характеристик основних заходів для проведення адекватної ЕМ.

У контексті забезпечення ефективності ДР ЕМНЕ встановлено, що важливим є не лише використання релевантних каналів стимулювання підприємницької активності щодо екомодернізацій, а й зростання кількості підприємств, які є активними в цій сфері.

Підґрунтям формування дорожньої карти реформ системи ДР ЕМНЕ повинні стати прогнози зростання частки підприємств-екоінноваторів у НЕ в цілому та за окремими галузями залежно від моменту часу – якщо, ці підприємства розпочнуть реалізацію екомодернізаційних проектів завдяки застосуванню державою таких трьох комплексів регулювальних та стимулювальних заходів.

Для побудови таких прогнозів у роботі використано сигмоїдну криву Гомпертца. Розрахунки засвідчили, що за умови застосування в 2015 р. «*instant-комплексу*» частка підприємств-екоінноваторів у НЕ в цілому перевищить граничний бар'єр 90 % через 6 років, «*flowing-комплексу*» – через 11 років, «*long-term-комплексу*» – через 14 років.

Прогнозування на 2015–2021 рр. для різних галузей НЕ засвідчило, що при застосуванні у 2015 р. «*instant*-комплексу» за всіма галузями частка підприємств-екоінноваторів перевищить 90 %, «*flowing*-комплексу» – становитиме за галузями в середньому близько 67 %, «*long-term*-комплексу» – від 5,5 % до 9,5 %. Ці прогнози повинні стати підґрунтям під час формування комплексних державних програм ЕМНЕ, нормативних документів та стратегій ДР НЕ.

Встановлено, що вікладування у часі рішень щодо ДР ЕМНЕ призведе до відтягування цього процесу, нагальна необхідність для зростання економіки якого доведена в попередніх розділах. Доведено, що ДР ЕМНЕ може успішно здійснюється за рахунок негайного застосування економічного інструментарію, при цьому частка інноваційно-активних підприємств повільно збільшиться після відкладання управлінського впливу за рахунок прийняття економічного та інституційного інструментарію на 3 роки, а відкладання управлінського впливу на 6 років призведе до дуже низької динаміки зростання частки інноваційно-активних підприємств, які провадять «нішеву» еко-модернізацію.

Матеріал третього розділу опубліковано в таких працях [276, 282, 284, 293, 295].

РОЗДІЛ 4

МЕТОДОЛОГІЯ ОЦІНЮВАННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ДЕРЖАВНОГО РЕГУЛЮВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ МОДЕРНІЗАЦІЇ НАЦІОНАЛЬНОЇ ЕКОНОМІКИ

4.1 Розвиток методології оцінювання результатів екологічної модернізації в системі національної економіки

Проведені дослідження доводять, що процес ЕМ залежить від якості та рівня організації конкретних заходів ЕМ. Це ставить питання про оцінювання результатів ЕМ. Оцінювання модернізаційних зрушень представлено в роботах економістів В. Александрової, Ю. Бажала, В. Безродної, С. Ілляшенка, А. Чухна, Е. Ясина та ін. Але при вивченні проблем ЕМ економіки в науковій літературі найбільша увага приділяється природо-технологічній стороні проблеми. На наш погляд, екомодернізаційні зрушення обумовлюють постіндустріальні зміни та комплексно впливає на технологічний, економічний, соціальний, інституційний та інші складові національної економічної системи, а також на рівень стратегічної перспективи.

Виходячі з висновків, які представлені в працях [32, 52, 122, 246] можна стверджувати, що оцінювання складних економічних систем варто проводити з позицій системного підходу, що «разом з системним аналізом виступають основою для розробки методів та моделей удосконалення організаційної структури, управління функціонуванням соціально-економічних об'єктів, формують методологію дослідження складних об'єктів в процесі їх моделювання та аналізу».

Основним моментом при здійсненні оціночних дій екомодернізаційних зрушень є «визначення кожного елементу системи в його зв'язку і взаємодії з іншими, виявлення впливу її складових, визначення оптимального режиму

функціонування» [246]. На думку Пономаренко Л. [195], системний підхід в аналізі структури механізму інноваційної стратегії виявляється через дію низки загальних принципів [195, с. 137]:

- принцип максимуму ефективності системи, яка модернізується. Кінцева ціль формування оптимальної інноваційної стратегії може бути виражена через досягнення підприємством максимальної ефективності від інноваційного розвитку;

- принцип декомпозиції, що здійснюється із урахуванням максимуму ефективності;

- принцип субоптимізації – узгодження локальних критеріїв між собою та із загальним глобальним критерієм функціонування системи. Тобто елементи системи пов'язані за допомогою результуючих показників, які здійснюють вплив на формування ефективної стратегії інноваційного розвитку.

Оцінювання процесу ЕМ базується на системному підході та в цілому спрямоване на успішність проведеної діяльності, тож, погоджуючись з дослідженнями [195] зазвичай оцінюють наскільки досягнуті результати екомодернізаційних зрушень відповідають цілям ЕМ, очікуванням учасників.

Оптимальне рішення цієї багатопланової проблеми забезпечить ефективне використання капіталовкладень в процес ЕМ. Однак, технічні, економічні, соціальні та екологічні обмеження, які повинні враховуватися при вирішенні даної багатокритеріальної задачі, істотно ускладнюють її, вимагають спеціальних методів вирішення для кожного рівня управління.

Одним з таких прийомів є декомпозиція задачі на складові блоки із застосуванням алгоритму послідовної оптимізації. Підходи до вирішення підзадач можуть бути різними, але всі вони повинні бути спрямовані на реалізацію основної мети [149].

У сучасній світовій та вітчизняній практиці є загально визнаною необхідність оцінки стратегій та результатів розвитку соціально-економічних систем. Зокрема, у монографії [92, с. 67-80] аналізуються методичні підходи до оцінки рівня ЕМ з позицій екологічної та природно-техногенної безпеки.

Зазначається, що «оцінку рівня екологічної безпеки пропонується здійснювати на основі нової організаційної структури екологічного контролю та інформаційної моделі шляхом залучення спеціально сформованих показників стану довкілля – індикаторів та індексів якості». Цей підхід в цілому є загальноприйнятим, а автори запевняють, що «невід'ємною складовою цього є рівень ЕМ, котрий тісно пов'язаний з екологічним ризиком та дає змогу кількісно оцінити екологічну безпеку» [92, с. 67].

Зокрема, автори пропонують оцінювати процес ЕМ, розподіляючи показники на стимулятори (st) та дестимулятори (ds) на основі формули [92, с. 69]:

$$x_i = \sqrt[k]{\frac{a_{i(a)}}{a_{i(b)}} \times \dots \times \frac{a_{i(\phi)}}{a_{i(\delta)}}}, \quad (4.1)$$

де

$a_i(\phi)$ – показник i -го регіону фактичного року;

$a_i(b)$ – показник i -го регіону базового року;

k – кількість показників варіюється залежно від обраної сфери;

x_i – нормоване значення показника i -го регіону;

i – порядковий номер регіону у переліку регіональних утворень держави.

Розрахунок процесу ЕМ пропонується здійснювати шляхом агрегування [92, с. 69]:

$$Q_{ij} = \frac{st}{\sqrt{st^2 + ds^2}}, \quad (4.2)$$

де Q_{ij} – агрегований показник модернізації.

На наш погляд, запропонований підхід до оцінювання не відображає всю багатовимірність процесу ЕМ. В цілому погоджуючись з автором, що «індикатор

є показником і символом одночасно, визначає міру величини, властивості, процесу, математична суть якого полягає у тому, що він може бути скаляром, вектором і більш складною величиною, яку можна подати у вигляді матриці» [92**Ошибка! Источник ссылки не найден.**, с. 67], зауважимо, що на даний час економічна наука відчуває гострий дефіцит саме економічного інструментарію формування оціночних механізмів процесу ЕМ.

Відсутність єдиного системного підходу до оцінки процесу ЕМНЕ з урахуванням змін його результативності для соціально-економічного стану НЕ, а також науково обґрунтованого інструментарію підвищення ефективності сучасного управління ЕМ – головна причина необхідності проведення досліджень.

Вищевикладене зумовлює нове наукове завдання – питання вимірювання ефективності ДР ЕМНЕ. Точне порівняння ефективності ДР ЕМНЕ різних соціально-економічних систем не призведе до об'єктивності наукового результату, тому необхідно розробити порівняльні характеристики на різних рівнях імплементації ЕМ.

В загальному вигляді, рефлектор ефективності ЕМ представляє собою оптимізаційне завдання формування відношення, яке показує залежність зміни загального соціально-економічного ефекту в процесі екомодернізаційних заходів від змін витрат на їх проведення:

$$R = \frac{R_f = \sqrt[n]{\prod_{i=1}^n (R_{fi})}}{R_r = \sqrt[m]{\prod_{j=1}^m (R_{rj})}}, \quad (4.3)$$

де:

R – рефлектор ефективності ДР ЕМНЕ;

R_f – зміна мультискалярного соціально-економічного ефекту функціонально-якісної (результативної) реалізації нішевих екомодернізацій в рамках ЕМНЕ за певний проміжок часу;

R_r – зміна мультискалярної величини витрат на провадження нішевих екомодернізаційних змін в рамках ЕМ за певний проміжок часу.



Рис. 4.1 Концептуальна схема оцінювання ефективності ДР ЕМНЕ

Джерело: авторська розробка

Таким чином, вибір релевантних каналів просування екомодернізаційних змін та встановлення їх пріоритетності не забезпечує в повній мірі системного підходу до ДР ЕМНЕ, важливим залишається визначення реальної віддачі від реалізованих регуляторних ініціатив, тобто ефективності цих каналів. Для оцінювання ефективності каналів ДР ЕМНЕ необхідно: 1) визначити, яка частка із запланованих екомодернізаційних змін через ті чи інші канали дійсно на практиці перетворюються на реалізовані проекти; 2) оцінити, наскільки досягнуті фактичні результати екомодернізацій співставні з витратами держави на їх реалізацію; 3) оцінити зворотній зв'язок від реалізації екомодернізацій, здійснених через ті чи інші канали, в системі забезпечення загальної динаміки «зеленого» зростання НЕ.

Для вирішення перших двох завдань запропоновано будувати прирістні *Scale-Weight*-вектори (R), які характеризують ступінь досягнення цілей ЕМНЕ через порівняння планових та фактичних показників ($R > 0$ – канал «мультиплікує» екомодернізації; $R < 0$ – канал «гальмує» просування екомодернізацій, $R = 0$ – «пропускна спроможність» каналу чітко відповідає його призначенню). Кожен з цих векторів узагальнює однакові композитні індикатори ефективності ЕМНЕ, але в різних одиницях виміру: перший (функціональний, R_f) – в натуральних одиницях, а другий (ресурсний, R_r) – в грошових одиницях. Перелік конкретних композитних індикаторів цих векторів для кожного каналу визначається окремо.

Розглядаючи кожну складову формули окремо, зауважимо, що основною умовою економічної інтерпретації рефлектору ефективності ЕМ з точки зору зростання НЕ має бути перевищення функціонально результативних заходів (економії ресурсів, ліквідації збитків, попередження збитків тощо), над обсягом передбачуваного фінансування цих заходів.

Очевидно, що в процесі побудови векторів ефективності процесу ЕМНЕ доцільно використовувати такі композитні індикатори, що характеризують провідні результати ЕМНЕ. Тому, доцільно виокремити дві складові вектора

ефективності процесу ЕМНЕ: функціональний та ресурсний, що обумовлює розроблення науково-методичних підходів для їх метричного аналізу.

Для кожної соціально-економічної системи НЕ функціональна складова процесу ЕМ є унікальною, але загальним є те, що «економіці України притаманна висока питома вага ресурсоемних та енергонеефективних технологій, застосування та нарощування яких здійснювалося найбільш дешевим способом без будівництва відповідних очисних установок і споруд» [92, с. 77]. Це породжує подальші неефективні адміністративні та економічні механізми, які в цілому впривають на соціально-економічний розвиток суспільства.

Міністерством екології та природних ресурсів України у 2014 р. розроблено проект Концепції впровадження в Україні більш чистого виробництва та підготовлено відповідний проект розпорядження Кабінету Міністрів України «Про схвалення Концепції впровадження в Україні більш чистого виробництва». Україна спільно з іншими країнами Європи взяла участь в реалізації Міжнародної програми «Екологізація економіки в країнах Східного партнерства ЄС» (EaP GREEN).

У «Стратегії сталого розвитку «Україна-2020» значна увага приділяється вектору національної безпеки у сфері охорони навколишнього природного середовища. На наш погляд, першочергову роль грає процес ЕМ, а саме його результативність, передусім в контексті розширеного впровадження чистого виробництва й екологічних технологій. В працях [92 **Ошибка! Источник ссылки не найден.**, с. 79; 154], зокрема, зазначається, що для економіки екологічно чисті технології означають «скорочення витрат на сировину, енергію, паливо, воду, очищення стічних вод, пило- і газоподібних викидів, утилізація відходів, транспортних витрат, екологічних платежів і штрафів; підвищення цін на продукцію у зв'язку з поліпшенням її якісних характеристик та конкурентоспроможності; зростання прибутку, загальної ефективності виробництва, зменшення викидів (скидів) забруднюючих речовин,

ресурсоемності виробництва, кількості відходів та посилення екологічної безпеки виробництва».

Для аналізу ефективності ЕМНЕ доцільно використовувати різні рівні інформації: планову, яка створюється в процесі техніко-економічного й оперативно-виробничого планування певних заходів та оперативно-фактичну, яка виявляється в процесі оперативного контролю в ході роботи підприємств за даними первинних документів і оперативних зведень, що необхідно для як для поточного контролю виконання планів з ЕМНЕ, так і для виявлення недоліків.

Логічний шлях формування функціонального вектора ефективності ЕМНЕ поданий на рис. 4.2.



Рис. 4.2 Логічна схема формування функціонального вектора ефективності ЕМНЕ

Джерело: авторська розробка

Тут визначальними виступають кілька блоків: наявність необхідних показників для діагностування; безпосередня діагностика і аналіз індексів; порівняння; побудова композитного індекса; визначення та якісна інтерпретація результатів на основі проведених досліджень; порівняння на галузевому рівні та пропозиції й прогнозування подальшого розвитку з ліквідацією виявлених диспропорцій.

В загальному вигляді для побудови вектора ефективності процесу ЕМНЕ можливо скористатись таким розрахунком, який за своїм змістом є прирістним *Scale-Weight*-вектором (R), що характеризує ступінь досягнення цілей ЕМНЕ через порівняння планових та фактичних показників ($R > 0$ – канал «мультиплікує» екомодернізаційні зміни; $R < 0$ – канал «гальмує» просування екомодернізацій, $R = 0$ – «пропускна здатність» каналу чітко відповідає його призначенню):

$$R = \sum_{i=1}^n \frac{Y_i - X_i}{X_i \cdot N_i}, \quad (4.4)$$

де Y_i – фактичне значення результату впровадження нішевих екомодернізацій; X_i – планове (очікуване) значення результату впровадження нішевих екомодернізацій; N_i – кількість проведених заходів в досліджуваному каналі просування екомодернізацій; n – кількість років дослідження.

З огляду на складність об'єкту дослідження доцільно використовувати матричний підхід, тому представимо рівняння (3.4) у вигляді добутку двох матриць для простоти подальших обчислень:

$$R = \left(\frac{Y_1 - X_1}{X_1} \quad \frac{Y_2 - X_2}{X_2} \quad \dots \quad \frac{Y_n - X_n}{X_n} \right) \times \begin{pmatrix} 1/N_1 \\ 1/N_2 \\ \vdots \\ 1/N_n \end{pmatrix} \quad (4.5)$$

Відношення $\frac{Y_i - X_i}{X_i}$ представляє собою відносний приріст фактичного результату проведених заходів до прогнозних (очікуваних) показників, а $1/N_i$ – обернена значення заходів.

Як бачимо, за правилом множення двох матриць відповіді будуть однаковими. Варто відмітити, що рівняння (3.5) представлене для обрахування підіндексу одного досліджуваного напрямку, тобто для одного рівня.

У випадку, коли таких напрямів m , це рівняння може бути представлене шляхом додавання рядків до першої матриці та рядків до другої для декількох рівнів. Результатом, який нас цікавить (функціональна якість всієї системи заходів) будуть діагональні елементи квадратної матриці $m \times m$.

Прирістний *Scale-Weight*-вектор (\bar{R}) має вигляд:

$$\bar{R} = \text{diag} \left(\begin{pmatrix} \frac{Y_{11} - X_{11}}{X_{11}} & \frac{Y_{12} - X_{12}}{X_{12}} & \dots & \frac{Y_{1n} - X_{1n}}{X_{1n}} \\ \frac{Y_{21} - X_{21}}{X_{21}} & \frac{Y_{22} - X_{22}}{X_{22}} & \dots & \frac{Y_{2n} - X_{2n}}{X_{2n}} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \frac{Y_{m1} - X_{m1}}{X_{m1}} & \frac{Y_{m2} - X_{m2}}{X_{m2}} & \dots & \frac{Y_{mn} - X_{mn}}{X_{mn}} \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 1/N_{11} & 1/N_{12} & \dots & 1/N_{1m} \\ 1/N_{21} & 1/N_{22} & \dots & 1/N_{2m} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 1/N_{n1} & 1/N_{n2} & \dots & 1/N_{nm} \end{pmatrix} \right) \quad (4.6)$$

В загальному вигляді функціональний вектор ефективності ЕМНЕ буде мати вигляд:

$$R_f = \sqrt[n]{\prod_{i=1}^n (R_{fi} + 1)} - 1 \quad (4.7)$$

За аналогією до викладеного пропонуємо визначати і ресурсний вектор ефективності ЕМНЕ, що включає інформацію про капітальне інвестування, рівень фінансування та ефективність впровадження заходів ЕМНЕ. Таким чином, процедура оцінювання ефективності ЕМНЕ включає такі етапи:

1. Постановка (конкретизація) цілей і задач діагностики ефективності ЕМНЕ, яка включає вибір об'єктів оцінки виробничо-господарської діяльності.
2. Обґрунтування і вибір основної та системи показників/індикаторів.
3. Організація збору вихідної інформації, розрахунок і оцінка індексів та підіндексів композитних індикаторів.
4. Визначення ступеня порівнянності підприємств і переліку показників, що розглядаються.
5. Уточнення алгоритму розрахунку окремих композитних індексів.
6. Перевірка узагальнюючих оцінок реальній дійсності.
7. Аналіз і використання векторів ефективності ЕМНЕ у процесі ДР, прийняття обґрунтованих управлінських рішень для вирішення проблем національного господарства.

Таким чином, специфіка побудови прирістних *Scale-Weight*-векторів ефективності ЕМНЕ полягає в тому, що з одного боку, вже на початку аналітичної роботи це дозволяє вчасно виявити проблеми та обрати основні напрями поглиблених обстежень, намітити заходи для удосконалення діяльності і сформувані відповідну програму дій та поглибленого аналізу. З іншого боку, після завершення всього комплексу аналітичних досліджень можна перевірити висунуту на початковому етапі діагностичну гіпотезу про наявні проблеми модернізаційних зрушень і краще конкретизувати шляхи їх вирішення.

На наш погляд, цей підхід вимагає відповідного порівняння системи натуральних і вартісних показників. Отримана за допомогою такої оцінки

своєчасна інформація про можливі зміни в процесі ЕМНЕ під впливом господарської діяльності дозволяє виділити найбільш істотні фактори або "вузькі місця" у відтворювальних процесах і оцінити їх вплив на прогнозовані зміни, зробити раціональний вибір доцільності заходів, внести зміни в сам процес ЕМНЕ.

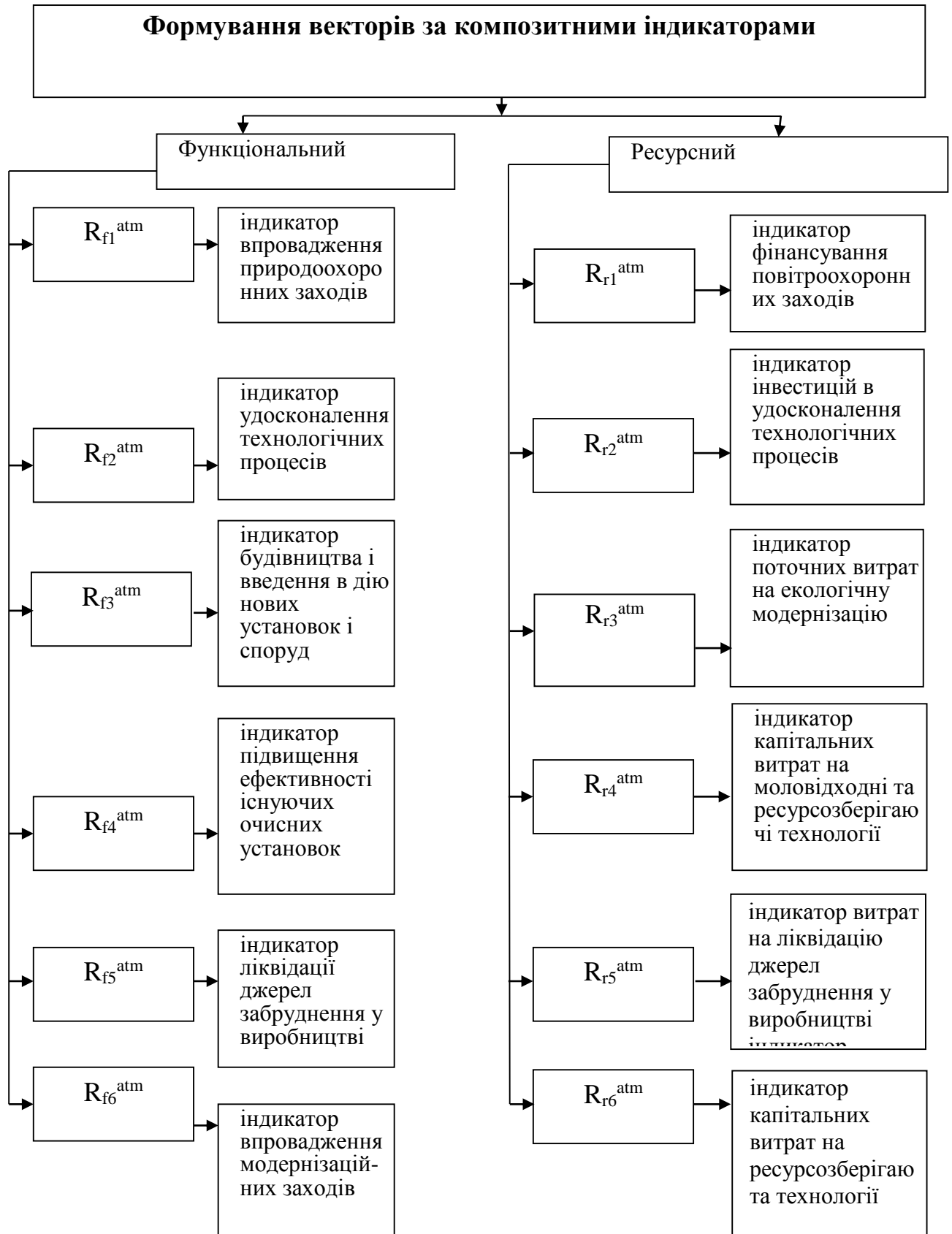


Рис. 4.3 Схема підпорядкування композитних індикаторів ЕМНЕ в каналі «Заходи ДР у сфері захисту атмосферного повітря»

Використовуючи запропоновані концептуальні положення до оцінки векторів ефективності ЕМНЕ проведемо аналіз в системі національного господарства.

Скорочення викидів парникових газів та якість атмосферного повітря входять до пріоритетних напрямів фінансування «зелених» інновацій в Україні, тому для практичної апробації цих пропозицій обрано в якості прикладу такий канал просування нішевих екомодернізацій як заходи у сфері захисту атмосферного повітря. На офіційний запит дисертанта Державною службою статистики була підготовлена спеціальна вибірка даних щодо планових та фактичних показників динаміки впровадження повітроохоронних заходів.

Ці дані узагальнені за 2012-2016 рр. за 44 різними технологічними процесами в межах основних типів виробництва. Дані розрахунків наведено в додатку В.

Це дозволило побудувати функціональні та ресурсні вектори за наступними композитними індикаторами: 1) впровадження природоохоронних заходів (вектори R_{f1}^{atm} та R_{r1}^{atm}); 2) удосконалення технологічних процесів (вектори R_{f2}^{atm} та R_{r2}^{atm}); 3) будівництво, введення в дію нових установок і споруд (вектори R_{f3}^{atm} та R_{r3}^{atm}); 4) підвищення ефективності існуючих очисних установок, запровадження маловідходних та ресурсозберігаючих технологій (вектори R_{f4}^{atm} та R_{r4}^{atm}); 5) ліквідація джерел забруднення у виробництві (вектори R_{f5}^{atm} та R_{r5}^{atm}); 6) впровадження модернізаційних заходів (вектори R_{f6}^{atm} та R_{r6}^{atm}).

Функціональний вектор ефективності ЕМНЕ (R_f^{atm}) в даному випадку характеризує ступінь досягнення головних цілей ЕМ підприємств національного господарства за рахунок порівняння фактичного зменшення викидів та ліквідації джерел забруднення за різними видами повітроохоронних заходів.

Ресурсний вектор ефективності ЕМНЕ (R_r^{atm}) характеризує ступінь витратності ресурсів на ЕМНЕ в каналі «Заходи ДР у сфері захисту атмосферного повітря».

Оцінку на основі вищевикладених рефлекторів доцільно проводити за такими етапами:

I етап – побудова функціонального вектора ефективності ЕМНЕ, яка дає можливість визначити, наскільки вирішені головні цілі та завдання ЕМНЕ;

II етап – комплексна оцінка функціональної та ресурсної ефективності;

III етап – якісна інтерпретація результатів ЕМНЕ;

IV етап – побудова вектору ефективності ЕМНЕ;

V етап – здійснення прогнозування впливу ЕМНЕ на макроекономічні процеси.

Інтерпретація розрахункових значень зазначених індикаторів пропонується за шкалою на основі методу нечіткої логіки:

Таблиця 4.1

Критерії ефективності процесу ДР ЕМНЕ

Можливий результат	Характер ефективності процесу ЕМНЕ
$R = \begin{pmatrix} R_1 \\ \vdots \\ R_n \end{pmatrix} = 0$	«пропускна спроможність» каналу чітко відповідає його призначенню
$R = \begin{pmatrix} R_1 \\ \vdots \\ R_n \end{pmatrix} > 0$	канал «мультиплікує» екомодернізації в НЕ
$R = \begin{pmatrix} R_1 \\ \vdots \\ R_n \end{pmatrix} < 0$	канал «гальмує» просування екомодернізацій в НЕ

Таким чином, нами складено матрицю 44×5 , яка множиться на матрицю 5×44 . Результатом є матриця 44×44 , діагональні елементи якої утворюють вектор розміру 44×1 . Ураховуючи статистичні дані, формула (2.3) набуває вигляду:

$$\begin{aligned} \bar{R}_{f1} &= \text{diag} \left(\begin{pmatrix} -0,1702 & -0,1404 & \dots & -0,2045 \\ -0,005 & 1,9345 & \dots & -0,2568 \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 0,0063 & -0,1275 & \dots & 0 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 0,0022 & 0,1667 & \dots & 0,2 \\ 0,0025 & 0,2 & \dots & 0,25 \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 0,0034 & 0,25 & \dots & 0,1111 \end{pmatrix} \right) = \\ &= \text{diag} \left(\begin{pmatrix} -0,0021 & -0,1923 & \dots & -0,1566 \\ 0,0009 & 0,0367 & \dots & 0,1437 \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ -0,0003 & -0,0244 & \dots & -0,0305 \end{pmatrix} \right) = \begin{pmatrix} -0,0021 \\ 0,0367 \\ \vdots \\ -0,0305 \end{pmatrix}. \end{aligned} \quad (4.8)$$

Вектор \bar{R}_{f1} дозволяє знайти інтегральний підіндекс R_{f1}^{atm} . Оскільки елементами вектора можуть бути нульові значення, то скористаємося формулою:

$$R_{f1}^{atm} = \sqrt[n]{\prod_{i=1}^n (R_{f1i} + 1)} - 1 = \sqrt[44]{\prod_{i=1}^{44} (R_{f1i} + 1)} - 1. \quad (4.9)$$

На основі (4.9) значення інтегрального підіндекса дорівнює $R_{f1}^{atm} = 0,216$. Результат свідчать, що для всіх заходів ЕМ (при проведенні повітроохоронних заходів) при забезпеченні фінансування на 1 т прогнозного зменшення викидів відбувається в середньому 1.216 т фактичного зменшення викидів, що є позитивним фактом проведення модернізаційних змін.

Для порівняння еволюції процесу розрахуємо всі індекси за період (2012-2016 рр.). До розрахунку функціонального вектора ефективності впровадження повітроохоронних заходів в Україні увійшли дані про такі процеси: виробничі та технологічні процеси (за видами діяльності), технологічне устаткування, видобуток і розподіл викопного палива, геотермальної енергії, мінеральних руд, твердого викопного палива, процеси на електростанціях загального

використання, енергетика, контактні технологічні процеси, нафтопереробні підприємства, непромислові установки, обробка та видалення відходів, переробка сільськогосподарської продукції, системи централізованого теплозабезпечення, спалювання в промисловості, технологічні процеси в кольоровій металургії, технологічні процеси в машинобудуванні, деревообробній, целюлозно-паперовій та харчовій промисловості, промисловості з виробництва напоїв та в інших секторах, технологічні процеси в машинобудуванні, промисловості з виробництва неорганічних хімічних речовин, технологічні процеси в чорній металургії та вугільній промисловості, установки для спалювання в житлово-комунальному секторі, установки для спалювання на комерційних підприємствах та в установах, холодильні установки та інше.

Таблиця 4.2

Розрахунок функціонального вектора ефективності ЕМ за композитним індикатором впровадження природоохоронних заходів в НЕ

	2012	2013	2014	2015	2016
R_{f1}^{atm}	0,0584	0,0789	0,0420	-0,0328	0,2160

Як видно з розрахунків, динаміка результативності впровадження повітроохоронних заходів за видами діяльності в Україні за видами діяльності в останні роки зменшилася. Хоча в цілому загальний результат в системі національного господарства є позитивним, занепокоєння викликають такі важливі для НЕ види діяльності: «виробничі та технологічні процеси, технологічне устаткування» – ($R_{f1.1}^{atm} = -0,0021$), «видобуток та первинна обробка твердого викопного палива» – ($R_{f1.6}^{atm} = -0,2582$), «нафтопереробні підприємства» – ($R_{f1.29}^{atm} = -0,2352$), «переробка сільськогосподарської продукції» – ($R_{f1.32}^{atm} = -0,0656$), «системи централізованого теплозабезпечення» – ($R_{f1.34}^{atm} = -0,0034$), «технологічні процеси в машинобудуванні, деревообробній, целюлозно-

паперовій та харчовій промисловості, промисловості з виробництва напоїв та в інших секторах» – ($R_{f1.37^{atm}} = -0,0168$) (Додаток В1).

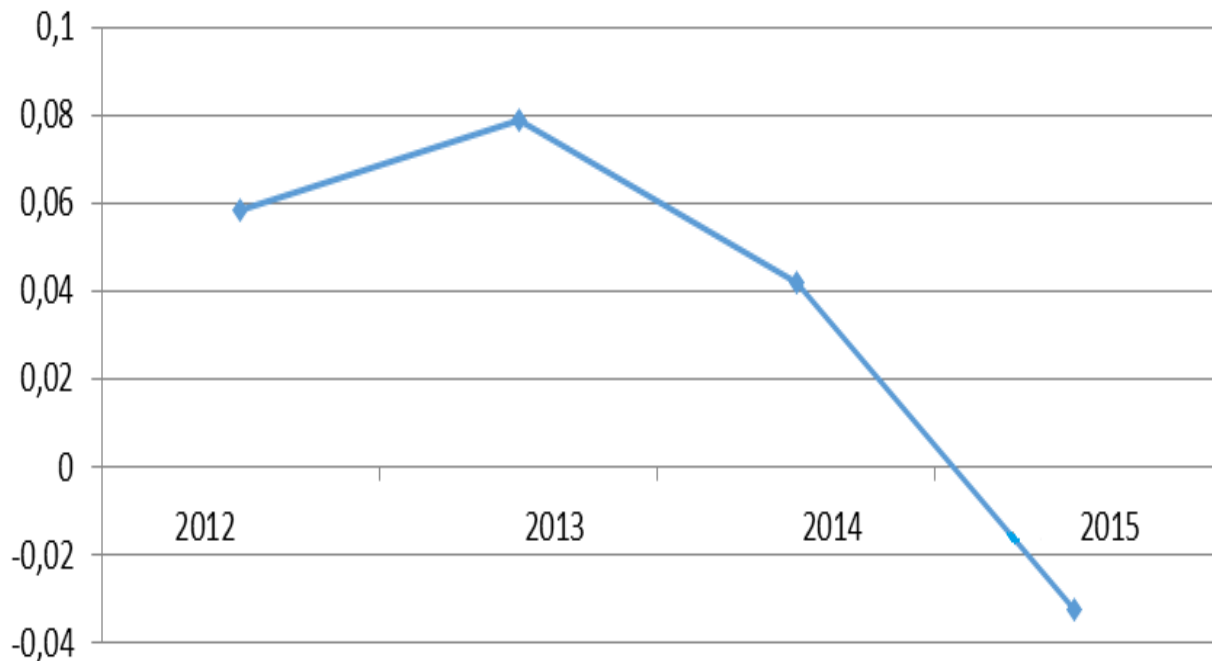


Рис. 4.4 Динаміка функціонального вектора ефективності ЕМ за композитним індикатором впровадження природоохоронних заходів в НЕ України (R_{f1}^{atm}).

Функціональний вектор ефективності за індикатором удосконалення технологічних процесів в Україні була проаналізований для сфер: виробничі процеси (стаціонарні джерела), енергетика, процеси спалювання в енергетиці та переробній промисловості (стаціонарні джерела), процеси спалювання в котлоагрегатах, газових турбінах і стаціонарних двигунах, спалювання в промисловості, технологічні процеси в машинобудуванні, деревообробній, целюлозно-паперовій та харчовій промисловості, промисловості з виробництва напоїв та в інших секторах, технологічні процеси в машинобудуванні, промисловості з виробництва неорганічних хімічних речовин, технологічні процеси в чорній металургії та вугільній промисловості.

Розрахунки функціонального вектора ефективності за індикатором удосконалення технологічних процесів в Україні свідчать про негативну динаміку цього показника (табл. 4.3).

Таблиця 4.3

Розрахунок функціонального вектора ефективності за індикатором удосконалення технологічних процесів в Україні

	2012	2013	2014	2015	2016
R_{f2}^{atm}	-0,0014	0,0028	-0,0052	-0,0084	-0,0047

Майже всі підіндекси ($R_{f2.1}^{atm}$, $R_{f2.3}^{atm}$, $R_{f2.5}^{atm}$, $R_{f2.6}^{atm}$, $R_{f2.7}^{atm}$, $R_{f2.8}^{atm}$, $R_{f2.9}^{atm}$) мають негативні значення за звітний період (Дод. В., Табл. В.2), що свідчить про низький рівень удосконалення технологічних процесів.

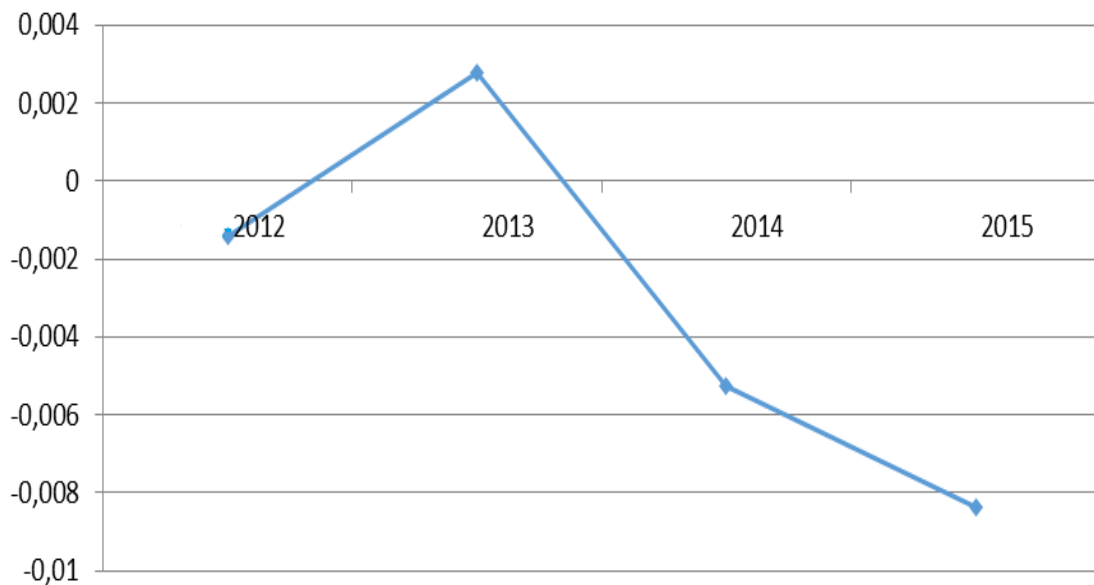


Рис. 4.5 Динаміка функціонального вектора ефективності за індикатором удосконалення технологічних процесів в Україні (R_{f2}^{atm}).

За аналогією з формулами (4.4) та (4.5) розрахуємо значення підіндексів та інтегральних підіндексів для всіх індикаторів:

R_3^{atm} (електростанції загального використання, енергетика, процеси спалювання в енергетиці та переробній промисловості (стаціонарні джерела),

спалювання в промисловості, технологічні процеси в машинобудуванні, деревообробній, целюлозно-паперовій та харчовій промисловості, промисловості з виробництва напоїв та в інших секторах, технологічні процеси в чорній металургії та вугільній промисловості та ін.);

R_4^{atm} (видобуток і розподіл викопного палива та геотермальної енергії, видобуток мінеральних руд, видобуток та первинна обробка твердого викопного палива, використання розчинників та інших продуктів, виробництво або обробка хімічних продуктів, виробництво асфальтобетону, виробництво цементу, виробничі процеси (стаціонарні джерела), електростанції загального використання, енергетика, контактні технологічні процеси, машинобудування (механічна обробка металу), нанесення лакофарбового покриття, непромислові установки для спалювання, переробка сільськогосподарської продукції, процеси в енергетиці та переробній промисловості (стаціонарні джерела), процеси в котлоагрегатах, газових турбінах і стаціонарних двигунах, спалювання в промисловості, технологічні процеси в кольоровій металургії, технологічні процеси в машинобудуванні, деревообробній, целюлозно-паперовій та харчовій промисловості, промисловості з виробництва напоїв та в інших секторах, технологічні процеси в машинобудуванні, промисловості з виробництва неорганічних хімічних речовин, технологічні процеси в чорній металургії та вугільній промисловості, установки на комерційних підприємствах та в установах);

R_5^{atm} (виробничі та технологічні процеси, технологічне устаткування, енергетика, процеси спалювання в енергетиці та переробній промисловості (стаціонарні джерела), установки для спалювання);

R_6^{atm} (виробничі та технологічні процеси, технологічне устаткування, безконтактні технологічні печі, видобуток і розподіл викопного палива та геотермальної енергії, видобуток мінеральних руд, видобуток та первинна обробка твердого викопного палива, виробництво азотної кислоти, виробничі процеси (стаціонарні джерела), відкрита розробка родовищ, електростанції загального використання, енергетика, контактні технологічні процеси,

машинобудування (механічна обробка металу), нафтопереробні підприємства, непромислові установки для спалювання, процеси спалювання в енергетиці та переробній промисловості (стаціонарні джерела), системи централізованого теплозабезпечення, спалювання в промисловості, технологічні процеси в машинобудуванні, деревообробній, целюлозно-паперовій та харчовій промисловості, промисловості з виробництва напоїв та в інших секторах, технологічні процеси в машинобудуванні, промисловості з виробництва неорганічних хімічних речовин, технологічні процеси в чорній металургії та вугільній промисловості, установки для спалювання в житлово-комунальному секторі, установки для спалювання на комерційних підприємствах та в установах). Результати представлено в таблиці 4.4.

Розрахуємо відповідні інтегральні індекси на основі формули (4.5). Формула приймає наступний вигляд з урахуванням кількості індикаторів:

$$R_f^{atm} = \sqrt[6]{\prod_{i=1}^6 (R_{fi}^{atm} + 1)} - 1; \quad R_r^{atm} = \sqrt[6]{\prod_{i=1}^6 (R_{ri}^{atm} + 1)} - 1. \quad (4.10)$$

Таблиця 4.4

Матриця-рефлектор функціонального вектора ефективності ЕМНЕ

Композитний індикатор	Рік				
	2012	2013	2014	2015	2016
R_{f1}^{atm}	0,0584	0,0789	0,0420	-0,0328	0,2160
R_{f2}^{atm}	-0,0014	0,0028	-0,0052	-0,0084	-0,0047
R_{f3}^{atm}	-0,0293	0,0932	0,0258	-0,0340	-0,2421
R_{f4}^{atm}	0,0996	0,0806	0,0310	-0,1077	-0,0272
R_{f5}^{atm}	-0,0174	-0,0195	0,0999	0,0999	0,1063
R_{f6}^{atm}	-0,0105	-0,0199	-0,0250	-0,0232	-0,0506
R_f^{atm}	0,0155	0,0349	0,0273	-0,0196	-0,0107

Розраховані значення підтверджують кризовий стан процесів ЕМ в системі національного господарства країни. Результати розрахунку R_r^{atm} свідчать про

несистемність ресурсного забезпечення екомодернізаційних змін в системі націонаого господарювання. Так, ефективність процесу ЕМНЕ проявляється за R_{r1}^{atm} при виробництві будівельних матеріалів (наприклад, цементу), в енергетиці, в галузі харчової промисловості, в контактних технологічних процесах, в системі централізованого теплозабезпечення, в процесах спалювання в промисловості, при здійсненні технологічних процесів в машинобудуванні, промисловості з виробництва неорганічних хімічних речовин та технологічних процесів в чорній металургії та вугільній промисловості, при модернізації холодильних установок.

За R_{r2}^{atm} відємні значення мають види діяльності пов'язані з технологічними процесами в машинобудуванні, деревообробній, целюлозно-паперовій та харчовій промисловості, промисловості з виробництва напоїв, а також з технологічними процесами в машинобудуванні, промисловості з виробництва неорганічних хімічних речовин.

За R_{r3}^{atm} занепокоєння викликає дуже велике значення фінансування екомодернізаційних змін при здійснюванні процесів спалювання в промисловості та відємне значення при здійсненні технологічних процесів в машинобудуванні, деревообробній, целюлозно-паперовій та харчовій промисловості, промисловості з виробництва напоїв та в інших секторах.

За R_{r4}^{atm} позитивною динамікою відрізняються процеси в енергетиці, видобуток мінеральних руд, виробництво цементу, спалювання в котлоагрегатах, газових турбінах і стаціонарних двигунах (сажа), спалювання в промисловості.

За R_{r5}^{atm} тільки процеси в енергетиці мають. За R_{r6}^{atm} невідємне значення мають індикатори, що характеризують виробничі процеси, відкриту розробку родовищ, електростанції загального використання та в цілому енергетику.

Таблиця 4.5

Матриця-рефлектор ресурсного вектора ефективності ЕМНЕ

Композитний індикатор	Рік				
	2012	2013	2014	2015	2016
R_{r1}^{atm}	0,0377	0,0597	0,0956	0,0926	0,1497
R_{r2}^{atm}	0,0039	-0,1281	-0,1129	-0,0745	0,0562
R_{r3}^{atm}	-0,0062	0,0464	0,1776	0,7388	1,1328
R_{r4}^{atm}	0,0476	0,0849	0,0124	0,0014	0,1416
R_{r5}^{atm}	-0,0044	-0,0059	-0,0101	-0,0102	-0,0077
R_{r6}^{atm}	-0,0025	-0,0008	0,0188	0,0477	0,0530
R_r^{atm}	0,0125	0,0069	0,0263	0,1055	0,2068

Результати оцінювання ефективності використання каналу «Заходи ДР у сфері захисту атмосферного повітря» для просування екомодернізаційних змін засвідчили наступне. З функціональної точки зору ефект мультиплікації не досягається, тобто реалізується лише та кількість нішевих екомодернізацій, яка була запланована (при будь-яких комбінаціях горизонту дослідження значення R_f - вектору є близькими до 0), тоді як з ресурсної точки зору цей канал є ефективним (дослідження на 4-х річному та 5-ти річному горизонті засвідчує, що фактичні результати екомодернізацій перевищують витрати держави на їх реалізацію).

Аналіз результатів за окремими композитними індикаторами формує додаткові аргументи для коригування заходів ДР ЕМНЕ. Так, наприклад, співставлення функціональних та ресурсних характеристик для індикатора «Впровадження модернізаційних заходів» (R_{f6}^{atm} та R_{r6}^{atm}) засвідчує, що фактично з кожним роком впроваджується все менша кількість заходів, ніж планується (від'ємні значення R_{f6}^{atm} , спадна динаміка поглиблюється у часі), але грошовий ефект від їх реалізації мультиплікується з кожним роком (значення R_{r6}^{atm} стають позитивними вже на 3-х річному горизонті та далі зростають).

Крім того, інформативним з точки зору ДР ЕМНЕ є аналіз композитних індикаторів за різними галузями НЕ та за окремими технологічними процесами. Так, наприклад, аналіз композитного індикатору «Будівництво, введення в дію нових установок і споруд» при проведенні повітроохоронних заходів засвідчив, що по ряду галузей (машинобудування, деревообробна, целюлозно-паперова та

харчова промисловість) для такого технологічного процесу як «спалювання» функціональна та ресурсна ефективність виявилися значно вищими, ніж для інших технологічних процесів.

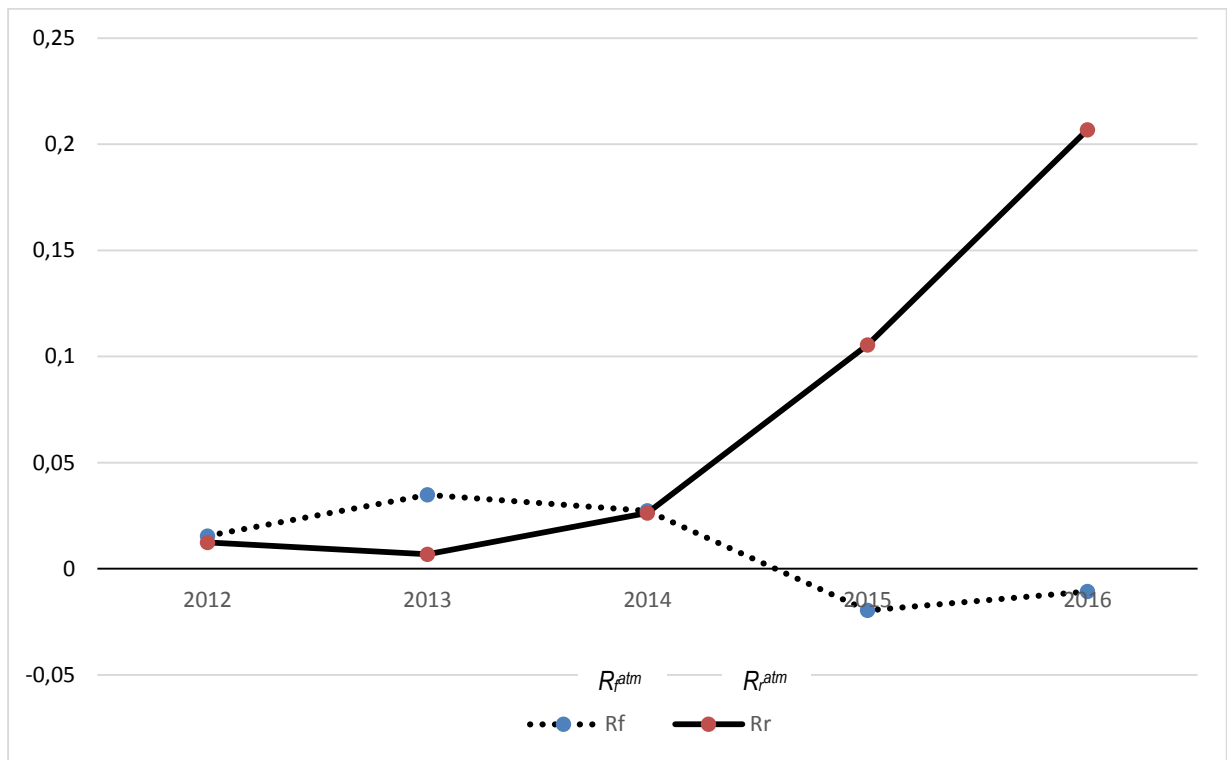


Рис. 4.6 Динаміка ефективності EMNE в каналі «Захист атмосферного повітря»

Загалом результати свідчать, що спостерігається негативна динаміка реалізації заходів EMNE в сфері повітроохоронної діяльності поряд із зростанням обсягів фінансування екомодернізаційних змін.

На наш погляд, оцінювання функціонального та ресурсного векторів для окремих каналів ДР EMNE є недостатнім для формування системного уявлення про його ефективність. Важливим є співставлення рівня ефективності того чи іншого каналу з інтегральним індикатором, який фактично визначав би якість «зеленого» зростання HE в цілому, тобто по всіх каналах.

4.2 Наукові засади оцінки ефективності державного регулювання «зеленого» зростання національної економіки

На погляд М. Хвесика, перехід промислового комплексу України до моделі екологічно орієнтованого розвитку можливо забезпечити за допомогою розроблення ефективної державної промислової політики, що приведе до стабільного функціонування промисловості на основі безперервного екологічно орієнтованого технологічного прогресу або «зелених» інновацій. З цією метою у довгостроковій перспективі доцільним є вчасне впровадження екоінноваційних технологій, що сприяє прискоренню структурно-динамічних технологічних зрушень та згладжуванню циклічних коливань економіки [92, с. 25].

«Зелене» зростання НЕ скоріше пов'язано з якісними змінами розвитку економіки, а не в її розширенні в класичному розумінні. Якісін зміни передбачають розширення часових меж планування, застосування вибору альтернативних варіантів розвитку економіки на основі довгострокових перспектив та конкурентних переваг.

У роботі Мусіної Л. та Кваши Т. зазначається, що «...моніторинг прогресу на шляху до «зеленого» зростання, оцінювання ефективності джерел інформації, що використовуються, та ступеню досягнення поставлених цілей потребує розроблення відповідних критеріїв та індикаторів «зеленого» зростання» [121., с. 36].

Причому розроблення індикаторів оцінювання «зеленого» зростання НЕ у доповнення до загальноприйнятних показників оцінювання економічного росту (як, наприклад, валовий внутрішній продукт), було відображене у рішеннях Конференції ООН зі сталого розвитку (м. Ріо-де-Жанейро, 20-22 червня 2012 р.) [41].

Оцінювання та аналіз «зеленого» зростання НЕ, як результативності проведення ЕМ не є уніфікованим та ускладнюється тим, що має дуже широкий діапазон оцінювання. Проте в світі існує кілька практичних кроків до вирішення

такої проблеми. Так, міжнародна практика пропонує такі системи індикативної оцінки прогресу в напрямі «зеленого» зростання: окремі індикатори Організацією економічного співробітництва і розвитку (ОЕСР), Екологічної програми ООН (ЮНЕП), Світового банку, Статистичної комісії ООН, Європейської економічної комісії ООН (ЄЕК ООН), а також окремої структури – «Знаннєвої платформи «зеленого» росту» (в якій об'єднали зусилля ЮНЕП, Інститут Глобального зеленого росту, ОЕСР та Світовий банк разом) [121, с. 70].

Але згадані методики та принципи оцінювання спрямовані на кількісне відображення прогресу та динаміки показників «зеленого» зростання, та в цілому не надають можливості якісно інтерпретувати отримані масиви даних. Автори зазначають, що «моніторинг стану навколишнього середовища і ресурсної продуктивності є особливо важливим для економік, що розвиваються, через значну роль природних активів, технологій використання природних ресурсів в економіці цих країн» [121, с. 88], але при цьому доводять, що результати такого моніторингу «можуть бути також корисними для посилення інтеграції екологічної та економічної політик».

Тож, беручи до уваги цілі та завдання даного дослідження, зауважимо, що принципи та методи оцінювання «зеленого» зростання НЕ повинні мати конкретизоване завдання, а саме: давати відповідь на питання про якість екомодернізаційних змін в сфері «зеленого» зростання НЕ для прийняття управлінських рішень щодо застосування регуляторної політики держави.

Приклад критеріїв «успіху «зеленого» зростання економіки» за пропозицією ОЕСР наведено на рис. 4.7.



Рис. 4.7 Індикатори прогресу «зеленого» зростання економіки

З цією метою, при проведенні оцінки ефективності «зеленого» зростання НЕ, нами запропоновано використовувати комплексний метод оцінки, який складається з різних груп показників, що оцінюються й заснований конструюванні узагальненого показника. Використання такого узагальненого показника дозволяє визначити показники ефективності для різних індикаторів «зеленого» зростання економіки.

Для здійснення такої оцінки нами рекомендовано використовувати в загальному виді метод Харрінгтона (метод «бажаної функції») [362]:

$$d = e^{-(e^{-y'})}, \quad (4.11)$$

де d – безрозмірна величина;

e – основа натуральних логарифмів;

y' – еквівалент значення оцінюваного показника.

Перевага даного методу полягає в тому, що значення індикаторів з різною розмірністю математично перетворюються в безрозмірні величини, що мають якісний зміст і що дають кількісну оцінку рівня показника відносно гранично допустимих його значень. Користуючись величинами d , розрахованими для кожного показника, можна виконувати будь-які математичні операції для комплексної оцінки процесу, функціонування системи [21].

Спираючись на наукові дослідження [149], встановлено, що даний метод має й певні недоліки, а саме:

а) дозволяє встановлення суб'єктивних номінального та кращого граничних значень рівня оцінювання;

б) неприйняття до уваги всієї сукупності натуральних значень показника, властивих окремому класу індикаторів, що приводить до часткової необ'єктивності оцінки.

В нашому випадку, принцип оцінювання ефективності «зеленого» зростання НЕ не передбачає встановлення суб'єктивних номінального та кращого граничних значень рівня оцінювання, що дозволяє нехтувати зазначеними недоліками.

Критерії оцінки значень комплексних показників відповідності представлені в таблиці 3.6.

Таблиця 4.6

Критерії оцінки узагальнених показників [358]

Оцінка	Діапазон зміни значень комплексного показника
Дуже добре	1 - 0,80
Добре	0,80 – 0,63
Задовільно	0,63 – 0,37
Погано	0,37 – 0,20
Дуже погано	0,20 и нижче

Для оцінки комплексного показника ефективності «зеленого» зростання економіки нами запропоновано розраховувати узагальнену бажаність (D) по наступному методу [22]:

$$D = \sqrt[m]{\prod_{i=1}^m d_i^{\gamma_i}}, \quad (4.12)$$

де γ_i – параметр вагомості i -тої бажаності;

m – загальна кількість показників, що характеризують стан ЕМ.

Для розрахунку показника ефективності «зеленого» зростання економіки розрахуємо показник c' за наступною формулою [358]:

$$c' = \frac{2c - c_{\max} - c_{\min}}{c_{\max} - c_{\min}}, \quad (4.13)$$

де c – значення певного показника «зеленого» зростання економіки, c_{\max} – максимальне значення з вибірки, c_{\min} – його мінімальне значення з вибірки. Перетворимо тепер отримане значення в безрозмірну шкалу бажаності Харрінгтона:

$$d = \exp(\exp(-c)); \quad (4.14)$$

Оскільки ми маємо кілька показників, які приведені до шкали бажаності, то для знаходження інтегрального показника використаємо наступний підхід [358]:

$$D = \prod_{i=1}^n d_i, \quad (4.15)$$

З урахуванням запропонованого на міжнародному рівні переліку індикаторів «зеленого» зростання економіки, пропонуємо остаточно визначати інтегральний індикатор «зеленого» зростання НЕ R_e таким чином:

$$R_e = \sqrt[n]{\prod_{i=1}^n e^{-e^{-C_i}}} \quad (4.16)$$

де:

$e^{-e^{-C_i}}$ – значення показника C_i за результатами модифікації його через безрозмірну шкалу бажаності Харрінгтона;

C_1 – обсяг викидів вуглецю в енергетиці відносно ВВП;

C_2 – вуглецева продуктивність ВВП, грн./т (CO₂);

C_3 – обсяг викидів вуглецю по всім галузям НЕ відносно ВВП;

C_4 – обсяг постачання первинної енергії в НЕ відносно ВВП;

C_5 – обсяг споживання енергії в НЕ відносно ВВП;

C_6 – обсяг споживання енергії на 1 люд.;

C_7 – обсяг ВВП на одиницю споживання енергії;

C_8 – обсяг утворення відходів в НЕ відносно ВВП;

C_9 – обсяг утворення побутових відходів в НЕ відносно ВВП;

C_{10} – обсяг ВВП на одиницю утворених відходів;

C_{11} – обсяг ВВП на одиницю утворених побутових відходів;

n – кількість показників C_i .

Таблиця 4.7

Значення індексів для 2010-2016 рр. для України

Показник/рік	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
R_e	0,3135	0,3402	0,3451	0,3081	0,2468	0,1522	0,2027

Оскільки значення попередніх індексів отримані за період 2012-16 рр., а для даного індексу наявна статистика лише до 2015 року, інтерполюємо значення для кожного критерія до 2016 року за допомогою лінійної функції ТРЕНД в табличному процесорі Excel. Для отриманих значень проведемо описані вище розрахунки, тоді інтегральний індекс за 2016 рік набуде значення 0,2027. Зведемо всі отримані інтегральні індекси до загальної таблиці.

Таблиця 4.8

Інтегральні індекси, які характеризують якісний рівень ЕМНЕ.

Показник/рік	2012	2013	2014	2015	2016
R_f^{atm}	0,0155	0,0349	0,0273	-0,0196	-0,0107
R_r^{atm}	0,0125	0,0069	0,0263	0,1055	0,2068
R_e	0,3451	0,3081	0,2468	0,1522	0,2027

При прийнятті остаточного рішення щодо використання того чи іншого каналу для ДР ЕМНЕ важливо встановити, наскільки його ефективність (значення вектору R_f) залежить від ресурсної підтримки держави (значення вектору R_r) та загальної динаміки екомодернізаційних трансформацій в НЕ (значення вектору R_e). Математична постановка завдання в даному випадку полягає в дослідженні зміни значення певної величини під впливом зміни значень визначених нами чинників. Це дозволяє звузити завдання до використання економетричних методів та моделей, які часто застосовуються при дослідженні економічних процесів. Наявність впливу чинника або відсутність можливо в даному випадку прийняти за 1 або 0. Таким чном, потрібно спрогнозувати значення бінарної змінної. Вирішення поставленого завдання шляхом побудови множинної регресії не може дати очікуваного результату, оскільки значення змінних можуть не належати до діапазону від 0 до 1, що значно ускладнить інтерпретацію результатів.

Отже, поставлене завдання в дданій роботі вирішено шляхом побудови пробіт-моделі, яка дозволяє кількісно виміряти ймовірність впливу векторів R_r^{atm} та R_e на ефективність досягнення цілей ЕМНЕ через досліджуваний канал (R_f^{atm}). Її використання створює підґрунтя для завчасного прогнозування ймовірності виникнення мультиплікативного ефекту або досягнення планового рівня «пропускної спроможності» досліджуваного каналу, що є особливо актуальним для тих каналів, які за попередньою оцінкою «гальмують» просування екомодернізацій в НЕ.

Результати застосування цієї пробіт-моделі для каналу «Заходи ДР у сфері захисту атмосферного повітря» засвідчили, що:

1) заходи ДР в межах даного каналу стають ефективними лише при умові, що екомодернізаційні зміни відбуваються системно в НЕ, а не тільки в одному каналі (це підтверджує висунуту в роботі гіпотезу про наявність ланцюгової реакції нішевих екомодернізацій, в процесі якої розширюється коло бенефіціарів ЕМ);

2) ефективність каналу ДР залежить одночасно як від його функціональної результативності, так і від його ресурсної забезпеченості, причому спрямування фінансових ресурсів держави повинно мати чітке цільове призначення; 3) ефективність заходів ДР ЕМНЕ в цілому залежить від якісних характеристик всіх досліджуваних векторів, які формують канали просування екомодернізаційних змін на різних рівнях НЕ.

Для побудови пробіт-моделі, яка описує ймовірність ефективності змін, використаємо наступний підхід. Оскільки індекс R_f відображає відносний приріст результативності проведених екомодернізаційних заходів (як зазначалося раніше), то доцільним є вважати, що зміни в національній економіці відбуваються ефективно за рахунок екомодернізації при $R_f > 0$, та неефективно, якщо $R_f < 0$. Таким чином, граничне значення 0 для розрахунку функціональної ефективності «нішевої» екомодернізації встановлена емпіричним шляхом.

Для пробіт-моделі значення індекса функціональної ефективності «нішевої» екомодернізації перетворюється за таким правилом:

$$R_f = \begin{cases} 1, R_f > 0; \\ 0, R_f \leq 0. \end{cases} \quad (4.17)$$

Для побудови пробіт-моделі з використанням отриманих даних було використано програмний пакет RStudio – 1.0.136, бібліотеку aod. Інформаційною базою для побудови пробіт-моделі стала статистична база даних щодо процесів, які відбуваються в національній економіці, описаних в п. 3.1.

В результаті отримано наступну залежність:

$$\begin{cases} P(R_f^{atm} = 1) = \Phi(-3.127 + 0.689 \cdot R_r^{atm} + 0.138 \cdot R_e); \\ R_f^{atm} = \begin{cases} 1, R_f \geq 0; \\ 0, R_f < 0. \end{cases} \end{cases} \quad (4.18)$$

$P(R_f^{atm}=1)$ – апостеріорна ймовірність настання події R_f^{atm} (за умови мультиплікативного характеру та/або планової «пропускної спроможності» досліджуваного каналу);

Φ – інтегральна функція нормального розподілу;

R_f^{atm} – бінарна змінна, що приймає значення 0 (відсутність екомодернізаційних змін через досліджуваний канал) або 1 (мультиплікативний характер та/або планова «пропускна спроможність» досліджуваного каналу).

Результати розрахунків показують, що ймовірність того, що функціональна ефективність «нішевої» екомодернізації може змінитися та досягти при цьому близько 1% може відбутися за умови, якщо ресурсна ефективність «нішевої» екомодернізації дорівнюватиме 1. Теоретично досягнення максимального значення R_e ($R_e=1$) також може змінити ситуацію, але це маловірогідно. Аналіз моделі (2.12) показує, запроваджений комплекс заходів може бути ефективним за умови достатнього фінансування (тобто адекватної ресурсної забезпеченості ЕМ) та в цілому за рахунок індикатору «зеленого» зростання (R_e) який враховує крім інших складових функціональну ефективність ЕМ. Таким чином, пробіт-модель вказує на те, що зміни в економіці не є ефективними, що потребує вдосконалення стратегії ДР ЕМНЕ.

Побудова даної моделі ускладнюється тим, що офіційні джерела статистичної інформації не містять показники «зеленого» зростання економіки України до 2012 р.

Таким чином, за умови досягнення максимального значення аргументу функції Φ (якщо $R_r^{atm} = 1$ та $R_e = 1$), ймовірність мультиплікативного ефекту

екомодернізаційних змін через досліджуваний канал – 1%. Для того, щоб ймовірність досягла 10%, необхідно, щоб аргумент функції Φ зріс майже в 2 рази, а коефіцієнти моделі \sim в 2,5 рази. Зростання вектору R_e можливо при одночасному зростанні векторів R_f^{atm} і R_r^{atm} .

Таблиця 4.9

Підтвердження статистичної значущості пробіт-моделі

Коефіцієнт	F-критерій (z)	p(> z)	Умова достовірності
-3.127	-2.096	0.036	p(> z) < 0.05 – відп.
0.689	2.07	0.0385	p(> z) < 0.05 – відп.
0.138	1.98	0.0477	p(> z) < 0.05 – відп.

Для встановлення результатів оцінювання часового лагу між впровадженням екомодернізаційних змін та їх результатами потрібно впроваджувати систему додаткового збору інформації, та обробки значного масиву даних.

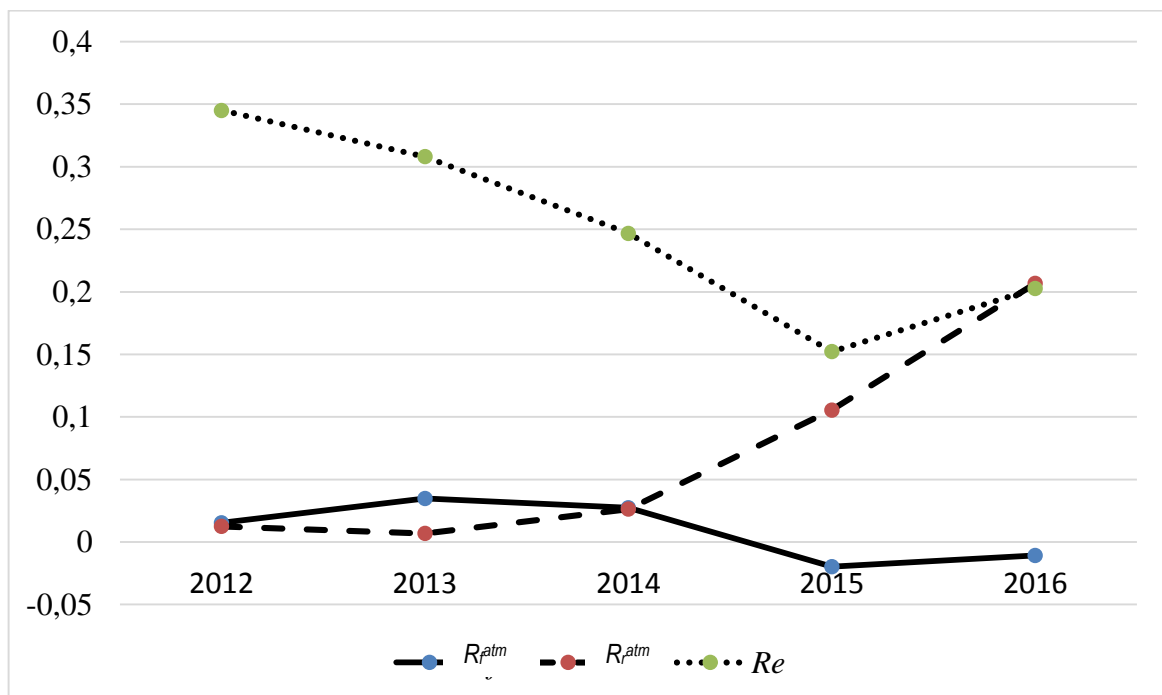


Рис. 4.8 Результати співставлення динаміки R_e та прирістних Scale-Weight-векторів, які характеризують ефективність реалізації екомодернізацій в сфері захисту атмосферного повітря

Порівнюючи індикатори, які свідчать про здійснення екомодернізаційних змін в системі НЕ, можна зробити висновок, що загальна динаміка процесів зберігається, проте фінансування заходів має стрімке зростання, що потребує додаткових досліджень, але не є кінцевою метою даної роботи.

Враховуючи отримані результати зазначимо, що при формуванні регуляторної політики держави у сфері ЕМ заздалегідь мають застосовуватись заходи, які б через 5 років привели б к зростанню ефективності базових показників ЕМ. В той же час, цілком зрозуміло, що якісні зміни індикатору «зеленого» зростання залежать не тільки від екомодернізаційних змін, а й від загального рівня розвитку економіки країни.

Тому важливим науковим завданням є визначення вектору спрямування розвитку НЕ з урахуванням параметрів ЕМ та визначення співвідношень між макроекономічною динамікою та екомодернізаційними змінами, що дозволило б забезпечити ефективність ДР ЕМНЕ.

4.3 Державне регулювання рівня результативності екопродуктивних трансформацій в національній економіці

Мультирівневе управління соціально-економічними системами в контексті ЕМНЕ зачіпає такі рівні: макрорівень, або «ландшафт», – рівень національного горизонту впровадження ЕМ, де формується культура, цінності, встановлюються «правила гри» на ринку, суспільні цінності; мезо-рівень, або «соціально-економічні режими», – включає в себе домінуючу інфраструктуру соціально-економічного розвитку, рівень технологій, економічні та інституційні формати, регуляторну політику, які формуються під впливом ЕМ, а також поточні політичні та економічні інститути і нормативно-правову базу; мікро-рівень, або рівень нішевих екомодернізацій, – є ареною, де реалізуються екологічно вагомі модернізаційні зрушення, що впливають на «зелене»

зростання економіки, де формується план нової економіки (інноваційні моделі способу життя, ведення бізнесу, функціонування політичних і громадських інститутів, апробація технологій тощо).

Взаємодія між трьома рівнями зазначеної системи буде визначати варіанти системного переходу до нової соціально-економічної реальності.

В цьому контексті мережецентричний принцип регулювання процесу ЕМНЕ набуває особливої актуальності. Серед економістів немає загальновизнаного трактування терміну «сетецентричний» (рос.) чи «мережецентричний» (укр.). Термін «мережецентризм» (Network Centric) використовується у військовій сфері та був введений у науковий вжиток в 1998 р А. Себровскі і Дж. Гарстка [339]. Під «мережецентричністю» розуміють принцип організації систем управління, що дозволяє «реалізувати режим ситуаційної обізнаності завдяки формуванню і підтриманню єдиної для всіх ярусів управління, цілісної, контекстної інформаційного середовища і включення в процес її безперервної актуалізації можливо більшого числа джерел первинної інформації» [220].

Своєволін В.Ю. доводить, що підвищення ефективності державного управління, в тому числі на регіональному рівні, забезпечується шляхом інтеграції в єдиний комплекс державних інститутів і їх інформаційно-аналітичних систем на мережецентричному принципі, а також на основі використання потенціалу муніципальних, громадських і корпоративних інститутів і їх інформаційних систем [220].

З огляду на те, що сучасні відносини в сфері ЕМНЕ характеризується ускладненням системних зв'язків, зростанням ринкових і соціальних комунікацій, збільшенням різноманітності економічних і соціальних акторів, для органів державної влади виникає серйозна проблема – як забезпечити ефективну координацію ключових агентів в сфері «зеленого» зростання економіки, зберігаючи при цьому інноваційний потенціал акторів, інтереси населення, а також сталий розвиток економіки.

Базуючись на вказаних наукових дослідженнях, нами встановлено, що мережецентричний принцип ДР дозволить забезпечити ЕМНЕ, дотримуючись гармонічного поєднання інтересів суспільства, бізнесу, влади шляхом:

- *цілепокладання на ЕМНЕ* (визначення конкретних цілей ЕМНЕ, виявлення причинно-наслідкових зв'язків в безлічі цілей соціально-економічного розвитку НЕ, «народження» цільових нішевих екомодернізацій в системі НЕ);
- *логічного регулювання та управління (керування) в напрямі ЕМНЕ* (визначення характеру й порядку виконання управлінських дій для досягнення цілей реалізації нішевих екомодернізацій в системі НЕ);
- *когнітивного аналізу соціально-економічного розвитку ЕМНЕ* (відбір найбільш значущих факторів-концептів та показників, що впливатимуть на функціонування системи ЕМ в цілому та окремих нішевих екомодернізацій зокрема, способів взаємовпливу між показниками та факторами-концептами);
- *встановлення зв'язків між цілями, діями і результируючими показниками ДР ЕМНЕ* (визначення функціональної та ресурсної ефективності процесів ЕМ та прийняття відповідних рішень щодо регулювання).

Для проведення ефективної ЕМ на засадах мережецентричного підходу слід виявити цілі та їх пріоритетність на всіх її ієрархічних рівнях й забезпечити їх сумісність для кожного виду акторів так, щоб забезпечити інноваційний розвиток та дати можливість генерувати інновації на нижніх рівнях управління і в процесі самоорганізації соціально-економічних систем.

Цілі мають бути чіткими та вимірними («чого потрібно досягти?»), а критерії оцінки мають визначати необхідні для їх досягнення завдання («як цього досягти?»). Держава (в особі органів державного управління) має визначити склад та структуру суб'єкту (інституту), здатного вирішувати поставлені завдання.

Мережецентричний принцип передбачає групову взаємодію таких суб'єктів, які функціонують для вирішення спільного завдання, що обумовлює проблеми забезпечення ефективного шляху досягнення загальної мети в умовах

невизначеності та наявності різного роду обмежень (ресурсних, сировинних, фінансових, часу).

Тому, в процесі мультирівневого управління соціально-економічними системами та за результатами еволюції інституційних суб'єктів держава має займатися «селекцією» ефективних неформальних інституцій, здатних забезпечити ЕМНЕ.

Мережецентричний принцип ДР соціально-економічними системами дозволяє активно використовувати організаційно-економічні інструменти, оскільки об'єкти ЕМ (системи, проекти, підсистеми) поєднуються не тільки горизонтальними й вертикальними, але і діагональними зв'язками. Відповідно до даного принципу забезпечується взаємодія «кожен з кожним», передача і прийом управлінської інформації та прийняття оперативних рішень, та головне: зворотній зв'язок може здійснюватися як в централізованому, так і децентралізованому режимах.

На наш погляд, мережецентричний підхід до ДР ЕМНЕ полягає у підвищенні ефективності державного управління національною економікою та забезпечується єдністю комплексу державних інститутів та їх інформаційно-аналітичних систем з метою здійснення контролю над зростанням якісного та кількісного характеру нішевих екомодернізацій в системі НЕ.

Такий підхід також робить можливим ефективно використовувати не тільки управлінський контур розвитку економіки, але й використовувати потенціал самоорганізації соціально-економічних систем різного рівня складності з метою ЕМНЕ, а також створювати єдине інформаційне середовище з використанням сучасних інформаційно-комунікаційних технологій.

Таким чином, для обґрунтування системних дій щодо регулювання процесу ЕМНЕ та визначення ефективності впровадження змін в національну економіку скористаємося зазначеним підходом, який полягає у мережевому взаємозв'язку ефектів, які змістовно *відображають якісні та кількісні* характеристики процесів, що відбуваються в системі ЕМНЕ.

Таким чином, актуальним науковим завданням ДР ЕМНЕ є також оцінювання ефективності не лише кожного каналу окремо, а всієї їх сукупності, причому важливо в розрахунках збалансовано відобразити не тільки кількісні, а й якісні характеристики цих каналів. Для вирішення цього завдання в роботі розроблено детермінантну модель, яка базується на принципі розширеної координації та враховує множину (m) релевантних каналів (k) просування екомодернізаційних трансформацій в НЕ в цілому (формули 4.22-4.25).

Принцип розширеної координації, передбачає побудову системи функціональних залежностей, які в сукупності дозволяють збалансовано співставити якісні та кількісні характеристики ефективності релевантних каналів просування екомодернізацій, оцінені за допомогою інструментарію нечіткої логіки за композитними індикаторами.

Якісною характеристикою ефективності функціонування всіх каналів просування екомодернізаційних змін є функція $g_{qual}(\hat{R}_f, \hat{R}_r)$, а кількісною – функція $g_{quant}(R_e, \hat{y})$, де \hat{y} – частка підприємств, які впроваджують нішеві екомодернізації в межах певного каналу, від їх загальної кількості в НЕ (може бути розрахована на різних рівнях господарювання та за різними типами сценаріїв). Запропонована детермінантна модель оцінювання ефективності ДР ЕМНЕ на основі принципу розширеної координації покладений в основу прогнозування макроекономічних зрушень в НЕ.

Використання даного підходу до регулювання екомодернізаційних змін дозволить визначити вектор інтенсивності розвитку НЕ, оскільки інформація буде концентруватись централізовано.

Для опису якісної оцінки процесів, що відбуваються в системі ЕМНЕ скористаємось одним із підходів «нечіткої логіки», а саме використаємо логічне «і» («AND», кон'юнкція), що полягає в такому:

- перетворимо індекси R_f та R_r на бінарні за наступним правилом:

$$R_f = \begin{cases} 1, R_f \geq 0; \\ 0, R_f < 0; \end{cases} \quad R_r = \begin{cases} 1, R_r \geq 0; \\ 0, R_r < 0; \end{cases} \quad (4.19)$$

- визначимо значення функції $g(R_f, R_r)$ за правилом логічного множення:
-

$$g_{qual}(R_f, R_r) = R_f \wedge R_r. \quad (4.20)$$

Таким чином, визначення істинності для кон'юнкції має наступний вигляд (табл. 4.1).

Таблиця 4.10

Визначення істинності для кон'юнкції

R_f	R_r	$R_f \wedge R_r$
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

Як бачимо з таблиці ефективність зростання НЕ буде в тому випадку, коли спостерігається одночасне зростання як для R_f , так і для R_r .

Базуючись на викладених дослідженнях результатах «зеленого» зростання економіки, проведемо кількісну оцінку характеристики процесів, що відбуваються в системі ЕМНЕ за допомогою вектору «зеленого» росту наступним чином:

$$g_{quant}(R_e, \hat{y}) = R_e \cdot \hat{y}. \quad (4.21)$$

Таким чином, модель детермінантну модель оцінювання ефективності ДР ЕМНЕ на основі принципу розширеної координації можна представити таким чином:

для одного каналу як приклад – канал «Заходи ДР у сфері захисту атмосферного повітря»):

$$\left\{ \begin{array}{l} g_{quant}(R_e, \hat{y}) = R_e \cdot \hat{y}; \\ \left\{ \begin{array}{l} g_{qual}(R_f^{atm}, R_r^{atm}) = R_f^{atm} \wedge R_r^{atm}; \\ R_f^{atm} = \begin{cases} 1, R_f^{atm} \geq 0; \\ 0, R_f^{atm} < 0; \end{cases} \\ R_r^{atm} = \begin{cases} 1, R_r^{atm} \geq 0; \\ 0, R_r^{atm} < 0. \end{cases} \end{array} \right. \end{array} \right. \quad (4.22)$$

для всіх каналів в НЕ:

$$\left\{ \begin{array}{l} g_{quant}(R_e, \hat{y}) = R_e \cdot \hat{y}; \\ \left\{ \begin{array}{l} g_{qual}(\hat{R}_f, \hat{R}_r) = \hat{R}_f \wedge \hat{R}_r; \\ \hat{R}_f = \begin{cases} 1, f(\hat{R}_f) \geq 0; \\ 0, f(\hat{R}_f) < 0; \end{cases} \\ \hat{R}_r = \begin{cases} 1, f(\hat{R}_r) \geq 0; \\ 0, f(\hat{R}_r) < 0. \end{cases} \end{array} \right. \end{array} \right. \quad (4.23)$$

Складові системи рівнянь мають вигляд:

а) розрахунок множини функціональних композитних індикаторів ефективності ЕМНЕ (R_f) за кількістю каналів k :

$$\hat{R}_f = f(R_f^k); f(R_f^k) = \sqrt[n]{\prod_{k=1}^n (R_f^k + 1)} - 1, k = 1 \dots m; \quad (4.24)$$

б) розрахунок множини ресурсних композитних індикаторів ефективності ЕМНЕ (R_r) за кількістю каналів k :

$$\hat{R}_r = f(R_r^k); f(R_r^k) = \sqrt[n]{\prod_{k=1}^n (R_r^k + 1)} - 1, k = 1 \dots m; \quad (4.25)$$

Ефективність просування екомодернізаційних змін за всіма каналами формує новий рівень розвитку НЕ, критерієм якої є вже згаданий бінарний вимір. Варіативність застосування бінарних змінних до кількісних екомодернізаційних змін дозволяє сформулювати критерії ефективності ДР ЕМНЕ, та з метою обгрунтування управлінських рішень, навести якісну інтерпретацію можливих сценаріїв оцінювання впровадження екомодернізаційних змін. Нами пропонується скористатись також шкалою Харрінгтона та визначити такі випадки рівня ефективності ДР ЕМНЕ:

Таблиця 4.11

Визначення рівня ефективності ДР ЕМНЕ

g_{qual} \ g_{quant}	1	0
(0,80-1,00]	Динамічно стійке зростання рівня ефективності ДР ЕМНЕ	Інерційне зростання R_e , низька ефективність ДР ЕМНЕ
(0,63-0,80]	Прогресуюче зростання рівня ефективності ДР ЕМНЕ	
(0,37-0,67]	Задовільний рівень зростання ефективності ДР ЕМНЕ	
(0,20-0,37]	Зростання рівня ефективності ДР ЕМНЕ, але з затримкою загальної динаміки R_e	Кризовий стан НЕ, неефективність ДР ЕМНЕ
(0,00-0,20]	Поява ефектів ДР ЕМНЕ, але з затримкою загальної динаміки R_e	
0,00	Неявний рівень ефективності ДР ЕМНЕ, але з затримкою загальної динаміки R_e	

В умовах кризового стану, настає розуміння того, що загальні режими ДР господарської діяльності не завжди динамічно та мобільно змінюються, як того потребують сучасні обставини. Проведене дослідження доводить, що в Україні сформувались недостатні не тільки екомодернізаційні, а й інші соціально-економічні перетворення, які призвані сприяти виходу з кризового стану.

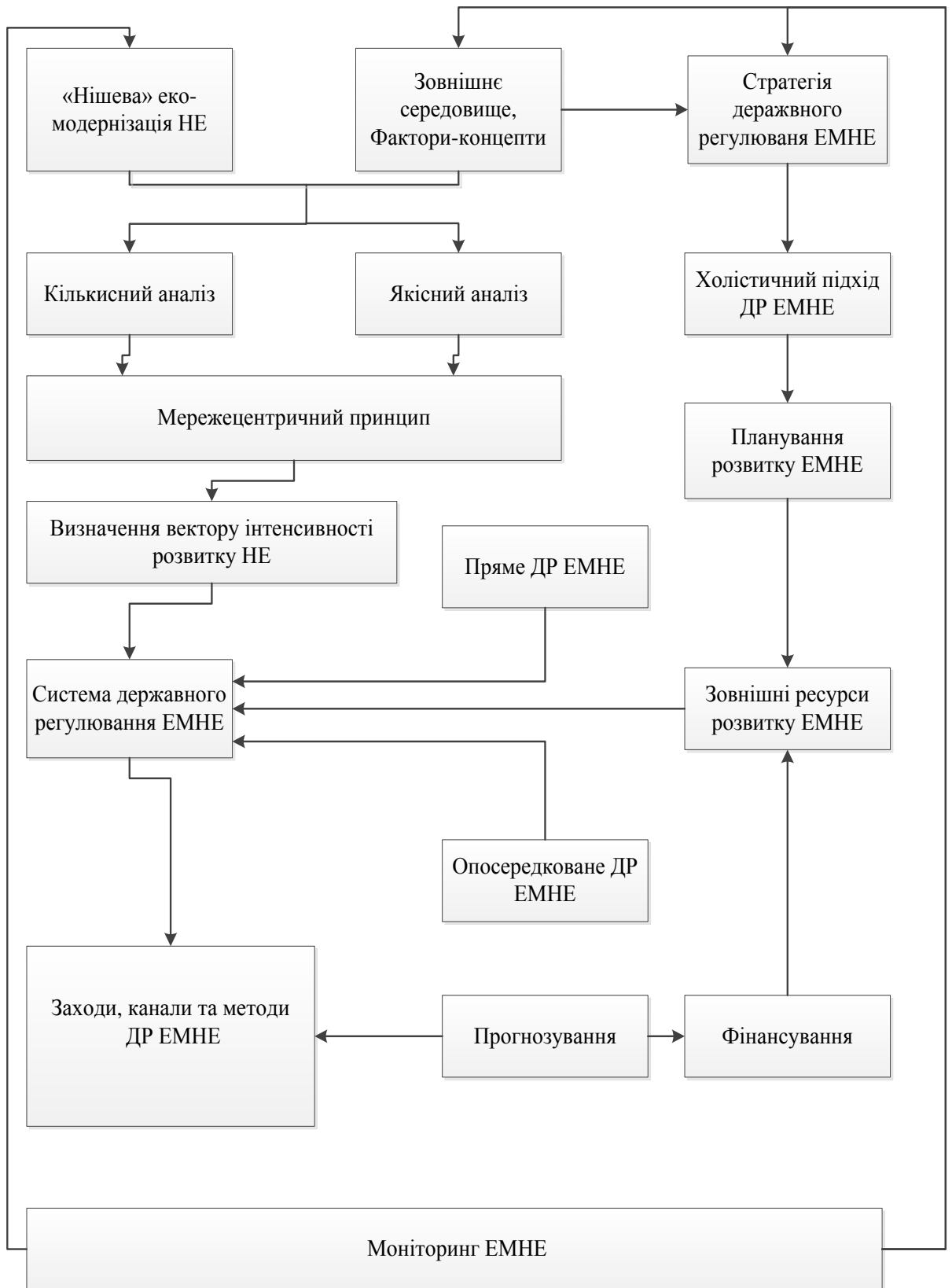


Рис. 4.9 Теоретико-методологічний підхід до ДР ЕМНЕ на засадах мережецентричності

Більшість підприємств не мають достатньо можливостей впроваджувати системні нововведення, як того чекає ринок, якісно підвищувати рівень фахівців, й виходити на ринок з принципово новими продуктами та послугами, що в свою чергу впливає на інвестиційну привабливість НЕ.

Тому, не представляється можливим вирішити завдання ДР ЕМНЕ за рахунок несистемних заходів, без спеціальної державної підтримки.

Результати дослідження свідчать, що зміни, які відбуваються за рахунок індикаторів «зеленого» прогресу можуть лише свідчити про інерційність процесу розвитку НЕ. Вагомим для розвитку макроекономічних зрушень буде динамічно стіке зростання кількості каналів просування екомодернізаційних змін та якість їх впровадження. Одночасне зростання названих критеріїв здатне системно вплинути на розвиток НЕ та підвищити рівень ефективності ДР.

Висновки до четвертого розділу

У даному розділі вдосконалено методологію оцінювання ефективності ДР ЕМНЕ за галузями НЕ та окремими технологічними процесами, а також на рівні НЕ в цілому – на основі принципу розширеної координації; розроблено пробіт-модель оцінювання ймовірності залежності ефективності впровадження екомодернізаційних трансформацій від ресурсної підтримки держави та якості «зеленого» зростання НЕ.

Доведено відсутність єдиного системного підходу до оцінки процесу ДР ЕМНЕ, специфікою чого є урахуванням змін для соціально-економічного стану НЕ.

Вибір релевантних каналів просування екомодернізаційних змін та встановлення їх пріоритетності не забезпечують повною мірою системного підходу до ДР ЕМНЕ, важливим залишається визначення реальної віддачі від реалізованих регуляторних ініціатив, тобто ефективності цих каналів. Для оцінювання ефективності каналів ДР ЕМНЕ необхідно: 1) визначити, яка частка

із запланованих екомодернізаційних змін через ті чи інші канали дійсно на практиці перетворюється на реалізовані проекти; 2) оцінити, наскільки досягнуті фактичні результати екомодернізацій зіставні з витратами держави на їх реалізацію; 3) оцінити зворотний зв'язок від реалізації екомодернізацій, здійснених через ті чи інші канали, в системі забезпечення загальної динаміки «зеленого» зростання НЕ.

Отримані результати дозволили представити концептуальну схему аналізу результатів ЕМНЕ в окремих каналах, основною умовою якої з точки зору зростання НЕ має бути якісне співвідношення функціонально результативних заходів нішевої екомодернізації з обсягами передбачуваного фінансування цих заходів.

Доведено, що методологічно визначальними в реалізації запропонованої концептуальної схеми аналізу результатів ЕМ в системі НЕ виступають такі складові: наявність необхідних показників для діагностування; безпосередня діагностика і аналіз індексів; порівняння; побудова композитного індекса; визначення та інтерпретація результатів на основі проведених досліджень; порівняння на галузевому рівні та пропозиції й прогнозування подальшого розвитку з ліквідацією виявлених диспропорцій.

Визначено, що запропонована концепція аналізу результатів ЕМ в системі НЕ має специфічні риси, оскільки своєрідність побудови векторів ефективності ЕМНЕ полягає в тому, що з одного боку, вже на початку аналітичної роботи він дозволяє вчасно виявити проблеми та обрати основні напрямки поглиблення досліджень, намітити заходи для удосконалення діяльності і сформулювати відповідну програму дій та поглибленого аналізу. З іншого боку, після завершення всього комплексу аналітичних досліджень можна перевірити висунуту на початковому етапі діагностичну гіпотезу про наявні проблеми екомодернізаційних зрушень і краще конкретизувати шляхи їх вирішення. Для практичної апробації цих пропозицій обрано як приклад такий тип нішевих екомодернізацій, як заходи у сфері захисту атмосферного повітря.

Встановлено, що аналіз результатів за окремими композитними індикаторами формує додаткові аргументи для коригування заходів ДР ЕМНЕ. Так, наприклад, зіставлення функціональних та ресурсних характеристик для індикатора «Впровадження модернізаційних заходів» (R_{f6}^{atm} та R_{r6}^{atm}) засвідчує, що фактично з кожним роком упроваджується все менша кількість заходів, ніж планується (від'ємні значення R_{f6}^{atm} , спадна динаміка поглиблюється у часі), але грошовий ефект від їх реалізації мультиплікується з кожним роком (значення R_{r6}^{atm} стають позитивними вже на 3-річному горизонті та далі зростають).

Встановлено, що інформативним із точки зору ДР ЕМНЕ є аналіз композитних індикаторів за різними галузями НЕ та за окремими технологічними процесами. Так, наприклад, аналіз композитного індикатора «Будівництво, введення в дію нових установок і споруд» під час проведення повітроохоронних заходів засвідчив, що у деяких галузях (машинобудування, деревообробна, целюлозно-паперова та харчова промисловість) для такого технологічного процесу, як «спалювання», функціональна та ресурсна ефективність виявилися значно вищими, ніж для інших технологічних процесів. Загалом результати свідчать, що спостерігається негативна динаміка реалізації заходів ЕМНЕ у сфері повітроохоронної діяльності поряд із зростанням обсягів фінансування екомодернізаційних змін.

Доведено, що оцінювання функціонального та ресурсного векторів для окремих каналів ДР ЕМНЕ є недостатнім для формування системного уявлення про його ефективність. Важливим є зіставлення рівня ефективності того чи іншого каналу з інтегральним індикатором, що фактично визначав би якість «зеленого» зростання НЕ в цілому, тобто за всіма каналами. В розділі представлено авторський погляд на методи оцінювання якості «зеленого» зростання НЕ, що дозволяє підійти до опису задекларованого в другому розділі механізму мультирівневої ефективності ЕМНЕ з урахуванням отриманих результатів у п. 4.1.

Запропонований підхід полягає у конструюванні узагальненого індикатора «зеленого» зростання економіки, який складається з різних груп показників, та

дозволяє визначити ефективність змін в системі НЕ з урахуванням макроекономічної динаміки. Використання такого узагальненого індикатора дозволяє визначити показники ефективності для різних індикаторів «зеленого» зростання економіки з урахуванням рівня споживання в системі НЕ (індикатору викидів вуглекислого газу в енергетиці, індикатору вуглецевої продуктивності ВВП, індикатору обсягів викидів вуглекислого газу, індикатору постачання первинної енергії, індикатору споживання енергії, індикатору ВВП на одиницю споживання енергії, індикатору утворення відходів, індикатору утворення побутових відходів, індикатору ВВП на одиницю утворених відходів).

При прийнятті остаточного рішення щодо використання того чи іншого каналу для ДР ЕМНЕ важливо встановити, наскільки його ефективність (значення вектора R_f) залежить від ресурсної підтримки держави (значення вектора R_r) та загальної динаміки екомодернізаційних трансформацій у НЕ (значення вектора R_e). За результатами аналітичної роботи щодо визначення ефективності екомодернізаційних змін в системі НЕ побудовано пробіт-модель, яка свідчить про вкрай низьку результативність ЕМ НЕ, хоча фінансування екомодернізаційних змін має гарну позитивну динаміку. За результатами встановлено, що ймовірність того, що функціональна ефективність «нішевої» екомодернізації може змінитися та досягти при цьому близько 1% може відбутися за умови, якщо ресурсна ефективність «нішевої» екомодернізації дорівнюватиме 1. Це означатиме те, що виділене фінансування на екомодернізаційні зміни має бути використано тільки за цільовим призначенням.

Результати застосування цієї пробіт-моделі для каналу «Заходи ДР у сфері захисту атмосферного повітря» засвідчили, що: заходи ДР у межах цього каналу стають ефективними лише за умови, що екомодернізаційні зміни відбуваються системно в НЕ, а не лише в одному каналі (це підтверджує висунуту в роботі гіпотезу про наявність ланцюгової реакції нішевих екомодернізацій, у процесі якої розширюється коло бенефіціарів ЕМ); ефективність каналу ДР залежить одночасно як від його функціональної результативності, так і від його ресурсної забезпеченості, причому спрямування фінансових ресурсів держави повинне

мати чітке цільове призначення; 3) ефективність заходів ДР ЕМНЕ в цілому залежить від якісних характеристик усіх досліджуваних векторів, що формують канали просування екомодернізаційних змін на різних рівнях НЕ.

Враховуючи отримані результати зазначається, що при формуванні регуляторної політики держави у сфері ЕМНЕ доцільно приймати управлінські рішення заздалегідь, які б через 4-5 років привели б к зростанню ефективності базових показників ЕМ.

В роботі розроблено детермінантну модель, яка базується на принципі розширеної координації та враховує множину релевантних каналів просування екомодернізаційних трансформацій у НЕ в цілому. Запропонована детермінантна модель оцінювання ефективності ДР ЕМНЕ на основі принципу розширеної координації покладена в основу прогнозування макроекономічних зрушень у НЕ. Критерії даної моделі дозволяють інтерпретувати рівень ефективності ДР ЕМНЕ від кризового стану НЕ до динамічно стійкого зростання рівня ДР ЕМНЕ. Прогрес зростання рівня ефективності ДР ЕМНЕ залежить від системної дії кількісних та якісних параметрів процесу ЕМНЕ. Доведено, що за відсутності хоча б одного з параметрів буде відбуватись інерційно «зелене» зростання НЕ, а ефективність ДР ЕМНЕ буде низькою.

Матеріали четвертого розділу наведені в працях [280, 287, 299, 322, 392, 401, 405].

РОЗДІЛ 5

ПРОГНОЗУВАННЯ МАКРОЕКОНОМІЧНИХ ЗРУШЕНЬ ЗАЛЕЖНО ВІД ЕФЕКТИВНОСТІ ДЕРЖАВНОГО РЕГУЛЮВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ МОДЕРНІЗАЦІЇ НАЦІОНАЛЬНОЇ ЕКОНОМІКИ

5.1 Методичний інструментарій прогнозування динаміки інноваційної активності підприємств щодо запровадження екомодернізаційних змін

Потребує розроблення методичний інструментарій прогнозування динаміки інноваційної активності підприємств щодо запровадження екомодернізаційних змін та прогнозування динаміки ВВП залежно від ефективності ДР ЕМНЕ.

Одним з драйверів макроекономічних зрушень в НЕ внаслідок ЕМ є зростання кількості підприємств-еко-інноваторів, тому для формування системи ДР ЕМНЕ важливим є прогнозування цієї динаміки. Для цього в роботі побудовано логістичну модель Ферхюльста (P. Verhulst), яка дозволяє із високою точністю описувати процес зростання екомодернізацій в різних часових періодах (t) з урахуванням граничного (теоретично можливого) рівня їх кількості (асимптоти L).

Регулювання розвитку ЕМНЕ передбачає системний погляд на вирішення проблем національного господарства для забезпечення її зростання. Однак, відсутність як на державному так і на регіональному рівнях системного бачення щодо використання механізмів системного управління розвитку нішевих екомодернізацій уповільнюють процеси екомодернізаційних змін індустріального метаболізму економіки, що є головною причиною гальмування процесів розвитку економіки. За умов збереження незбалансованої економічної структури забезпечити її ефективність складно, тому необхідна державна програма перебудови й ЕМ економіки на основі інноваційної моделі розвитку з урахуванням досвіду передових країн світу. На думку авторів, доцільним є

збільшення частки технологічно досконалих виробництв та наукоємної продукції, кількості підприємств, що впроваджують інновації. У зв'язку з цим формуються нові економічні можливості для розв'язання проблем, що пов'язані з нарощуванням національних інвестицій у розвиток господарства, створенням нових ефективних робочих місць, а також збереженням природних ресурсів і поліпшенням стану довкілля [92].

З цих позицій важливого значення набувають науково-практичні підходи до вирішення наукової проблеми щодо застосування системного бачення зростання нішевих екомодернізацій, які є запорукою появи ефекту від ЕМНЕ.

Базові основи щодо поширення нових ідей та зростання інновацій через імітаційні ланцюжки заклав Габріель Тард у 1890 р. [412] Зокрема, він розкрив такі основні етапи, за допомогою яких розповсюджуються інновації: перший стикається зі «складним началом», під час якого інноваційна ідея має «боротися в недружньому середовищі», другий відповідає правильному експоненційному зльоту ідеї, а третій етап – логарифмічний, що відповідає часу, коли імпульс інноваційної ідеї поступово уповільнюється, доки не з'являються нові ідеї на протигагу їй. Подальша ситуація зупиняє або стабілізує прогрес інновацій, який наближається до асимптоти.

З історії економіки відомо, що введення нових продуктів пов'язане з інтенсивністю наукових досліджень та розробок, що призводить до швидкого поліпшення їх якості та в майбутньому – зниження вартості, що призводить до періоду швидкого зростання промисловості. Звісно, з часом, різке вдосконалення та можливості зниження витрат вичерпані, інноваційний продукт чи процес стає широко використовуватися.

Логістичний аналіз був використаний в роботі дослідників Міжнародного інституті прикладного системного аналізу (МІПСА) [362], які стосуються поширення різноманітних інновацій, розвитку інфраструктур та заміни джерел енергії в економіці, а також моделювання довгострокового економічного циклу. Наприклад, у роботі [354] наводяться аналітичні результати щодо розроблення науково обґрунтованої політики на основі сучасних трендів та проблемних

аспектів енергетичних питань, сталого розвитку, подолання бідності, пом'якшення наслідків зміни клімату, охорони здоров'я, енергетичної безпеки та доступу до енергетичних ресурсів у майбутньому.

Прогнозування на основі трендів передбачає, що на процес впливає один значущий фактор – час, тоді як інші фактори впливу виявити неможливо [154]. В промисловості прояв мультирівневого ефекту від ЕМНЕ, на наш погляд, можливо визначити за рахунок прогнозування «нішевої» еко-модернізації. Базовою основою тут може виступити частка підприємств, які приймали участь у процесах ЕМ, тому що кількість інноваційно активних підприємств має тісний зв'язок з кількістю підприємців та керівників підприємств, які зацікавлені у процесі ЕМ.

Оскільки частка інноваційно-активних підприємств у країнах Європейського союзу (ЄС28) становить в середньому 60,7% від їх загальної кількості, то експліцитно прийнято такі граничні обмеження в моделі Ферхюльста: $L^I = 70\%$ та $L^{MRT} = 65\%$ (відповідно частки підприємств, які теоретично можуть впровадити інновації та маловідходні і ресурсозберігаючі технології, в загальній кількості). Аналіз проведено для трьох сценаріїв: оптимістичного (термін досягнення граничного рівня – 3 роки); реалістичного (8 років); песимістичного (15 років). Представлені на рис. 8 результати розрахунків засвідчили, що при різних сценаріях прогнозоване збільшення частки підприємств-еко-інноваторів є майже однаковим, але швидкість зростання буде з часом знижуватись, про що свідчать параметри моделі (реалістичний сценарій є найбільш прийнятним).

Для моделювання частки підприємств, що впроваджують екологічні інновації у виробничий процес скористаємось моделлю Ферхюльста (P. Verhulst) [333], яку він використовував для моделювання зростання чисельності населення.

В літературі зустрічається роботи присвячені удосконаленню логістичного підходу Ферхюльста, тому дане логістичне рівняння називють ще кривою Перла-Ріда (Pearl-Reed), на честь вчених, які працювали з нею.

$$\hat{y} = \frac{L}{1 + ae^{-bt}}, \quad (5.1)$$

де L – асимптота функції, a, b – додатні сталі (визначаються для кожного процесу окремо), t – час.

Розглянемо прогноз частки промислових підприємств, що впроваджували інновації починаючи з 2015 року. Дослідимо частку підприємств, що впроваджували інноваційні процеси та відсоток з них, які впроваджували «нішеві» екомодернізації (на прикладі маловідходних технологій та ресурсозберігаючих процесів).

На 2015 рік в Україні існувало 343 440 підприємств, з них – 723 промислових підприємства, які впроваджували інновації у своє виробництво, та 155, які впроваджували маловідходні та ресурсозберігаючі процеси [78].

Таким чином, на кінець 2015 року в Україні було $723/343\ 440 \approx 0,211\%$ підприємств, які були інноваційно-активними та $155/343\ 440 \approx 0,045\%$ підприємств впроваджували маловідходні або ресурсозберігаючі процеси. Вказані дані будуть початковими при побудові логістичної функції, а відсоток підприємств, які провадять інноваційно-активну політику у своє виробництво (тобто асимптоту), експліцитно приймемо рівною $L = 70\%$, для маловідходних та ресурсозберігаючих – приймемо $L' = 65\%$. Для прогнозування також застосовано експліцитно параметри a та b для першого типу підприємств для трьох різних термінів:

- оптимістичного: термін досягнення рівня $y_{fin,o}$ складає 3 роки;
- реалістичного: термін досягнення рівня $y_{fin,r}$ складає 8 років;
- песимістичного: термін досягнення рівня $y_{fin,p}$ складає 15 років.

Для здійснення відповідного дослідження знайдемо параметри a та b аналітично за допомогою складеної системи рівнянь. Система має вигляд:

$$\begin{cases} y_{init} = \frac{L}{1 + ae^{-bt_{init}}}; \\ y_{fin} = \frac{L}{1 + ae^{-bt_{fin}}}; \end{cases} \quad (5.2)$$

Врахуємо для першого рівняння $t_{init} = 0$, виразимо з нього параметр a , після чого виразимо значення b з другого рівняння системи (4.2)

$$\begin{cases} y_{init} = \frac{L}{1 + a}; \\ y_{fin} = \frac{L}{1 + ae^{-bt_{fin}}}; \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = \frac{L}{y_{init}} - 1; \\ ae^{-bt_{fin}} = \frac{L}{y_{fin}} - 1; \end{cases} \quad (5.3)$$

Остаточно розв'язок (4.2), враховуючи (4.3) набуває наступного вигляду:

$$\begin{cases} a = \frac{L}{y_{init}} - 1; \\ b = -\frac{1}{t_{fin}} \ln \left(\frac{1}{a} \left[\frac{L}{y_{fin}} - 1 \right] \right). \end{cases} \quad (5.4)$$

Підставляючи значення (4.4) в рівняння (4.1), ми отримаємо аналітичну формулу для прогнозу.

Для побудови оптимістичного прогнозу визначимо параметри моделі Ферхюльста для строку впровадження – 3 роки. Вихідними даними будуть такі значення:

Для $t_{init}=0$ років: в 2015 р. нараховувалося $y_{init} \approx 0,211\%$ підприємств, що впровадили інновації.

Для $t_{fin,o}=3$ роки: ми сподіваємося отримати $y_{fin} \approx 65\%$ підприємств, що впровадять «нішеві» екомодернізації у виробництво.

Підставимо відповідні значення в систему (4.4), в результаті отримаємо:

$$\begin{cases} a_o = \frac{0,7}{0,00211} - 1; \\ b_o = -\frac{1}{3} \ln \left(\frac{1}{331,5} \left[\frac{0,7}{0,65} - 1 \right] \right); \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a_o \approx 331,5; \\ b_o \approx 2,789 \end{cases} \quad (5.5)$$

Отримане рівняння регресії у цьому випадку приймає вигляд:

$$\hat{y}_o = \frac{0,7}{1 + 331,5e^{-2,789t}}, \quad (5.6)$$

У подальшому за допомогою цього рівняння буде побудовано графік зміни частки підприємств, що впроваджують інноваційні процеси.

Знайдемо відповідні значення для реалістичного та песимістичного прогнозів.

Для реалістичного прогнозування вихідні дані у порівнянні з оптимістичним відрізняються часом досягнення $y_{fin} \approx 65\%$, який складає $t_{fin,r} = 8$ років. Проведемо відповідні розрахунки:

$$\begin{cases} a_r = \frac{0,7}{0,00211} - 1; \\ b_r = -\frac{1}{8} \ln \left(\frac{1}{331,5} \left[\frac{0,7}{0,65} - 1 \right] \right); \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a_r \approx 331,5; \\ b_r \approx 1,046. \end{cases} \quad (5.7)$$

Песимістичний прогноз. Аналогічно до попереднього випадку різниця полягає лише в $t_{fin,p} = 15$ років. Параметри моделі Ферхюльста приймають наступні значення:

$$\begin{cases} a_p = \frac{0,7}{0,00211} - 1; \\ b_p = -\frac{1}{15} \ln \left(\frac{1}{331,5} \left[\frac{0,7}{0,65} - 1 \right] \right); \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a_p \approx 331,5; \\ b_p \approx 0,558. \end{cases} \quad (5.8)$$

Як це можна помітити, значення параметра a для усіх трьох прогнозів однакові, проте моделі відрізняються лише величиною b . Розрахуємо

аналогічним чином параметри моделі для трьох типів прогнозу для частки підприємств, що впроваджують «нішеві» екомодернізації (маловідходні або ресурсозберігаючі процеси).

Як зазначалося вище, значення $y'_{init} \approx 0,045\%$, величину y_{fin} приймемо 50%, тоді величина a приймає значення $a'_o = a'_r = a'_p \approx 1550$, параметр b дорівнює: $b'_o \approx 1,333$; $b'_r \approx 0,5$; $b'_p \approx 0,267$. Таким чином маємо 6 рівнянь регресії:

а) для частки підприємств, що впроваджують інноваційні процеси:

$$- \hat{y}_o = \frac{0,7}{1 + 331,5e^{-2,789t}} \text{ – для оптимістичного прогнозу} \quad (5.9)$$

$$- \hat{y}_r = \frac{0,7}{1 + 331,5e^{-1,046t}} \text{ – для реалістичного прогнозу} \quad (5.10)$$

$$- \hat{y}_p = \frac{0,7}{1 + 331,5e^{-0,558t}} \text{ – для песимістичного прогнозу} \quad (5.11)$$

б) для частки підприємств, що впроваджують «нішеві» екомодернізації (маловідходні та/або ресурсозберігаючі процеси):

$$- \hat{y}'_o = \frac{0,7}{1 + 1550e^{-2,754t}} \text{ – для оптимістичного прогнозу} \quad (5.12)$$

$$- \hat{y}'_r = \frac{0,7}{1 + 1550e^{-1,033t}} \text{ – для реалістичного прогнозу} \quad (5.13)$$

$$- \hat{y}'_p = \frac{0,7}{1 + 1550e^{-0,551t}} \text{ – для песимістичного прогнозу} \quad (5.14)$$

Графіки відповідних функцій, згрупованих попарно, представлені на рисунку 5.1

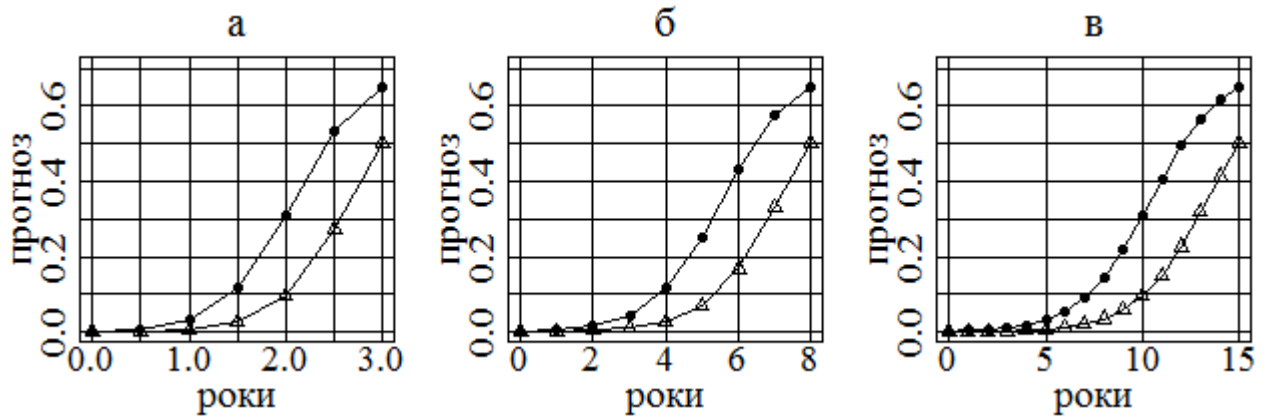


Рис. 5.1 Зміна частки підприємств, що впроваджують інновації в Україні для трьох типів прогнозу: а – оптимістичного, б – реалістичного, в – песимістичного. Символ ● позначає частку інноваційно-активних підприємств, Δ – частка підприємств, що впроваджують «нішеві» екомодернізації.

		Сценарії		
		Оптимістичний	Реалістичний	Песимістичний
Рівняння регресії при асимптоті	L^I	$\hat{y}_o = \frac{0,7}{1 + 331,5e^{-2,789(t-2015)}}$	$\hat{y}_r = \frac{0,7}{1 + 331,5e^{-1,046(t-2015)}}$	$\hat{y}_p = \frac{0,7}{1 + 331,5e^{-0,558(t-2015)}}$
	L^{MRT}	$\hat{y}'_o = \frac{0,65}{1 + 1550e^{-2,754(t-2015)}}$	$\hat{y}'_r = \frac{0,65}{1 + 1550e^{-1,033(t-2015)}}$	$\hat{y}'_p = \frac{0,65}{1 + 1550e^{-0,551(t-2015)}}$
Графічне зображення				
● - частка інноваційно-активних підприємств; Δ - частка підприємств (за маловідходними та ресурсозберігаючими технологіями)				
	Висновок			
	Через 3 роки значення зростуть до 64,9% та 46,4% відповідно при таких параметрах моделі: ● - $a_o \approx 331,5; b_o \approx 2,789$; Δ - $a_o \approx 1550; b_o \approx 2,754$.	Через 8 років значення зростуть до 65,9% та 46,5% відповідно при таких параметрах моделі: ● - $a_r \approx 331,5; b_r \approx 1,046$; Δ - $a_r \approx 1550; b_r \approx 1,033$.	Через 15 років значення зростуть до 65,0% та 46,3% відповідно при таких параметрах моделі: ● - $a_p \approx 331,5; b_p \approx 0,558$; Δ - $a_p \approx 1550; b_p \approx 0,551$.	

Рис. 5.2 – Результати прогнозування зростання частки підприємств в НЕ України, що впроваджують інновації та нішеві екомодернізації (маловідходні та ресурсозберігаючі технології) за логістичною моделлю Ферхюльста

Розглянемо аналогічним чином частки підприємств, що впроваджують інновації та «нішеві» екомодернізації по областях України.

У Вінницькій області налічувалося 9442 підприємства серед яких 22 інноваційно активних, з яких 5 впроваджувало маловідходні та ресурсозберігаючі процеси. Таким чином, початковими значеннями будуть $y_{init} \approx 0,233\%$ та $y'_{init} \approx 0,053\%$. Після розрахунків за формулами (5.4) параметри моделі набувають наступних значень: $a_o = a_r = a_p \approx 299,4$, $b_o \approx 2,756$, $b_r \approx 1,033$, $b_p \approx 0,551$, та $a'_o = a'_r = a'_p \approx 1320,88$, $b'_o \approx 2,7$, $b'_r \approx 1,013$, $b'_p \approx 0,54$. Графіки рівнянь регресій представлені на рис.4.2. При цьому частка інноваційно-активних підприємств та підприємств, що впроваджують маловідходні або ресурсозберігаючі технології є трохи нижчими, ніж середній показник по Україні: 0,25% та 0,054% відповідно.

У Вінницькій області зосереджено 3,04% інноваційно-активних підприємств та 3,23% підприємств, що впроваджують маловідходні або ресурсозберігаючі технології від загально числа в Україні. Частка підприємств, що впроваджують маловідходні або ресурсозберігаючі технології від інноваційно-активних підприємств регіону складає 22,73%.

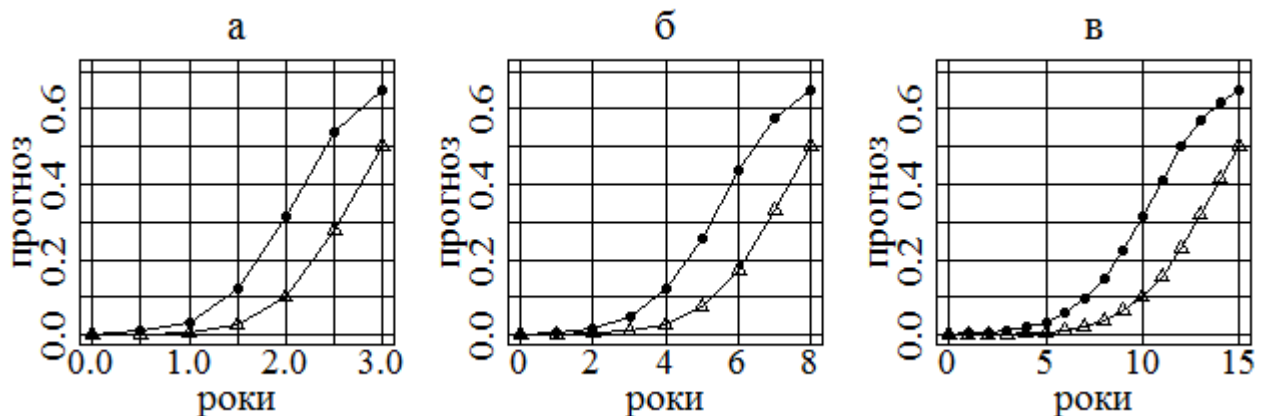


Рис 5.3 Зміна частки підприємств, що впроваджують інновації у Вінницькій області для трьох типів прогнозу: а – оптимістичного, б – реалістичного, в – песимістичного. Символ ● позначає частку інноваційно-активних підприємств, △ – частка підприємств, що впроваджують маловідходні або енергозберігаючі процеси.

У Волинській області налічувалося 5600 підприємства серед яких 11 інноваційно активних, з яких 1 впроваджувало маловідходні та ресурсозберігаючі процеси. Таким чином, початковими значеннями будуть $y_{init} \approx 0,196\%$ та $y'_{init} \approx 0,018\%$. Після розрахунків за формулами (5.4) параметри моделі набувають наступних значень: $a_o = a_r = a_p \approx 353,4$, $b_o \approx 2,812$, $b_r \approx 1,055$, $b_p \approx 0,563$, та $a'_o = a'_r = a'_p \approx 3919$, $b'_o \approx 3,063$, $b'_r \approx 1,149$, $b'_p \approx 0,613$. Графіки рівнянь регресій представлені на рис.4.3.

При цьому частка інноваційно-активних підприємств є нижчою, ніж середній показник по Україні. У Волинській області найменше підприємств, що впроваджують маловідходні або ресурсозберігаючі технології по Україні, хоча у відносних значеннях цей показник не найменший. У Волинській області зосереджено 1,52% інноваційно-активних підприємств та 0,65% підприємств, що впроваджують маловідходні або ресурсозберігаючі технології від загально числа в Україні. Частка підприємств, що впроваджують маловідходні або ресурсозберігаючі технології від інноваційно-активних підприємств регіону складає 9,1%, цей показник є також найменшим по Україні.

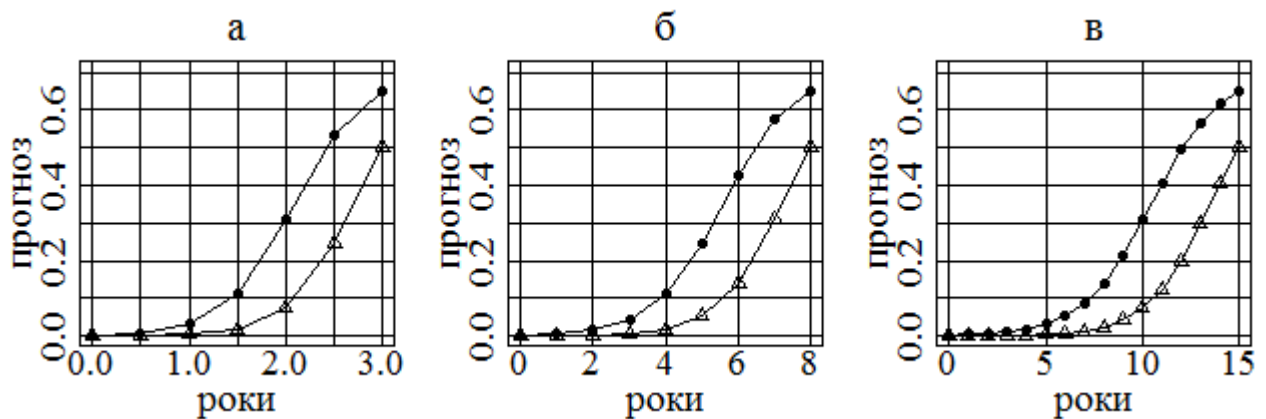


Рис 5.4 Зміна частки підприємств, що впроваджують інновації у Волинській області для трьох типів прогнозу: а – оптимістичного, б – реалістичного, в – песимістичного. Символ ● позначає частку інноваційно-активних підприємств, ▲ – частка підприємств, що впроваджують маловідходні або енергозберігаючі процеси.

У Дніпровській області налічувалося 27251 підприємств серед яких 43 інноваційно активних, з яких 10 впроваджувало маловідходні та ресурсозберігаючі процеси. Таким чином, початковими значеннями будуть $y_{init} \approx 0,158\%$ та $y'_{init} \approx 0,037\%$. Після розрахунків за формулами (5.4) параметри моделі набувають наступних значень: $a_o = a_r = a_p \approx 442,6$, $b_o \approx 2,886$, $b_r \approx 1,082$, $b_p \approx 0,577$, та $a'_o = a'_r = a'_p \approx 1906,6$, $b'_o \approx 2,823$, $b'_r \approx 1,059$, $b'_p \approx 0,565$. Графіки рівнянь регресій представлені на рис.4.4.

При цьому частка інноваційно-активних підприємств та підприємств, що впроваджують маловідходні або ресурсозберігаючі технології є трохи нижчими, ніж середній показник по Україні. У Дніпровській області зосереджено 5,95% інноваційно-активних підприємств та 6,45% підприємств, що впроваджують маловідходні або ресурсозберігаючі технології від загально числа в Україні. Частка підприємств, що впроваджують маловідходні або ресурсозберігаючі технології від інноваційно-активних підприємств регіону складає 23,26%.

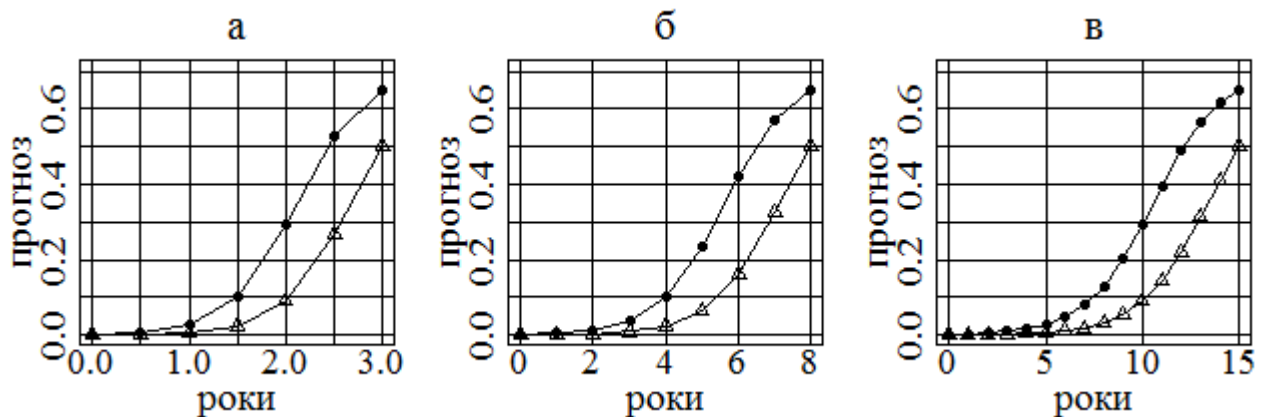


Рис 5.5 Зміна частки підприємств, що впроваджують інновації у Дніпровській області для трьох типів прогнозу: а – оптимістичного, б – реалістичного, в – песимістичного. Символ ● позначає частку інноваційно-активних підприємств, △ – частка підприємств, що впроваджують маловідходні або енергозберігаючі процеси.

У Донецькій області налічувалося 11763 підприємств серед яких 17 інноваційно активних, з яких 7 впроваджувало маловідходні та ресурсозберігаючі процеси. Таким чином, початковими значеннями будуть

$y_{init} \approx 0,145\%$ та $y'_{init} \approx 0,06\%$. Після розрахунків за формулами (5.4) параметри моделі набувають наступних значень: $a_o = a_r = a_p \approx 483,4$, $b_o \approx 2,915$, $b_r \approx 1,093$, $b_p \approx 0,583$, та $a'_o = a'_r = a'_p \approx 1175,3$, $b'_o \approx 2,662$, $b'_r \approx 0,998$, $b'_p \approx 0,532$. Графіки рівнянь регресій представлені на рис. 4.5.

При цьому частка інноваційно-активних підприємств є трохи нижчою, ніж середній показник по Україні, а частка підприємств, що впроваджують маловідходні або ресурсозберігаючі технології є навпаки трохи вищим. У Донецькій області зосереджено 2,35% інноваційно-активних підприємств та 4,52% підприємств, що впроваджують маловідходні або ресурсозберігаючі технології від загально числа в Україні. Частка підприємств, що впроваджують маловідходні або ресурсозберігаючі технології від інноваційно-активних підприємств регіону складає 41,18%, що є найбільшим показником по Україні.

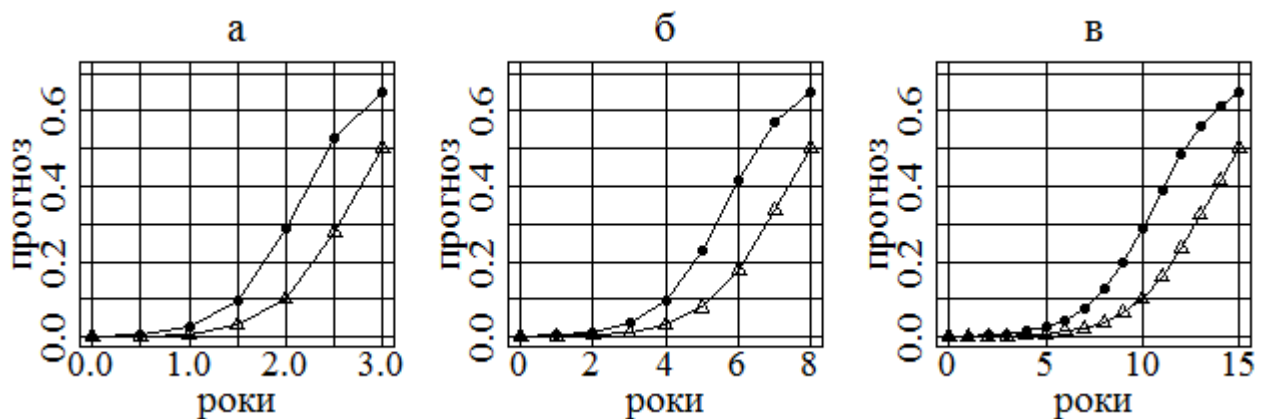


Рис 5.6 Зміна частки підприємств, що впроваджують інновації у Донецькій області для трьох типів прогнозу: а – оптимістичного, б – реалістичного, в – песимістичного. Символ ● позначає частку інноваційно-активних підприємств, Δ – частка підприємств, що впроваджують маловідходні або енергозберігаючі процеси.

У Житомирській області налічувалося 6607 підприємств серед яких 23 інноваційно активних, з яких 3 впроваджувало маловідходні та ресурсозберігаючі процеси. Таким чином, початковими значеннями будуть $y_{init} \approx 0,409\%$ та $y'_{init} \approx 0,045\%$. Після розрахунків за формулами (5.4) параметри

моделі набувають наступних значень: $a_o = a_r = a_p \approx 170,3$, $b_o \approx 2,567$, $b_r \approx 0,693$, $b_p \approx 0,513$, та $a'_o = a'_r = a'_p \approx 1540,6$, $b'_o \approx 2,752$, $b'_r \approx 1,0,32$, $b'_p \approx 0,55$. Графіки рівнянь регресій представлені на рис. 4.6.

При цьому частка інноваційно-активних підприємств є трохи вищою, ніж середній показник по Україні, а частка підприємств, що впроваджують маловідходні або ресурсозберігаючі технології є навпаки трохи нижчим. У Житомирській області зосереджено 3,73% інноваційно-активних підприємств та 1,93% підприємств, що впроваджують маловідходні або ресурсозберігаючі технології від загально числа в Україні. Частка підприємств, що впроваджують маловідходні або ресурсозберігаючі технології від інноваційно-активних підприємств регіону складає 11,11%.

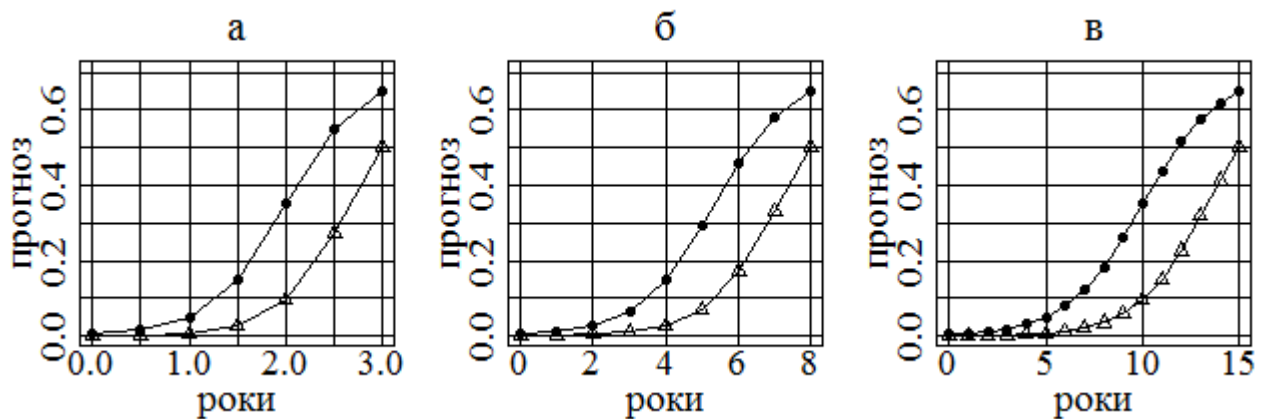


Рис. 5.7 Зміна частки підприємств, що впроваджують інновації у Житомирській області для трьох типів прогнозу: а – оптимістичного, б – реалістичного, в – песимістичного. Символ ● позначає частку інноваційно-активних підприємств, △ – частка підприємств, що впроваджують маловідходні або енергозберігаючі процеси.

У Закарпатській області налічувалося 6111 підприємств серед яких 11 інноваційно активних, з яких 2 впроваджувало маловідходні та ресурсозберігаючі процеси. Таким чином, початковими значеннями будуть $y_{init} \approx 0,18\%$ та $y'_{init} \approx 0,033\%$. Після розрахунків за формулами (5.4) параметри моделі набувають наступних значень: $a_o = a_r = a_p \approx 387,9$, $b_o \approx 2,842$, $b_r \approx 1,066$,

$b_p \approx 0,568$, та $a'_o = a'_r = a'_p \approx 2137,9$, $b'_o \approx 2,861$, $b'_r \approx 1,073$, $b'_p \approx 0,572$. Графіки рівнянь регресій представлені на рис. 5.8.

При цьому частка інноваційно-активних підприємств та підприємств, що впроваджують маловідходні або ресурсозберігаючі технології є трохи нижчим, ніж середній показник по Україні. У Закарпатській області зосереджено 1,52% інноваційно-активних підприємств та 1,29% підприємств, що впроваджують маловідходні або ресурсозберігаючі технології від загально числа в Україні. Частка підприємств, що впроваджують маловідходні або ресурсозберігаючі технології від інноваційно-активних підприємств регіону складає 18,18%.

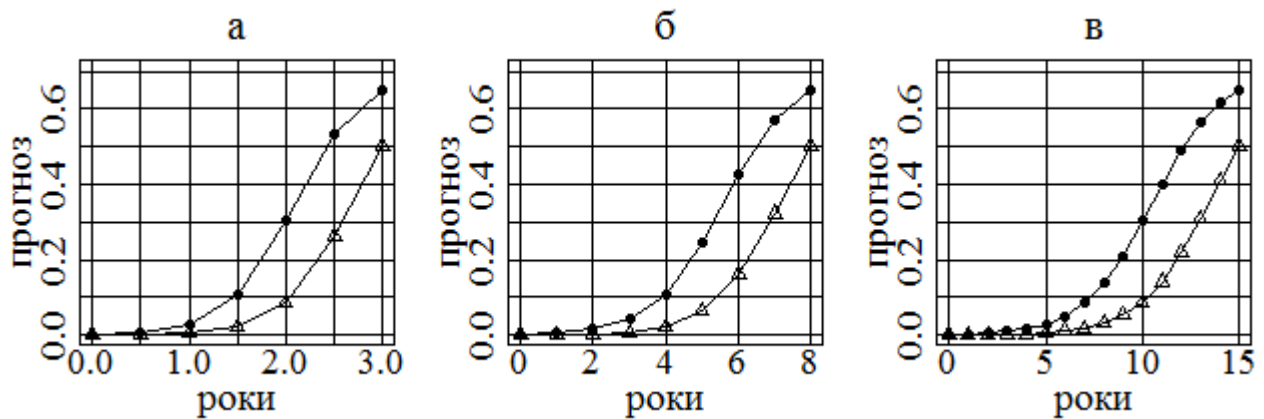


Рис. 5.8 Зміна частки підприємств, що впроваджують інновації у Закарпатській області для трьох типів прогнозу: а – оптимістичного, б – реалістичного, в – песимістичного. Символ \bullet позначає частку інноваційно-активних підприємств, Δ – частка підприємств, що впроваджують маловідходні або енергозберігаючі процеси.

У Запорізькій області налічувалося 14423 підприємств серед яких 45 інноваційно активних, з яких 11 впроваджувало маловідходні та ресурсозберігаючі процеси. Таким чином, початковими значеннями будуть $y_{init} \approx 0,31\%$ та $y'_{init} \approx 0,076\%$. Після розрахунків за формулами (5.4) параметри моделі набувають наступних значень: $a_o = a_r = a_p \approx 223,4$, $b_o \approx 2,66$, $b_r \approx 0,997$, $b_p \approx 0,532$, та $a'_o = a'_r = a'_p \approx 916,8$, $b'_o \approx 2,579$, $b'_r \approx 0,967$, $b'_p \approx 0,516$. Графіки рівнянь регресій представлені на рис. 5.9.

При цьому частка інноваційно-активних підприємств та підприємств, що впроваджують маловідходні або ресурсозберігаючі технології є трохи вищою, ніж середній показник по Україні. У Запорізьській області зосереджено 6,22% інноваційно-активних підприємств та 7,1% підприємств, що впроваджують маловідходні або ресурсозберігаючі технології від загально числа в Україні. Частка підприємств, що впроваджують маловідходні або ресурсозберігаючі технології від інноваційно-активних підприємств регіону складає 24,44%.

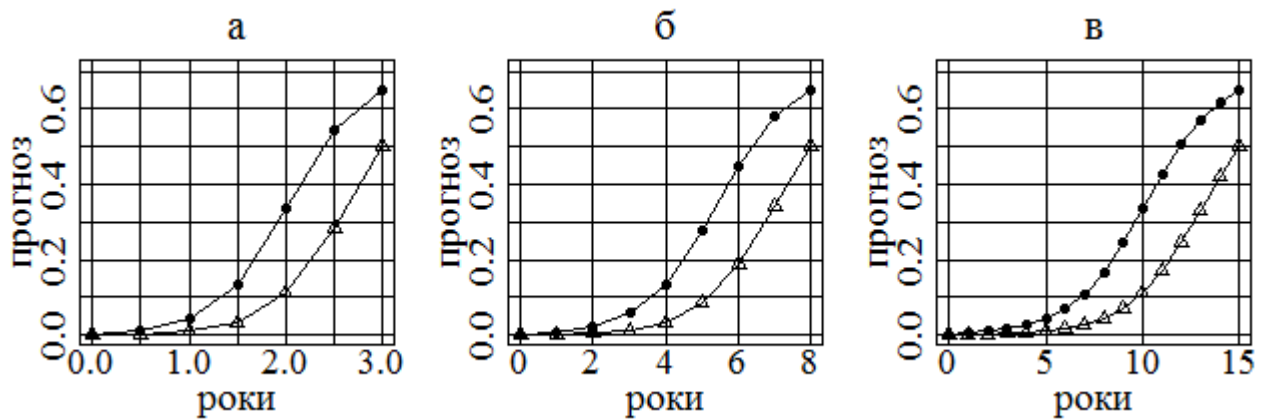


Рис. 5.9 Зміна частки підприємств, що впроваджують інновації у Запорізьській області для трьох типів прогнозу: а – оптимістичного, б – реалістичного, в – песимістичного. Символ ● позначає частку інноваційно-активних підприємств, △ – частка підприємств, що впроваджують маловідходні або енергозберігаючі процеси.

У Івано-Франківській області налічувалося 7942 підприємств серед яких 23 інноваційно активних, з яких 5 впроваджувало маловідходні та ресурсозберігаючі процеси. Таким чином, початковими значеннями будуть $y_{init} \approx 0,29\%$ та $y'_{init} \approx 0,063\%$. Після розрахунків за формулами (5.4) параметри моделі набувають наступних значень: $a_o = a_r = a_p \approx 240,7$, $b_o \approx 2,683$, $b_r \approx 1,006$, $b_p \approx 0,537$, та $a'_o = a'_r = a'_p \approx 1110,9$, $b'_o \approx 2,643$, $b'_r \approx 0,991$, $b'_p \approx 0,529$. Графіки рівнянь регресій представлені на рис. 4.9.

При цьому частка інноваційно-активних підприємств та підприємств, що впроваджують маловідходні або ресурсозберігаючі технології є трохи вищою,

ніж середній показник по Україні. У Івано-Франківській області зосереджено 3,18% інноваційно-активних підприємств та 3,23% підприємств, що впроваджують маловідходні або ресурсозберігаючі технології від загально числа в Україні. Частка підприємств, що впроваджують маловідходні або ресурсозберігаючі технології від інноваційно-активних підприємств регіону складає 21,7%.

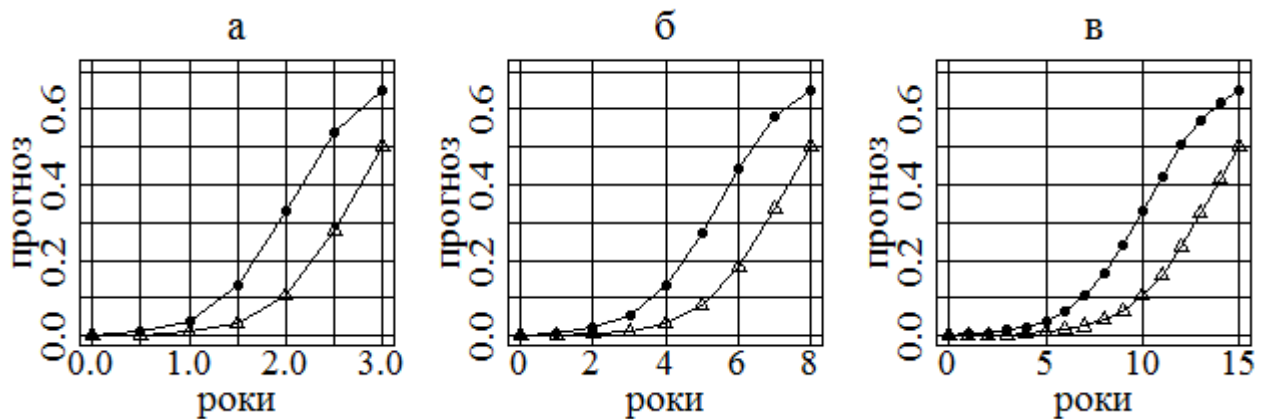


Рис. 5.10 Зміна частки підприємств, що впроваджують інновації у Івано-Франківській області для трьох типів прогнозу: а – оптимістичного, б – реалістичного, в – песимістичного. Символ ● позначає частку інноваційно-активних підприємств, △ – частка підприємств, що впроваджують маловідходні або енергозберігаючі процеси.

У Київській області налічувалося 18164 підприємств серед яких 43 інноваційно активних, з яких 4 впроваджувало маловідходні та ресурсозберігаючі процеси. Таким чином, початковими значеннями будуть $y_{init} \approx 0,237\%$ та $y'_{init} \approx 0,022\%$. Після розрахунків за формулами (5.4) параметри моделі набувають наступних значень: $a_o = a_r = a_p \approx 294,7$, $b_o \approx 2,75$, $b_r \approx 1,031$, $b_p \approx 0,55$, та $a'_o = a'_r = a'_p \approx 3177,7$, $b'_o \approx 2,993$, $b'_r \approx 1,123$, $b'_p \approx 0,599$. Графіки рівнянь регресій представлені на рис. 5.11.

При цьому частка інноваційно-активних підприємств та підприємств, що впроваджують маловідходні або ресурсозберігаючі технології є трохи нижчою, ніж середній показник по Україні. У Київській області зосереджено 5,94%

інноваційно-активних підприємств та 2,58% підприємств, що впроваджують маловідходні або ресурсозберігаючі технології від загально числа в Україні. Частка підприємств, що впроваджують маловідходні або ресурсозберігаючі технології від інноваційно-активних підприємств регіону складає 9,3%.

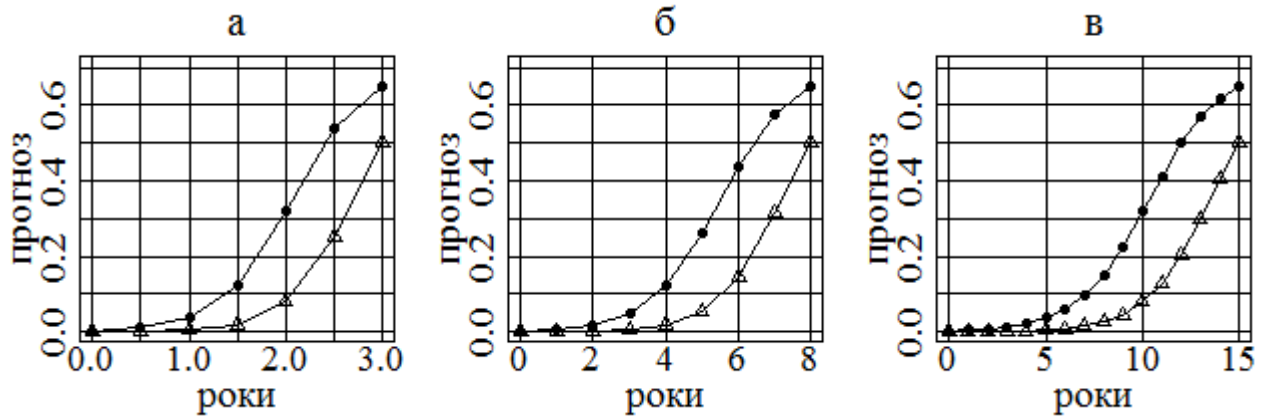


Рис. 5.11 Зміна частки підприємств, що впроваджують інновації у Київській області для трьох типів прогнозу: а – оптимістичного, б – реалістичного, в – песимістичного. Символ ● позначає частку інноваційно-активних підприємств, △ – частка підприємств, що впроваджують маловідходні або енергозберігаючі процеси.

У Кіровоградській області налічувалося 7684 підприємств серед яких 22 інноваційно активних, з яких 5 впроваджувало маловідходні та ресурсозберігаючі процеси. Таким чином, початковими значеннями будуть $y_{init} \approx 0,286\%$ та $y'_{init} \approx 0,065\%$. Після розрахунків за формулами (5.4) параметри моделі набувають наступних значень: $a_o = a_r = a_p \approx 243,5$, $b_o \approx 2,687$, $b_r \approx 1,008$, $b_p \approx 0,537$, та $a'_o = a'_r = a'_p \approx 1074,8$, $b'_o \approx 2,632$, $b'_r \approx 0,987$, $b'_p \approx 0,526$. Графіки рівнянь регресій представлені на рис. 5.12.

При цьому частка інноваційно-активних підприємств та підприємств, що впроваджують маловідходні або ресурсозберігаючі технології є трохи вищою, ніж середній показник по Україні. У Київській області зосереджено 3,04% інноваційно-активних підприємств та 3,23% підприємств, що впроваджують маловідходні або ресурсозберігаючі технології від загально числа в Україні.

Частка підприємств, що впроваджують маловідходні або ресурсозберігаючі технології від інноваційно-активних підприємств регіону складає 22,7%.

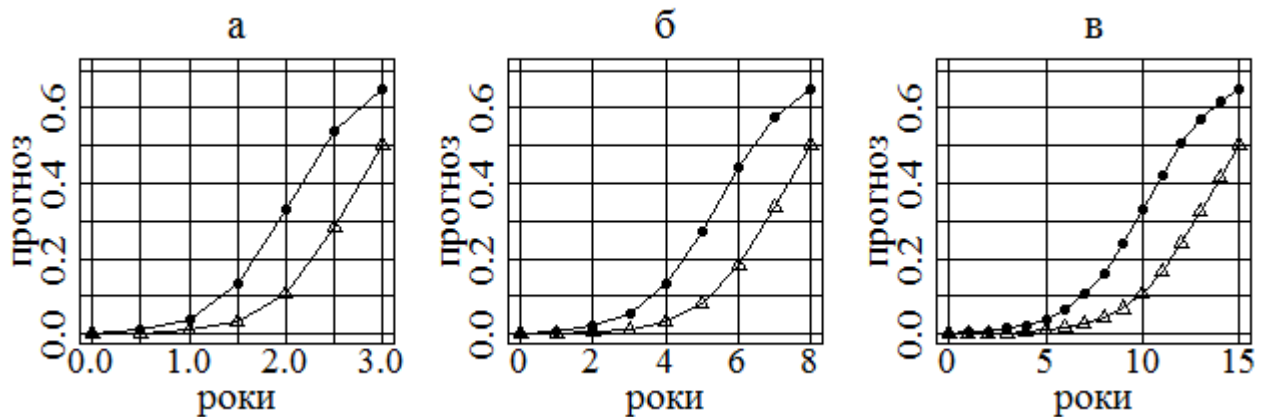


Рис. 5.12 Зміна частки підприємств, що впроваджують інновації у Кіровоградській області для трьох типів прогнозу: а – оптимістичного, б – реалістичного, в – песимістичного. Символ ● позначає частку інноваційно-активних підприємств, △ – частка підприємств, що впроваджують маловідходні або енергозберігаючі процеси.

У Луганській області налічувалося 3354 підприємств серед яких 7 інноваційно активних, з яких 2 впроваджувало маловідходні та ресурсозберігаючі процеси. Таким чином, початковими значеннями будуть $y_{init} \approx 0,209\%$ та $y'_{init} \approx 0,06\%$. Після розрахунків за формулами (5.4) параметри моделі набувають наступних значень: $a_o = a_r = a_p \approx 334,4$, $b_o \approx 2,792$, $b_r \approx 1,047$, $b_p \approx 0,558$, та $a'_o = a'_r = a'_p \approx 1172,9$, $b'_o \approx 2,661$, $b'_r \approx 0,998$, $b'_p \approx 0,532$. Графіки рівнянь регресій представлені на рис. 5.13.

При цьому частка інноваційно-активних підприємств є трохи вищою, ніж середній показник по Україні, проте частка підприємств, що впроваджують маловідходні або ресурсозберігаючі технології на рівні середньому по Україні. У Луганській області зосереджено 0,97% інноваційно-активних підприємств України, що становить найменший показник по Україні та 1,29% підприємств, що впроваджують маловідходні або ресурсозберігаючі технології від загально числа в Україні. Частка підприємств, що впроваджують маловідходні або ресурсозберігаючі технології від інноваційно-активних підприємств регіону

складає 28,5%. Кількість промислових підприємств Луганської області є найменшою серед регіонів України.

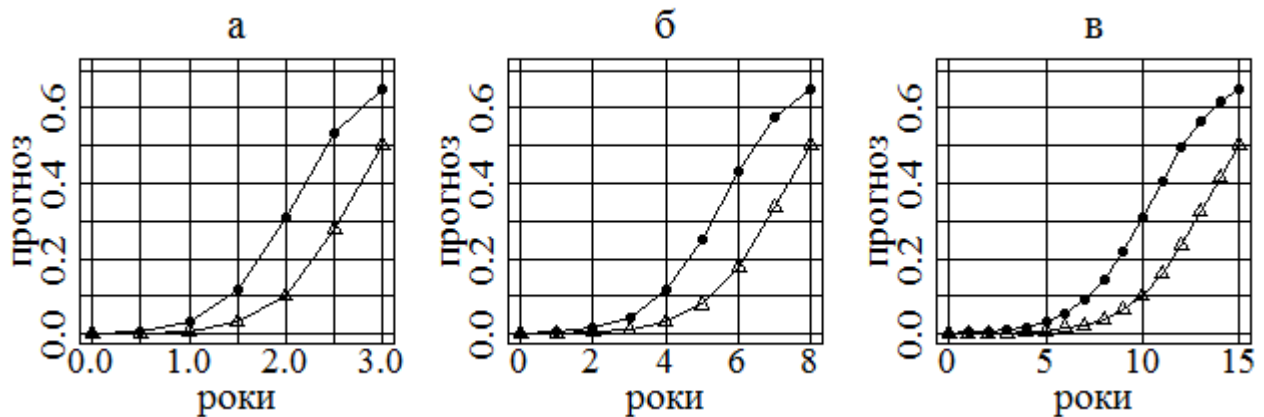


Рис. 5.13 Зміна частки підприємств, що впроваджують інновації у Луганській області для трьох типів прогнозу: а – оптимістичного, б – реалістичного, в – песимістичного. Символ • позначає частку інноваційно-активних підприємств, Δ – частка підприємств, що впроваджують маловідходні або енергозберігаючі процеси.

У Львівській області налічувалося 18628 підприємств серед яких 22 інноваційно активних, з яких 3 впроваджувало маловідходні та ресурсозберігаючі процеси. Таким чином, початковими значеннями будуть $y_{init} \approx 0,327\%$ та $y'_{init} \approx 0,059\%$. Після розрахунків за формулами (5.4) параметри моделі набувають наступних значень: $a_o = a_r = a_p \approx 212,8$, $b_o \approx 2,641$, $b_r \approx 0,99$, $b_p \approx 0,528$, та $a'_o = a'_r = a'_p \approx 1184,4$, $b'_o \approx 2,664$, $b'_r \approx 0,999$, $b'_p \approx 0,533$. Графіки рівнянь регресій представлені на рис. 5.14.

При цьому частка інноваційно-активних підприємств є трохи вищою, ніж середній показник по Україні, проте частка підприємств, що впроваджують маловідходні або ресурсозберігаючі технології на рівні середньому по Україні. У Львівській області зосереджено 8,43% інноваційно-активних підприємств та 7,1% підприємств, що впроваджують маловідходні або ресурсозберігаючі технології від загально числа в Україні. Частка підприємств, що впроваджують маловідходні або ресурсозберігаючі технології від інноваційно-активних підприємств регіону складає 18,03%.

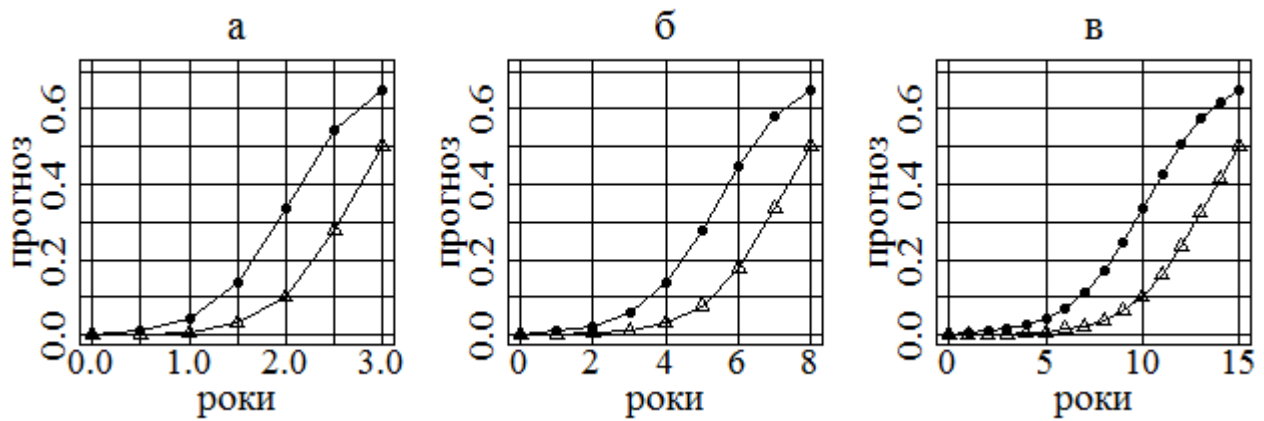


Рис. 5.14 Зміна частки підприємств, що впроваджують інновації у Львівській області для трьох типів прогнозу: а – оптимістичного, б – реалістичного, в – песимістичного. Символ \bullet позначає частку інноваційно-активних підприємств, Δ – частка підприємств, що впроваджують маловідходні або енергозберігаючі процеси.

У Миколаївській області налічувалося 10569 підприємств серед яких 22 інноваційно активних, з яких 3 впроваджувало маловідходні та ресурсозберігаючі процеси. Таким чином, початковими значеннями будуть $y_{init} \approx 0,208\%$ та $y'_{init} \approx 0,028\%$. Після розрахунків за формулами (5.4) параметри моделі набувають наступних значень: $a_o = a_r = a_p \approx 335,3$, $b_o \approx 2,793$, $b_r \approx 1,047$, $b_p \approx 0,559$, та $a'_o = a'_r = a'_p \approx 2465,1$, $b'_o \approx 2,909$, $b'_r \approx 1,091$, $b'_p \approx 0,582$ Графіки рівнянь регресій представлені на рис. 5.15.

При цьому частка інноваційно-активних підприємств та підприємств, що впроваджують маловідходні або ресурсозберігаючі технології, є трохи нижчою, ніж середній показник по Україні. У Миколаївській області зосереджено 3,04% інноваційно-активних підприємств та 1,94% підприємств, що впроваджують маловідходні або ресурсозберігаючі технології від загально числа в Україні. Частка підприємств, що впроваджують маловідходні або ресурсозберігаючі технології від інноваційно-активних підприємств регіону складає 13,6%.

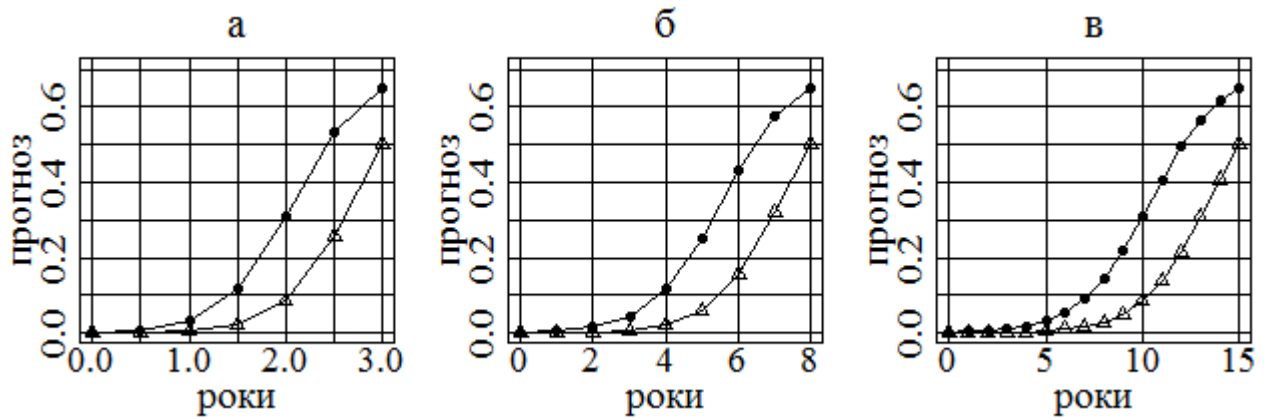


Рис. 5.15 Зміна частки підприємств, що впроваджують інновації у Миколаївській області для трьох типів прогнозу: а – оптимістичного, б – реалістичного, в – песимістичного. Символ \bullet позначає частку інноваційно-активних підприємств, Δ – частка підприємств, що впроваджують маловідходні або енергозберігаючі процеси

В Одеській області налічувалося 23883 підприємств серед яких 32 інноваційно активних, з яких 6 впроваджувало маловідходні та ресурсозберігаючі процеси. Таким чином, початковими значеннями будуть $y_{init} \approx 0,134\%$ та $y'_{init} \approx 0,025\%$. Після розрахунків за формулами (5.4) параметри моделі набувають наступних значень: $a_o = a_r = a_p \approx 321,4$, $b_o \approx 2,941$, $b_r \approx 1,103$, $b_p \approx 0,588$, та $a'_o = a'_r = a'_p \approx 2785,4$, $b'_o \approx 2,949$, $b'_r \approx 1,106$, $b'_p \approx 0,59$. Графіки рівнянь регресій представлені на рис. 5.16.

При цьому частка інноваційно-активних підприємств та підприємств, що впроваджують маловідходні або ресурсозберігаючі технології, є нижчою, ніж середній показник по Україні. У Одеській області зосереджено 4,43% інноваційно-активних підприємств та 3,87% підприємств, що впроваджують маловідходні або ресурсозберігаючі технології від загально числа в Україні. Частка підприємств, що впроваджують маловідходні або ресурсозберігаючі технології від інноваційно-активних підприємств регіону складає 18,8%.

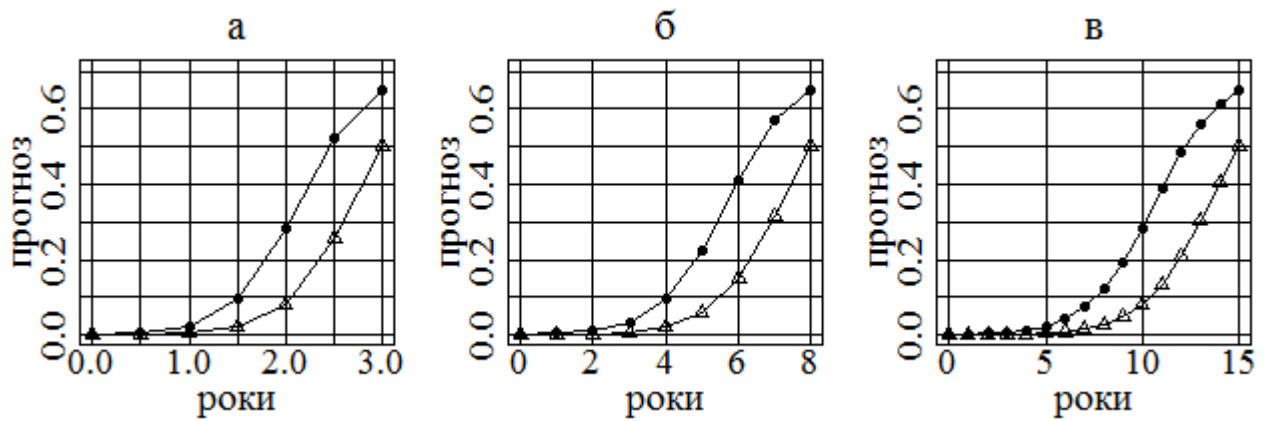


Рис. 5.16 Зміна частки підприємств, що впроваджують інновації у Одеській області для трьох типів прогнозу: а – оптимістичного, б – реалістичного, в – песимістичного. Символ • позначає частку інноваційно-активних підприємств, Δ – частка підприємств, що впроваджують маловідходні або енергозберігаючі процеси

У Полтавській області налічувалося 10142 підприємств серед яких 27 інноваційно активних, з яких 4 впроваджувало маловідходні та ресурсозберігаючі процеси. Таким чином, початковими значеннями будуть $y_{init} \approx 0,266\%$ та $y'_{init} \approx 0,039\%$. Після розрахунків за формулами (5.4) параметри моделі набувають наступних значень: $a_o = a_r = a_p \approx 261,9$, $b_o \approx 2,711$, $b_r \approx 1,017$, $b_p \approx 0,542$, та $a'_o = a'_r = a'_p \approx 1773,9$, $b'_o \approx 2,799$, $b'_r \approx 1,05$, $b'_p \approx 0,56$ Графіки рівнянь регресій представлені на рис. 5.17.

При цьому частка інноваційно-активних підприємств є трохи вищою, ніж середній показник по Україні, проте частка підприємств, що впроваджують маловідходні або ресурсозберігаючі технології є нижчою, ніж середній показник по Україні. У Полтавській області зосереджено 3,73% інноваційно-активних підприємств та 2,58% підприємств, що впроваджують маловідходні або ресурсозберігаючі технології від загально числа в Україні. Частка підприємств, що впроваджують маловідходні або ресурсозберігаючі технології від інноваційно-активних підприємств регіону складає 14,8%.

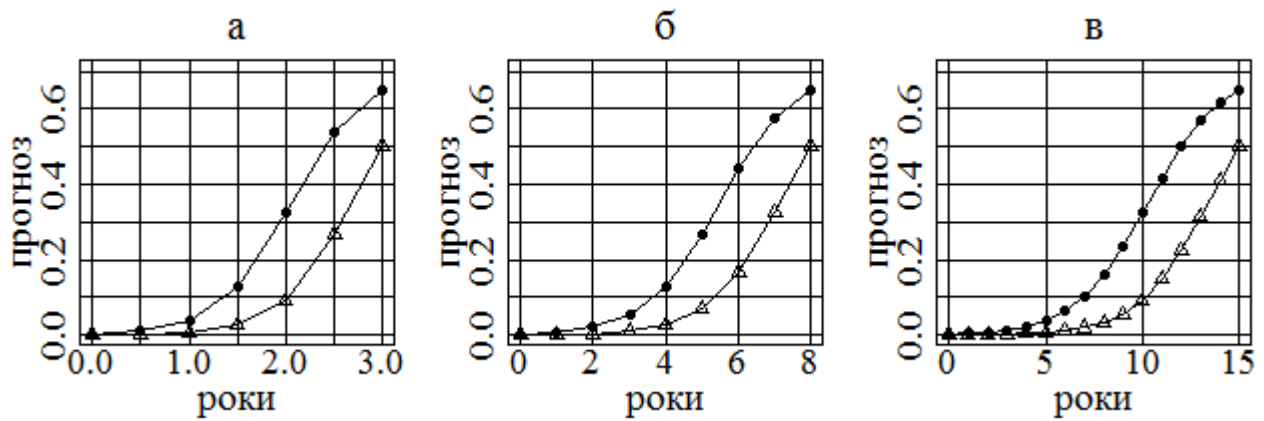


Рис. 5.17 Зміна частки підприємств, що впроваджують інновації у Полтавській області для трьох типів прогнозу: а – оптимістичного, б – реалістичного, в – песимістичного. Символ • позначає частку інноваційно-активних підприємств, Δ – частка підприємств, що впроваджують маловідходні або енергозберігаючі процеси

У Рівненській області налічувалося 5253 підприємств серед яких 12 інноваційно активних, з яких 2 впроваджувало маловідходні та ресурсозберігаючі процеси. Таким чином, початковими значеннями будуть $y_{init} \approx 0,228\%$ та $y'_{init} \approx 0,038\%$. Після розрахунків за формулами (5.4) параметри моделі набувають наступних значень: $a_o = a_r = a_p \approx 305,4$, $b_o \approx 2,762$, $b_r \approx 1,036$, $b_p \approx 0,552$, та $a'_o = a'_r = a'_p \approx 1837,6$, $b'_o \approx 2,811$, $b'_r \approx 1,054$, $b'_p \approx 0,562$. Графіки рівнянь регресій представлені на рис. 5.18.

При цьому частка інноваційно-активних підприємств та підприємств, що впроваджують маловідходні або ресурсозберігаючі технології є нижчою, ніж середній показник по Україні. У Рівненській області зосереджено 1,66% інноваційно-активних підприємств та 1,29% підприємств, що впроваджують маловідходні або ресурсозберігаючі технології від загально числа в Україні. Частка підприємств, що впроваджують маловідходні або ресурсозберігаючі технології від інноваційно-активних підприємств регіону складає 16,7%.

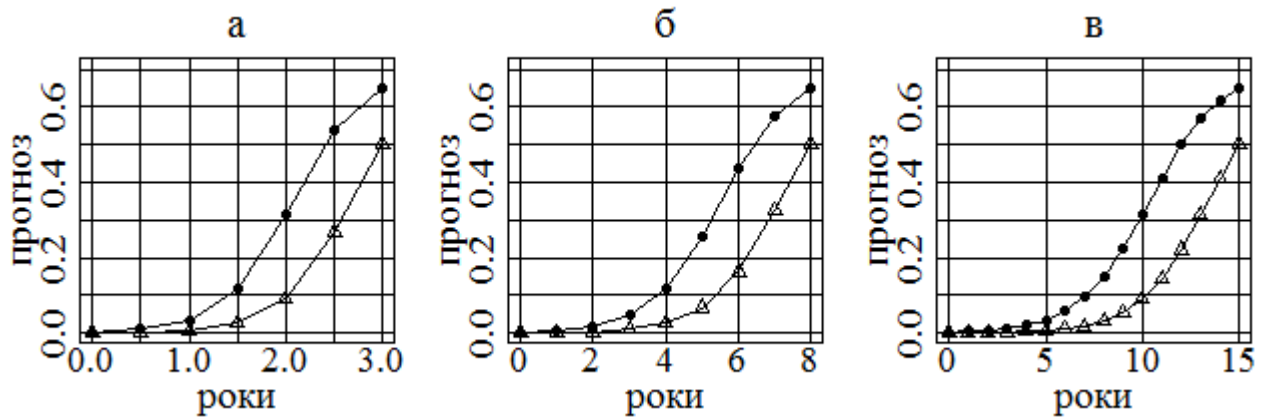


Рис. 5.18 Зміна частки підприємств, що впроваджують інновації у Рівненській області для трьох типів прогнозу: а – оптимістичного, б – реалістичного, в – песимістичного. Символ • позначає частку інноваційно-активних підприємств, Δ – частка підприємств, що впроваджують маловідходні або енергозберігаючі процеси

У Сумській області налічувалося 5842 підприємств серед яких 22 інноваційно активних, з яких 6 впроваджувало маловідходні та ресурсозберігаючі процеси. Таким чином, початковими значеннями будуть $y_{init} \approx 0,377\%$ та $y'_{init} \approx 0,103\%$. Після розрахунків за формулами (5.4) параметри моделі набувають наступних значень: $a_o = a_r = a_p \approx 184,9$, $b_o \approx 2,595$, $b_r \approx 0,973$, $b_p \approx 0,519$, та $a'_o = a'_r = a'_p \approx 680,6$, $b'_o \approx 2,48$, $b'_r \approx 0,93$, $b'_p \approx 0,496$. Графіки рівнянь регресій представлені на рис. 5.19.

При цьому частка інноваційно-активних підприємств та підприємств, що впроваджують маловідходні або ресурсозберігаючі технології є вищою, ніж середній показник по Україні. У Сумській області зосереджено 3,04% інноваційно-активних підприємств та 3,87% підприємств, що впроваджують маловідходні або ресурсозберігаючі технології від загально числа в Україні. Частка підприємств, що впроваджують маловідходні або ресурсозберігаючі технології від інноваційно-активних підприємств регіону складає 27,3%.

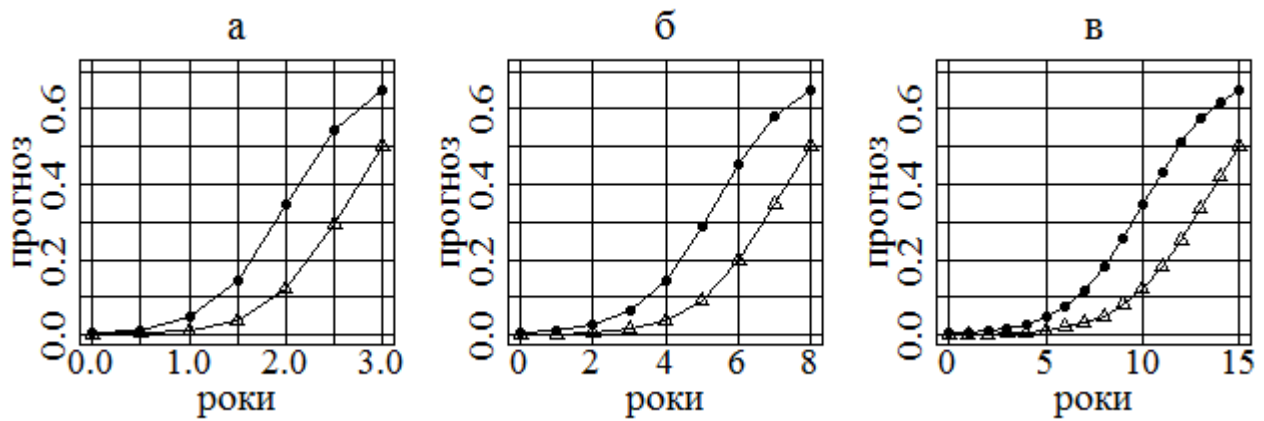


Рис. 5.19 Зміна частки підприємств, що впроваджують інновації у Сумській області для трьох типів прогнозу: а – оптимістичного, б – реалістичного, в – песимістичного. Символ • позначає частку інноваційно-активних підприємств, Δ – частка підприємств, що впроваджують маловідходні або енергозберігаючі процеси

У Тернопільській області налічувалося 5096 підприємств серед яких 16 інноваційно активних, з яких 5 впроваджувало маловідходні та ресурсозберігаючі процеси. Таким чином, початковими значеннями будуть $y_{init} \approx 0,314\%$ та $y'_{init} \approx 0,098\%$. Після розрахунків за формулами (5.4) параметри моделі набувають наступних значень: $a_o = a_r = a_p \approx 221,9$, $b_o \approx 2,656$, $b_r \approx 0,996$, $b_p \approx 0,531$, та $a'_o = a'_r = a'_p \approx 712,4$, $b'_o \approx 2,495$, $b'_r \approx 0,936$, $b'_p \approx 0,499$. Графіки рівнянь регресій представлені на рис. 5.20.

При цьому частка інноваційно-активних підприємств та підприємств, що впроваджують маловідходні або ресурсозберігаючі технології є вищою, ніж середній показник по Україні. У Тернопільській області зосереджено 2,21% інноваційно-активних підприємств та 3,23% підприємств, що впроваджують маловідходні або ресурсозберігаючі технології від загально числа в Україні. Частка підприємств, що впроваджують маловідходні або ресурсозберігаючі технології від інноваційно-активних підприємств регіону складає 31,3%.

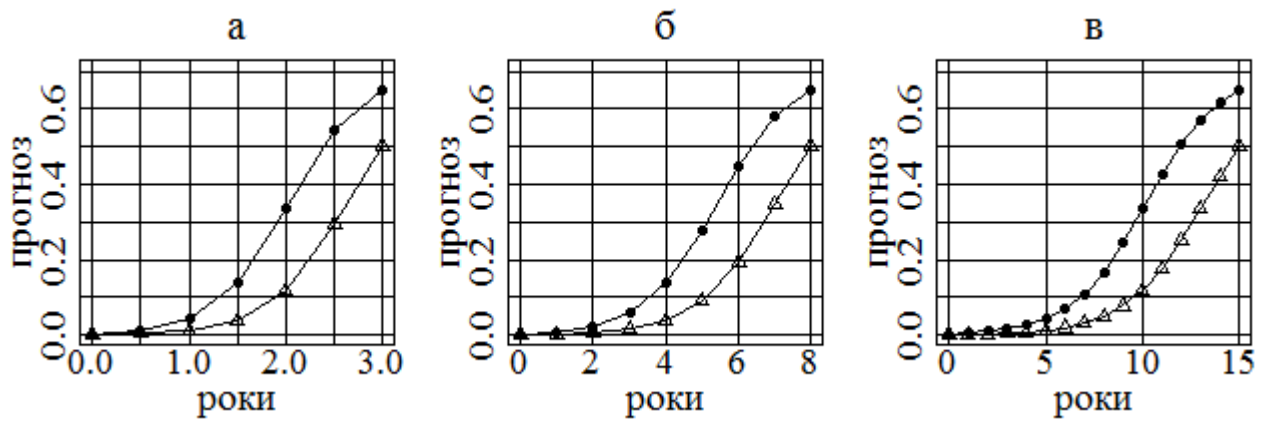


Рис. 5.20 Зміна частки підприємств, що впроваджують інновації у Тернопільській області для трьох типів прогнозу: а – оптимістичного, б – реалістичного, в – песимістичного. Символ • позначає частку інноваційно-активних підприємств, Δ – частка підприємств, що впроваджують маловідходні або енергозберігаючі процеси

У Харківській області налічувалося 24938 підприємств серед яких 97 інноваційно активних, з яких 30 впроваджувало маловідходні та ресурсозберігаючі процеси. Таким чином, початковими значеннями будуть $y_{init} \approx 0,389\%$ та $y'_{init} \approx 0,12\%$. Після розрахунків за формулами (5.4) параметри моделі набувають наступних значень: $a_o = a_r = a_p \approx 179$, $b_o \approx 2,584$, $b_r \approx 0,969$, $b_p \approx 0,517$, та $a'_o = a'_r = a'_p \approx 580,9$, $b'_o \approx 2,42$, $b'_r \approx 0,91$, $b'_p \approx 0,485$. Графіки рівнянь регресій представлені на рис. 5.21.

При цьому кількість інноваційно-активних підприємств та підприємств, що впроваджують маловідходні або ресурсозберігаючі технології є найбільшою по Україні. Відповідно частка підприємств, що впроваджують маловідходні або ресурсозберігаючі технології є також найвищою по Україні, а частка інноваційно-активних підприємств є значно вищою за середній показник по Україні. У Харківській області зосереджено 13,42% інноваційно-активних підприємств та 19,35% підприємств, що впроваджують маловідходні або ресурсозберігаючі технології від загально числа в Україні, ці показники також найбільші для України.

Частка підприємств, що впроваджують маловідходні або ресурсозберігаючі технології від інноваційно-активних підприємств регіону складає 30,9%.

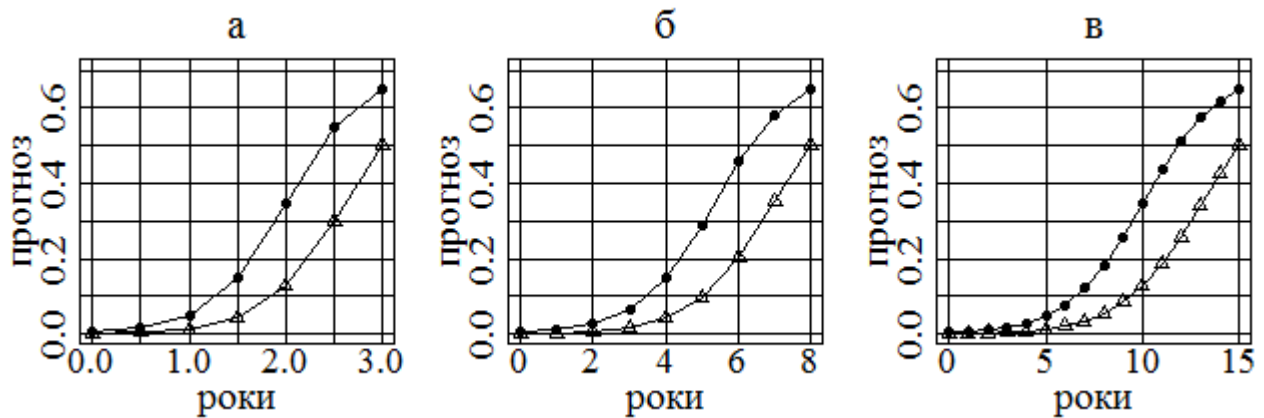


Рис. 5.21 Зміна частки підприємств, що впроваджують інновації у Харківській області для трьох типів прогнозу: а – оптимістичного, б – реалістичного, в – песимістичного. Символ \bullet позначає частку інноваційно-активних підприємств, \blacktriangle – частка підприємств, що впроваджують маловідходні або енергозберігаючі процеси

У Херсонській області налічувалося 8008 підприємств серед яких 19 інноваційно активних, з яких 3 впроваджувало маловідходні та ресурсозберігаючі процеси. Таким чином, початковими значеннями будуть $y_{init} \approx 0,237\%$ та $y'_{init} \approx 0,12\%$. Після розрахунків за формулами (5.4) параметри моделі набувають наступних значень: $a_o = a_r = a_p \approx 294$, $b_o \approx 2,75$, $b_r \approx 1,031$, $b_p \approx 0,55$, та $a'_o = a'_r = a'_p \approx 1894,5$, $b'_o \approx 2,816$, $b'_r \approx 1,056$, $b'_p \approx 0,499$. Графіки рівнянь регресій представлені на рис. 5.22.

При цьому частка інноваційно-активних підприємств та підприємств, що впроваджують маловідходні або ресурсозберігаючі технології є нижчою, ніж середній показник по Україні. У Херсонській області зосереджено 2,63 % інноваційно-активних підприємств та 1,94% підприємств, що впроваджують маловідходні або ресурсозберігаючі технології від загально числа в Україні. Частка підприємств, що впроваджують маловідходні або ресурсозберігаючі технології від інноваційно-активних підприємств регіону складає 31,3%.

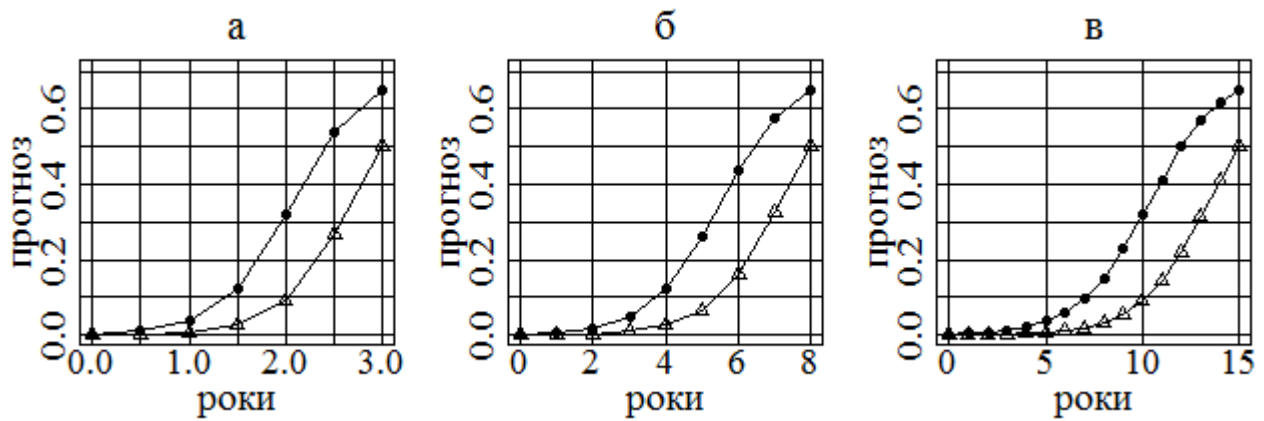


Рис. 5.22 Зміна частки підприємств, що впроваджують інновації у Херсонській області для трьох типів прогнозу: а – оптимістичного, б – реалістичного, в – песимістичного. Символ • позначає частку інноваційно-активних підприємств, Δ – частка підприємств, що впроваджують маловідходні або енергозберігаючі процеси

У Хмельницькій області налічувалося 6992 підприємств серед яких 18 інноваційно активних, з яких 5 впроваджувало маловідходні та ресурсозберігаючі процеси. Таким чином, початковими значеннями будуть $y_{init} \approx 0,257\%$ та $y'_{init} \approx 0,072\%$. Після розрахунків за формулами (5.4) параметри моделі набувають наступних значень: $a_o = a_r = a_p \approx 270,9$, $b_o \approx 2,722$, $b_r \approx 1,02$, $b_p \approx 0,544$, та $a'_o = a'_r = a'_p \approx 977,9$, $b'_o \approx 2,6$, $b'_r \approx 0,975$, $b'_p \approx 0,52$. Графіки рівнянь регресій представлені на рис. 5.23.

При цьому частка інноваційно-активних підприємств та підприємств, що впроваджують маловідходні або ресурсозберігаючі технології є вищою, ніж середній показник по Україні. У Хмельницькій області зосереджено 2,49 % інноваційно-активних підприємств та 3,23% підприємств, що впроваджують маловідходні або ресурсозберігаючі технології від загально числа в Україні. Частка підприємств, що впроваджують маловідходні або ресурсозберігаючі технології від інноваційно-активних підприємств регіону складає 27,8%.

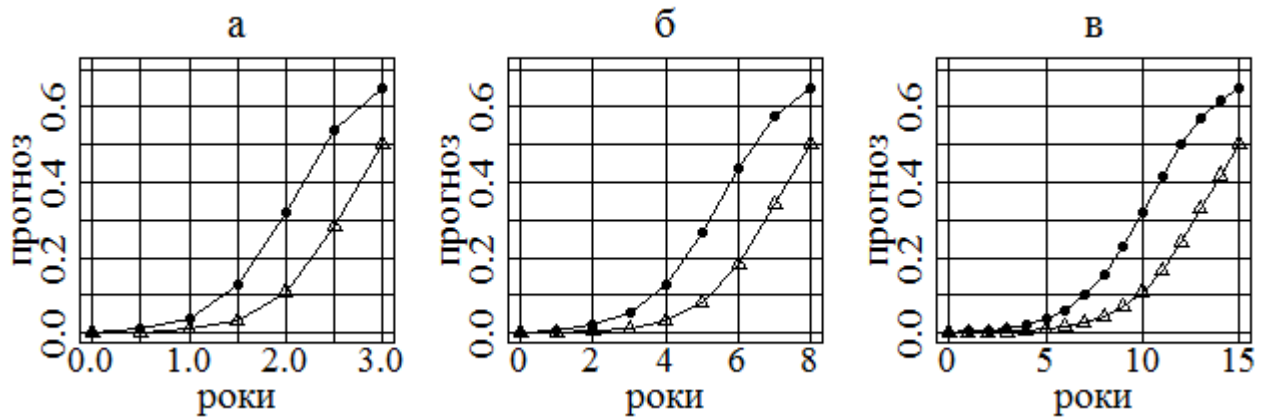


Рис. 5.23 Зміна частки підприємств, що впроваджують інновації у Хмельницькій області для трьох типів прогнозу: а – оптимістичного, б – реалістичного, в – песимістичного. Символ • позначає частку інноваційно-активних підприємств, Δ – частка підприємств, що впроваджують маловідходні або енергозберігаючі процеси

У Черкаській області налічувалося 8296 підприємств серед яких 25 інноваційно активних, з яких 4 впроваджувало маловідходні та ресурсозберігаючі процеси. Таким чином, початковими значеннями будуть $y_{init} \approx 0,301\%$ та $y'_{init} \approx 0,048\%$. Після розрахунків за формулами (5.4) параметри моделі набувають наступних значень: $a_o = a_r = a_p \approx 231,3$, $b_o \approx 2,67$, $b_r \approx 1,001$, $b_p \approx 0,534$, та $a'_o = a'_r = a'_p \approx 1450,8$, $b'_o \approx 2,732$, $b'_r \approx 1,025$, $b'_p \approx 0,546$. Графіки рівнянь регресій представлені на рис. 5.24.

При цьому частка інноваційно-активних підприємств є вищою, ніж середній показник по Україні, а частка підприємств, що впроваджують маловідходні або ресурсозберігаючі технології є нижчою, ніж середній показник по Україні. У Черкаській області зосереджено 3,46 % інноваційно-активних підприємств та 2,58% підприємств, що впроваджують маловідходні або ресурсозберігаючі технології від загально числа в Україні. Частка підприємств, що впроваджують маловідходні або ресурсозберігаючі технології від інноваційно-активних підприємств регіону складає 16%.

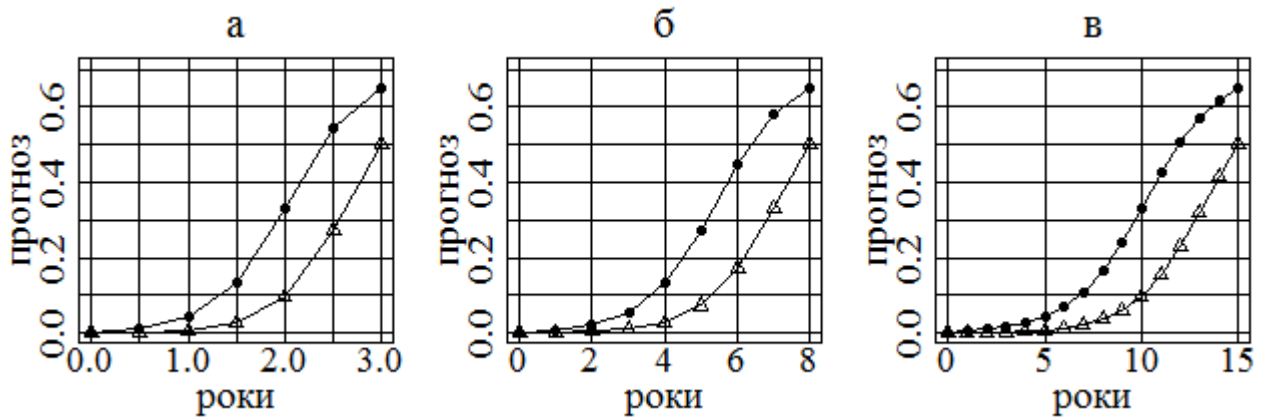


Рис. 5.24 Зміна частки підприємств, що впроваджують інновації у Черкаській області для трьох типів прогнозу: а – оптимістичного, б – реалістичного, в – песимістичного. Символ • позначає частку інноваційно-активних підприємств, Δ – частка підприємств, що впроваджують маловідходні або енергозберігаючі процеси

У Чернівецькій області налічувалося 4054 підприємств серед яких 9 інноваційно активних, з яких 3 впроваджувало маловідходні та ресурсозберігаючі процеси. Таким чином, початковими значеннями будуть $y_{init} \approx 0,222\%$ та $y'_{init} \approx 0,074\%$. Після розрахунків за формулами (5.4) параметри моделі набувають наступних значень: $a_o = a_r = a_p \approx 314,3$, $b_o \approx 2,771$, $b_r \approx 1,039$, $b_p \approx 0,554$, та $a'_o = a'_r = a'_p \approx 944,9$, $b'_o \approx 2,589$, $b'_r \approx 0,971$, $b'_p \approx 0,518$. Графіки рівнянь регресії представлені на рис. 5.25.

При цьому частка інноваційно-активних підприємств є нижчою, ніж середній показник по Україні, а частка підприємств, що впроваджують маловідходні або ресурсозберігаючі технології є вищою, ніж середній показник по Україні. У Чернівецькій області зосереджено 1,24 % інноваційно-активних підприємств та 1,94% підприємств, що впроваджують маловідходні або ресурсозберігаючі технології від загально числа в Україні. Частка підприємств, що впроваджують маловідходні або ресурсозберігаючі технології від інноваційно-активних підприємств регіону складає 33,3%.

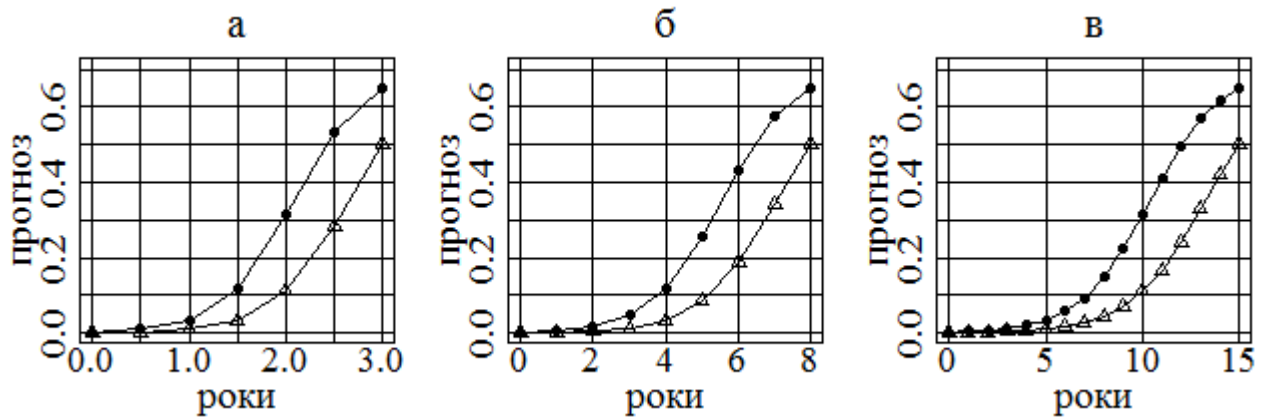


Рис. 5.25 Зміна частки підприємств, що впроваджують інновації у Чернівецькій області для трьох типів прогнозу: а – оптимістичного, б – реалістичного, в – песимістичного. Символ • позначає частку інноваційно-активних підприємств, Δ – частка підприємств, що впроваджують маловідходні або енергозберігаючі процеси

У Чернігівській області налічувалося 6992 підприємств серед яких 19 інноваційно активних, з яких 3 впроваджувало маловідходні та ресурсозберігаючі процеси. Таким чином, початковими значеннями будуть $y_{init} \approx 0,232\%$ та $y'_{init} \approx 0,066\%$. Після розрахунків за формулами (5.4) параметри моделі набувають наступних значень: $a_o = a_r = a_p \approx 299,9$, $b_o \approx 2,756$, $b_r \approx 1,035$, $b_p \approx 0,551$, та $a'_o = a'_r = a'_p \approx 1052,2$, $b'_o \approx 2,624$, $b'_r \approx 0,984$, $b'_p \approx 0,525$. Графіки рівнянь регресії представлені на рис. 5.26.

При цьому частка інноваційно-активних підприємств є нижчою, ніж середній показник по Україні, а частка підприємств, що впроваджують маловідходні або ресурсозберігаючі технології є вищою, ніж середній показник по Україні. У Чернігівській області зосереджено 1,94 % інноваційно-активних підприємств та 2,58% підприємств, що впроваджують маловідходні або ресурсозберігаючі технології від загально числа в Україні. Частка підприємств, що впроваджують маловідходні або ресурсозберігаючі технології від інноваційно-активних підприємств регіону складає 28,6%.

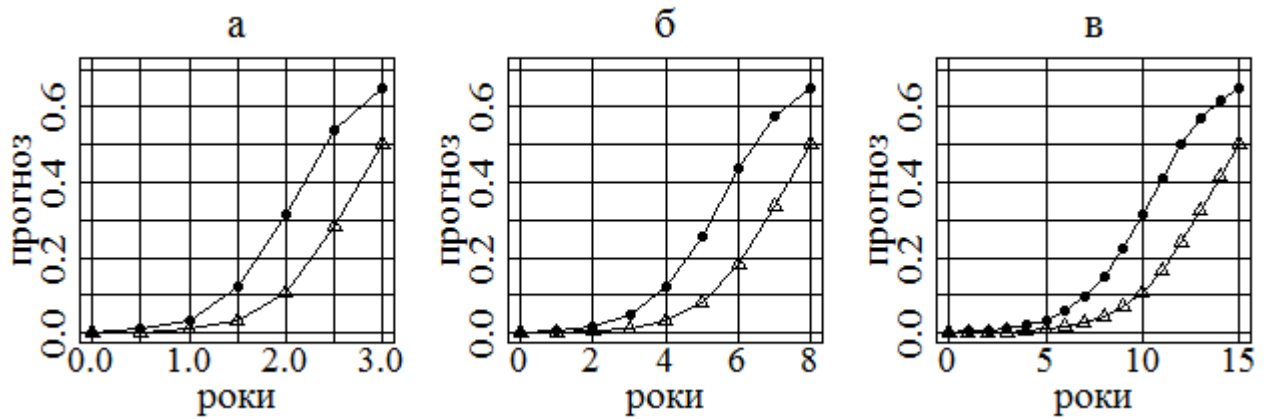


Рис. 5.26 Зміна частки підприємств, що впроваджують інновації у Чернігівській області для трьох типів прогнозу: а – оптимістичного, б – реалістичного, в – песимістичного. Символ \bullet позначає частку інноваційно-активних підприємств, Δ – частка підприємств, що впроваджують маловідходні або енергозберігаючі процеси

У місті Києві області налічувалося 87380 підприємств серед яких 78 інноваційно активних, з яких 14 впроваджувало маловідходні та ресурсозберігаючі процеси. Таким чином, початковими значеннями будуть $y_{init} \approx 0,089\%$ та $y'_{init} \approx 0,016\%$. Після розрахунків за формулами (5.4) параметри моделі набувають наступних значень: $a_o = a_r = a_p \approx 747,3$, $b_o \approx 3,06$, $b_r \approx 1,148$, $b_p \approx 0,612$, та $a'_o = a'_r = a'_p \approx 4168$, $b'_o \approx 3,083$, $b'_r \approx 1,156$, $b'_p \approx 0,617$. Графіки рівнянь регресій представлені на рис. 5.27.

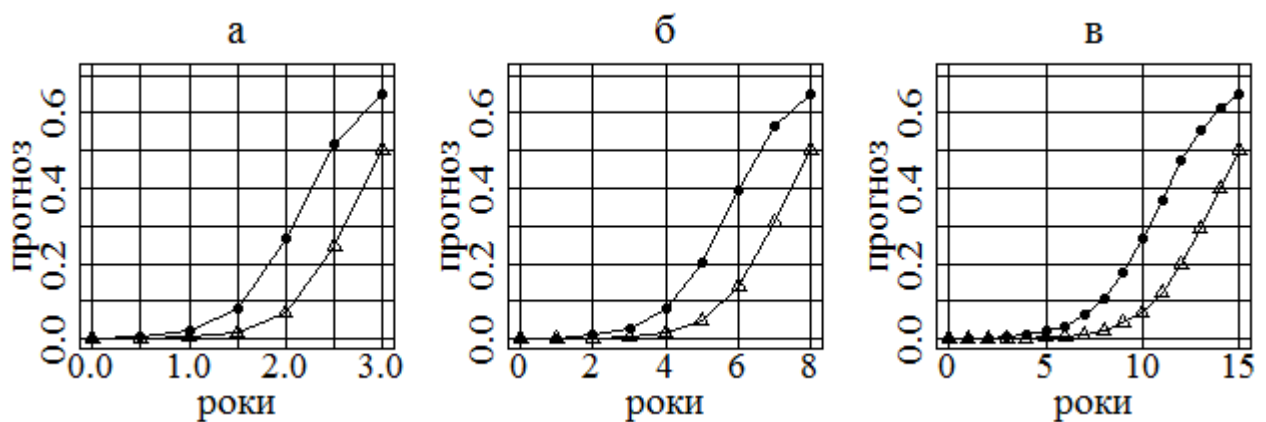


Рис. 5.27 Зміна частки підприємств, що впроваджують інновації у м.Київ для трьох типів прогнозу: а – оптимістичного, б – реалістичного, в –

песимістичного. Символ • позначає частку інноваційно-активних підприємств, Δ – частка підприємств, що впроваджують маловідходні або енергозберігаючі процеси

При цьому частка інноваційно-активних підприємств та підприємств, що впроваджують маловідходні або ресурсозберігаючі технології є найнижчою по Україні. Проте у м. Києві зосереджено 10,8 % інноваційно-активних підприємств та 9% підприємств, що впроваджують маловідходні або ресурсозберігаючі технології від загально числа в Україні, що значно більше за середній показник по країні. Частка підприємств, що впроваджують маловідходні або ресурсозберігаючі технології від інноваційно-активних підприємств регіону складає 17,9%.

Побудовані прогнози засвідчили, що лідерами за рівнем впровадження даного типу нішевих екомодернізацій є м. Київ, Донецька, Харківська, Одеська, Сумська області, а аутсайдерами – Волинська, Житомирська, Луганська області.

5.2 Прогнозування динаміки макроекономічних зрушень залежно від рівня державного регулювання екологічної модернізації національної економіки

Розвиток будь-якої економічної системи може бути розглянутий у кожній точці свого стану і представляє собою сукупність стаціонарних та динамічних процесів. Під стаціонарним станом у розвитку розуміється стан, що характеризується стабільними значеннями індикаторів розвитку, що входять до складу екомодернізаційних змін. Зміна значень індикаторів діяльності економічної системи з деякою закономірністю та відхід від стаціонарного стану – динамічна компонента у її траєкторії.

Стаціонарний стан в нашому випадку забезпечується ресурсами, які використовуються на проведення екомодернізації W_n . На рис. 5.28 – це стан в

інтервалі від $0 < t < t_0$ відповідає значенню W_{n0} сукупних ресурсів, визначають його можливості в обраному напрямку діяльності.

Для зміни стаціонарного стану, переходу в динамічний стан і розвитку соціально-економічної системи необхідні додаткові сукупні ресурси W_v . На рис. 5.28 це траєкторія зміни стану в діяльності системи в інтервалі $t_0 < t < t_1$.

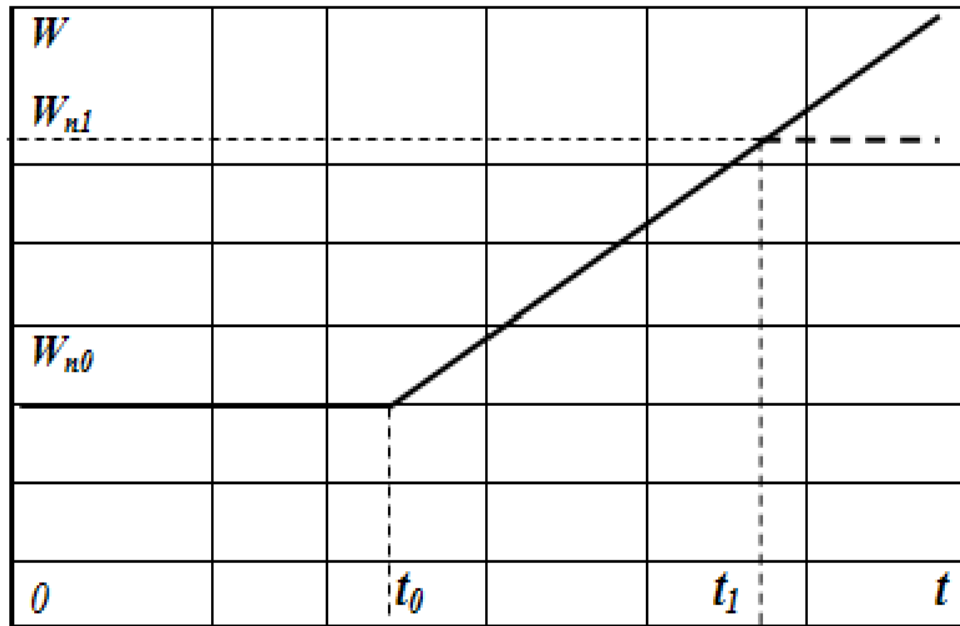


Рис. 5.28 Траєкторія розвитку соціально-економічної системи як результат зміни його ресурсних можливостей [219]

Підсумовування сукупних ресурсів стаціонарного і динамічно мінливого стану забезпечує вихід системи на новий, більш високий рівень своїх можливостей W_{n1} : і або подальший рух по тій же траєкторії (суцільна лінія в інтервалі $t_1 > 0$), або збереження досягнутого стану і перехід в стаціонарний режим на новому більш високому рівні своїх можливостей (пунктирна лінія в інтервалі $t_1 > 0$):

$$W_{n0} + W_v = W_{n1} \quad (5.15)$$

Математичний вираз розвитку системи розглядається як сукупність співвідношень між індикаторами його діяльності та обраної траєкторії розвитку, що складається зі стаціонарного та динамічного етапів.

Динаміка зміни в часі t , починаючи з деякого моменту t_0 , представляє собою вектор інтенсивності розвитку НЕ від ЕМ в загальному виді має вигляд [219]:

$$P(t) = P_0 + kt^n, \quad (5.16)$$

де

$P(t)$ – траєкторія розвитку певного індикатора ЕМНЕ,

P_0 – значення цього показника в початковий момент часу t_0 ,

k – фактор інтенсивності розвитку,

n – індекс лінійності зміни параметра $P(t)$ від часу.

Побудовані прогнози динаміки впровадження екомодернізацій підприємствами України покладені в основу прогнозування макроекономічних зрушень в НЕ. Для цього в роботі побудовано вектор інтенсивності розвитку НЕ (індикатор – рівень ВВП), який описує його прогнозовану динаміку залежно від ефективності ДР ЕМНЕ. Цей вектор $GDP^{EM}(t)$ залежить від динаміки рівня якості «зеленого» зростання НЕ (розраховується як функція від рівня забезпеченості ЕМНЕ фінансовими ресурсами, скоригованого на якісну та кількісну характеристики ефективності функціонування всіх каналів ДР ЕМНЕ). Це підкреслює, що для забезпечення макроекономічних зрушень в НЕ необхідні додаткові фінансові ресурси, достатність та цільова спрямованість яких забезпечить перехід НЕ від стаціонарного стану (GDP_0) на новий, більш високий рівень. Для прогнозування траєкторії зміни вектору $GDP^{EM}(t)$ побудовано наступні дві функціональні залежності, перша з яких враховує лише бюджетне фінансування екомодернізаційних змін (рівняння 5.17), а друга передбачає, що до процесу ЕМНЕ залучаються не лише бюджетні кошти, а й інші види інвестиційних ресурсів, зокрема приватний капітал, кошти іноземних інвесторів тощо (рівняння 5.18):

$$\left\{ \begin{array}{l} GDP^{EM(B)}(t) = GDP_0 + R_{e,t0}/R_{e,t0-n} \cdot f_r \cdot B \cdot (t-t_0 + 1)^{V(g_{quant}, g_{qual})} - R_{e,t0}/R_{e,t0-n} \cdot f_r \cdot B \quad (5.17) \\ GDP^{EM(B+I)}(t) = GDP_0 + R_{e,t0}/R_{e,t0-n} \cdot [f_r \cdot B + I] \cdot (t-t_0 + 1)^{V(g_{quant}, g_{qual})} - R_{e,t0}/R_{e,t0-n} \cdot [f_r \cdot B + I] \quad (5.18) \end{array} \right.$$

де $GDP^{EM(B)}(t)$, $GDP^{EM(B+I)}(t)$, – рівні ВВП у момент часу t відповідно при бюджетному та змішаному фінансуванні ЕМНЕ ;

GDP_0 – рівень ВВП у період t_0 , який прийнято за базовий (останній рік перед початком періоду прогнозування);

$R_{e,t0}$ – емпіричний рівень якості «зеленого» зростання НЕ на момент періоду t_0 ;

$R_{e,t0-n}$ – емпіричний рівень якості «зеленого» зростання НЕ на момент t_0-n ;

n – кількість років дослідження якості «зеленого» зростання НЕ;

$V(g_{quant}, g_{qual})$ – індекс нелінійності зміни ВВП у часі під впливом якісних та кількісних змін у ефективності функціонування всіх каналів просування екомодернізацій в НЕ;

t – рік, для якого розраховується прогнозне значення ВВП;

f_r – частка державного фінансування, яка спрямовується на реалізацію екомодернізаційних заходів в НЕ;

B – загальний обсяг бюджетного фінансування інноваційної діяльності в НЕ;

I – сумарний обсяг небюджетних інвестиційних ресурсів, спрямованих на реалізацію екомодернізаційних заходів в НЕ.

Побудована система рівнянь враховує, що перевищення обсягу інвестиційних ресурсів I , вкладених стейкхолдерами в розроблення та реалізацію нішевих екомодернізацій, над обсягом передбачуваного бюджетного інвестування B може суттєво збільшити динаміку вектору $GDP^{EM(B)}(t)$. Причому інвестиційні ресурси повинні бути спрямовані як на збільшення кількості екомодернізаційних змін так і на забезпечення стабілізації їх якості. Так, досвід Німеччини свідчить про активний розвиток різних видів державно-приватного інвестиційного партнерства у сфері фінансування ЕМНЕ (державна виділяє кошти

на еко-проекти за умови співфінансування власником 50% коштів, що дозволяє отримувати до 13% від обороту інновацій у співвідношенні до загального обороту в країні).

Прогнозування $GDP^{EM(B)}(t)$ за відсутності екомодернізаційних змін	
1	<p>Криві $GDP^{EM(B)}(t)$ побудовані при таких вхідних параметрах:</p> <p>$R_{e,t0} / R_{e,t0-n} \approx 1;$</p> <p>$g_{qual} = 0;$</p> <p>$g_{quant}$ змінюється в діапазоні [0; 1] (розподіл за шкалою Харрінгтона: 0; 0,2; 0,37; 0,63; 0,8; 1)</p>
	<p>Висновок:</p> <p>✓ Зростання ВВП на 2016-2021 рр. прогнозується в межах: [0%; 0,85%]</p> <p>✓ Зростання ВВП на 0,85% – результат, при якому розвиток НЕ відбувається інерційно</p>
Прогнозування $GDP^{EM(B)}(t)$ за наявності екомодернізаційних змін	
2	<p>Криві $GDP^{EM(B)}(t)$ побудовані при таких вхідних параметрах:</p> <p>$R_{e,t0} / R_{e,t0-n} \approx 1;$</p> <p>$g_{qual} = 1;$ g_{quant} змінюється в діапазоні [0; 1]; $V(g_{quant}, g_{qual})$ змінюється в діапазоні [1; 2] (розподіл за адаптованою шкалою Харрінгтона: 1; 1,2; 1,37; 1,63; 1,8; 2)</p>
	<p>Висновок:</p> <p>✓ Зростання ВВП на 2016-2021 рр. прогнозується в межах [0,85%; 5,95%]</p> <p>✓ Зростання ВВП на 5,95% – це найбільш оптимістичний сценарій, при якому всі підприємства НЕ впровадять екомодернізаційні зміни</p>

Рис.5.29 Прогнозування макроекономічних зрушень в НЕ України залежно від ефективності ДР ЕМНЕ

Графічне представлення траєкторії зміни вектору $GDP^{EM(B)}(t)$ залежно від ефективності ДР ЕМНЕ наведено на рис. 5.30, 5.31.

Таким чином, нами здійснено прогнозування вектору $GDP^{EM(B)}(t)$ для НЕ України на період 2016-2021 рр. (база – рівень ВВП за 2010-2016 рр.) для двох сценаріїв:

1) песимістичного (відсутні поточні якісні екомодернізаційні зміни ($g_{qual}=0$), проте кількісні зміни та незначне збільшення рівня «зеленого» зростання НЕ (R_e) відбуваються інерційно як реакція на здійснені в минулому бюджетні інвестиції);

2) оптимістичного (наявні якісні та кількісні екомодернізаційні зміни (індекс $V(g_{quant}, g_{qual})$ може змінюватись від 1 до 2)), зміна темпу «зеленого» зростання НЕ (R_e) може прискорити розвиток НЕ).

Показник R_e прийнято однаковим в обох сценаріях ($R_{e,t0} / R_{e,t0-n} \approx 1$). Це забезпечує об'єктивність прогнозування, а також дозволяє виявити вплив саме якісних та кількісних змін у ефективності функціонування всіх каналів ДР ЕМНЕ на прогнозовану динаміку вектору $GDP^{EM(B)}(t)$.

Таким чином, прогнозування макроекономічних зрушень в НЕ України залежно від ефективності ДР ЕМНЕ дозволило зробити такі висновки:

1) якісні екомодернізаційні зміни є вирішальними у розвитку НЕ і провокують швидкість зростання ВВП. Наявність якісних змін ($g_{qual}=1$) у порівнянні з їх відсутністю ($g_{qual}=0$) призводить до зростання частки ВВП більш ніж у 6 разів у випадку, коли є зростання кількісних екомодернізаційних змін ($g_{quant}=1$);

2) апостеріорній темп зміни рівня «зеленого» зростання НЕ ($R_{e,t0} / R_{e,t0-n}$), так як і частка загального обсягу бюджетного фінансування інноваційної діяльності в НЕ, прямо пропорційно впливають на швидкість зростання ВВП;

3) нелінійність зміни вектору $GDP^{EM(B)}(t)$ обумовлена впливом одночасно якісних та кількісних змін в системі ЕМНЕ за рахунок ефективного функціонування всіх каналів ДР, причому чим більшим будуть значення $V(g_{quant}, g_{qual})$, тим швидше відбуватиметься зростання ВВП.

Таким чином, прогнозування якісних та кількісних екомодернізаційних змін в НЕ за різнорідними каналами їх просування, а також відповідне мережеве

багатозв'язкове застосування регуляторних заходів створює резерви для довгострокового соціально-економічного розвитку НЕ.

Перепишемо рівняння (4.20, 4.21) у вигляді функції, пам'ятаючи, як визначаються складові:

$$V(g_{quant}, g_{qual}) = R_e \cdot \hat{y} + R_f \wedge R_r. \quad (5.19)$$

Переходячи до оцінки вектора інтенсивності розвитку НЕ, який традиційно сприймається позитивно за рахунок зростання ВВП, перепишемо дану формулу у такому вигляді: роль індикатора відіграє ВВП, тобто позначимо $P(t) = GDP(t)$, тоді P_0 – це ВВП у останній рік перед прогнозом, у якості індексу лінійності зміни ВВП в часу візьмемо нашу функцію $V(g_{quant}, g_{qual})$.

Для опису вектору інтенсивності розвитку НЕ за рахунок ДР ЕМНЕ використаємо добуток темпу зростання індикатору «зеленого» зростання та чинника фінансування ЕМНЕ, тобто частку fr бюджету B , який спрямовується на зростання нішевої екомодерізації.

В такому разі, оцінка впливу на макроекономічні процеси (впливу на ВВП) передбачає використання вектору інтенсивності розвитку НЕ від ЕМ та набуває вигляду:

$$k = \frac{R_{e,1}}{R_{e,0}} \cdot \dots \cdot \frac{R_{e,n}}{R_{e,n-1}} \cdot fr \cdot B = \frac{R_{e,n}}{R_{e,0}} \cdot fr \cdot B. \quad (5.20)$$

Остаточно наша формула набуває наступного вигляду:

$$GDP(t) = GDP_0 + \frac{R_{e,n}}{R_{e,0}} \cdot fr \cdot B \cdot (t - t_0 + 1)^{V(g_{quant}, g_{qual})} - \frac{R_{e,n}}{R_{e,0}} \cdot fr \cdot B, \quad (5.21)$$

де t – рік, для якого розраховується прогнозне значення, останній доданок є нормуючим (у початковий момент часу повинна виконуватися рівність $GDP(0) = GDP_0$).

Застосовуючи запропонований підхід, розглянемо можливі варіанти для граничних значень g_{quant} та g_{qual} .

Оскільки для оцінювання застосовується підхід, який враховує якісні та кількісні показники, розділимо дані за якісними показниками. Розрахунки представимо у вигляді двох графіків для $g_{qual} = 0$ та $g_{qual} = 1$.

Перший випадок представляє собою відсутність якісних змін, тобто другий доданок у (5) дорівнює нулю, $g_{qual} = 0$.

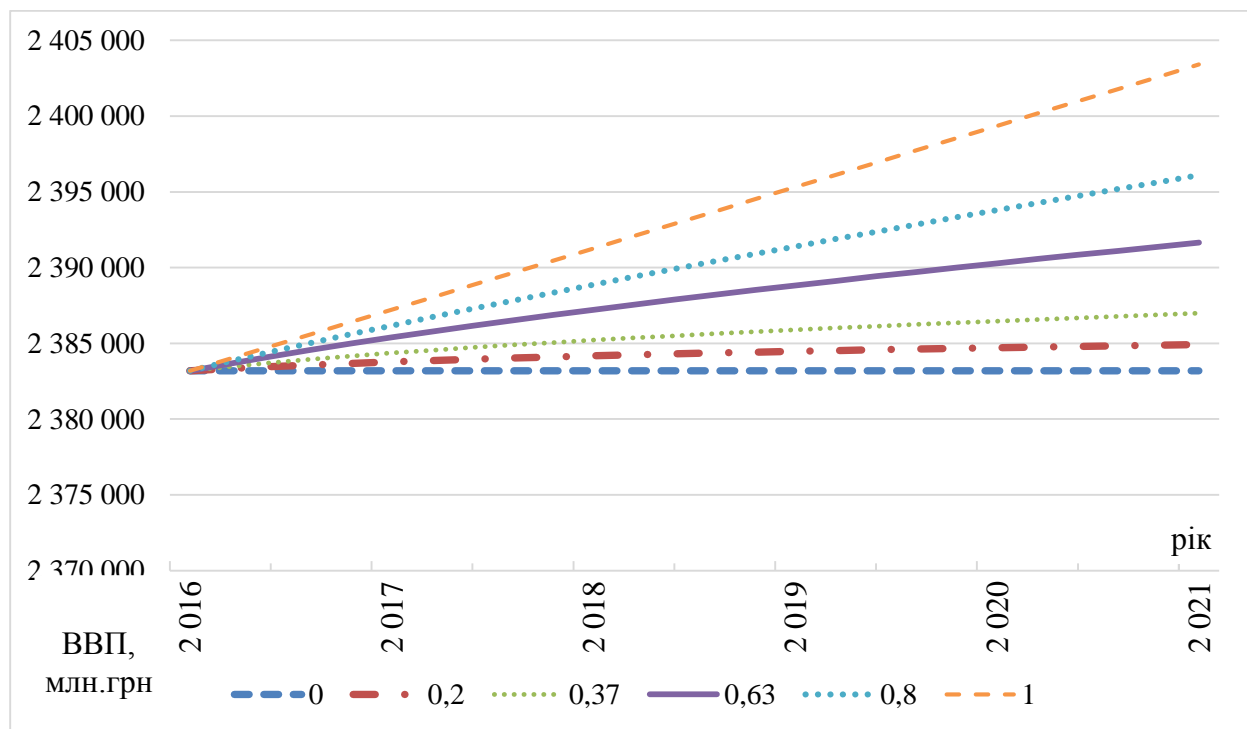


Рис. 5.30 Прогнозування $GDP^{EM(B)}(t)$ за відсутності екомодернізаційних змін

Дана ситуація настане, коли R_f , або R_r , або одночасно два індекси дорівнюють нулю, тобто у ситуації, коли має місце ресурсна неефективність (або недостатнє фінансування), або функціональна неефективність та екомодернізаційні зміни не є якісними.

Тоді функція $V(g_{quant}, g_{qual})$ може приймати значення від нуля до 1. Таким чином, зростання ВВП, відповідно до наших розрахунків, за рахунок механізму «зеленого» зростання може відбуватися в межах від 0%, тобто відсутність будь-яких змін, до 0,85% за п'ять років. Результати розрахунків для граничних значень таблиці представлені на рисунку 4.1, додаково розраховані відсотки зростання до базового (2016-го) року.

Другий випадок відповідає наявності якісних змін в національній економіці, тобто одночасно R_f та R_r більше нуля, тому другий доданок в (5.21) дорівнює 1.

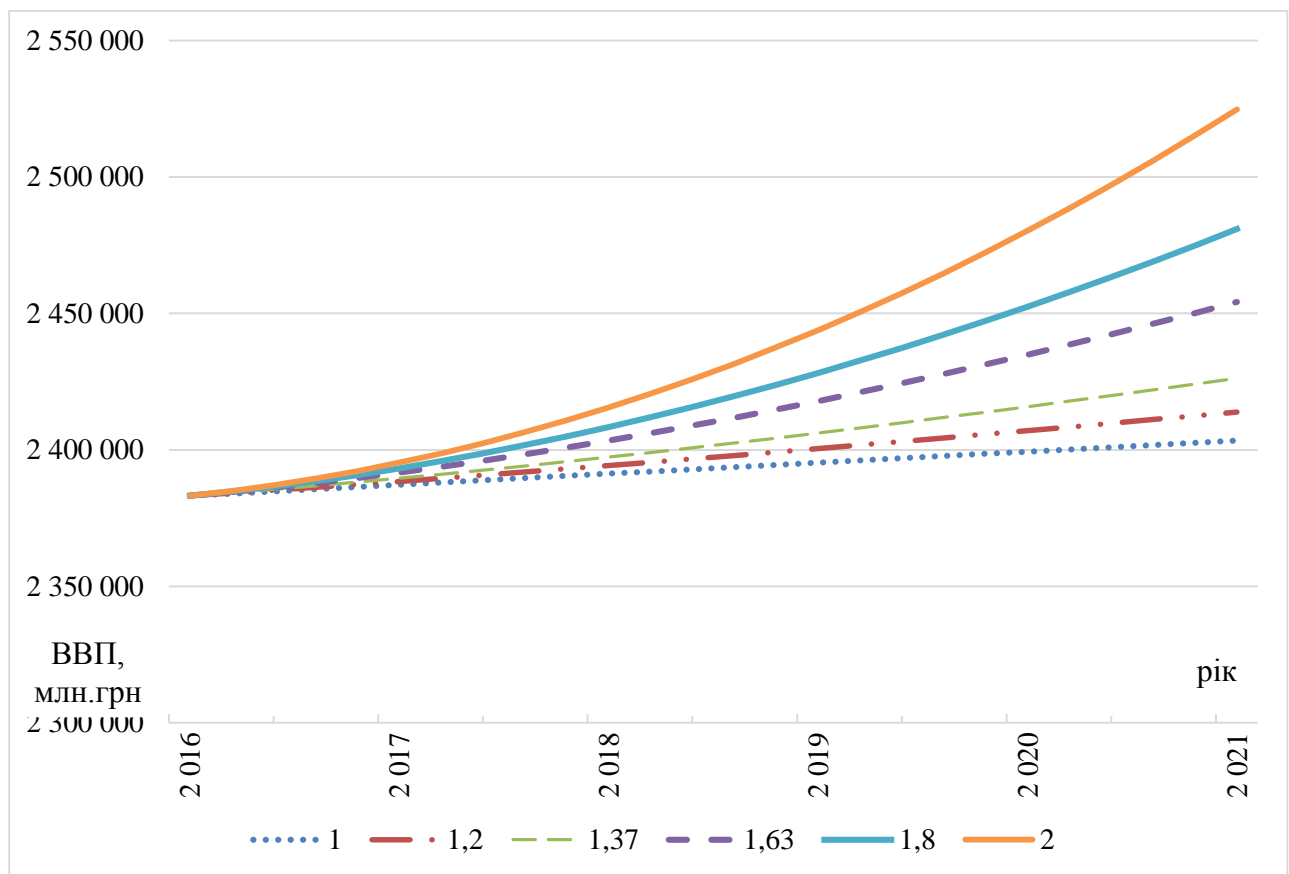


Рис. 5.31 Прогнозування $GDP^{EM(B)}(t)$ за наявності екомодернізаційних змін

Відповідно до цього функція $V(g_{quant}, g_{qual})$ може приймати значення від 1 до 2. Діапазон зростання макроекономічних показників (ВВП) змінюється і коливається в інтервалі від 0,85% до 5,95%.

Варто відмітити, що остання крива на рис. 4.30 представляє собою виключно модельне значення, оскільки для його досягнення необхідно, щоб абсолютно всі підприємства впровадили «нішеву» еко-модернізацію.

Додатково наведемо графік залежності ВВП за попередні 5 років, та прогноз для найгіршого та найкращого сценаріїв.

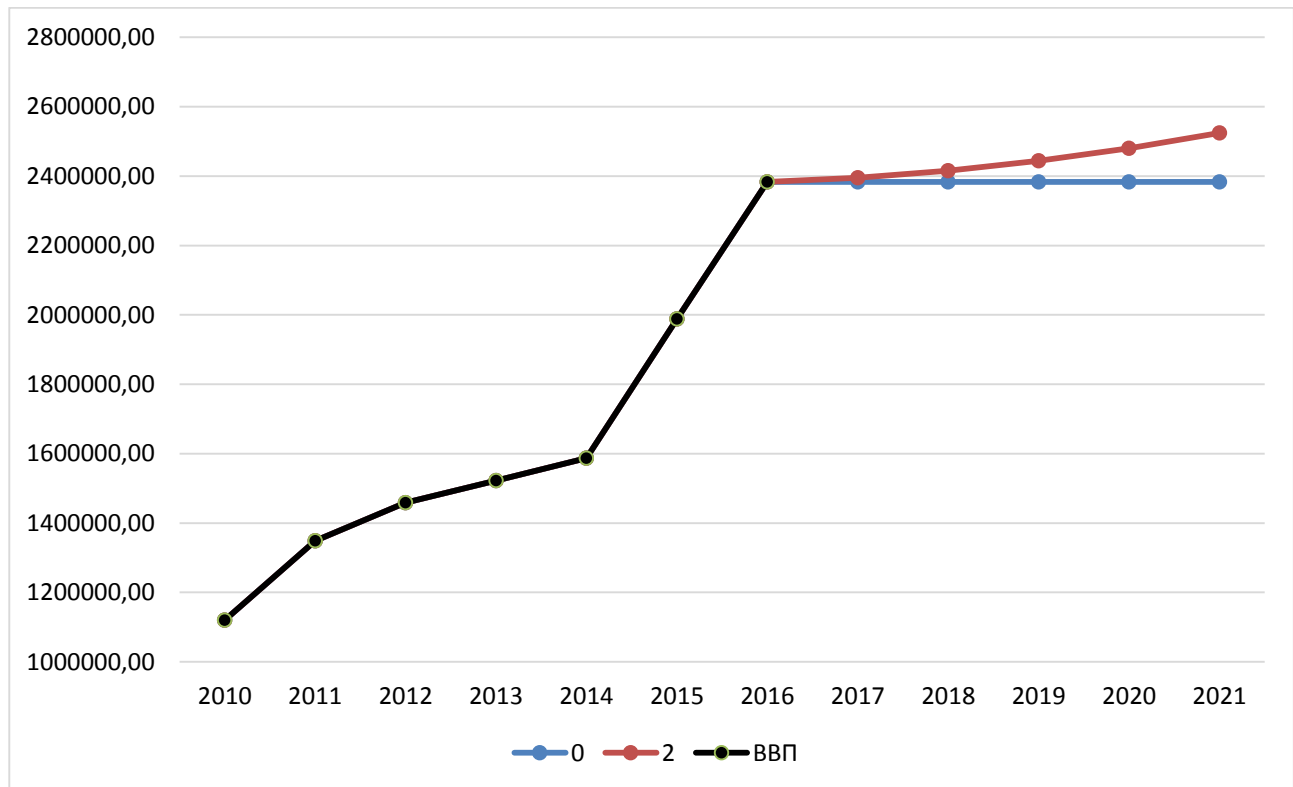


Рис. 5.32 Графік залежності ВВП за попередні 5 років (прогноз для песимістичного (0) та оптимістичного (2) сценаріїв)

Варто відмітити, що дана залежність побудована на основі темпу росту, який розрахований для R_e за останні 5 років. Зміна темпу зростання R_e може як прискорити, так і сповільнити зростання НЕ:

– показники ЕМНЕ демонструють динамічне зростання, тоді відношення показника в поточному році до базового буде більшим 1 і маємо прискорення зростання за рахунок збільшення другого доданку у формулі (8) (це за умови сталого фінансування з бюджету);

– показники ЕМНЕ демонструють спадання, тоді маємо зниження темпу зростання, оскільки $k < 1$ (див. формулу (7)), що призводить до зменшення зростання ВВП;

– показники ЕМНЕ залишаються на одному рівні. Дана ситуація можлива, коли проведено практично всі можливі заходи щодо регулювання ЕМНЕ, R_e близький до значення 1, або впровадження екомодернізаційних змін залишається сталим (наприклад, $R_{e,n} \approx R_{e,0} \approx 0,5$), тоді зростання ВВП відбувається без прискорення.

Дані розрахунки наведено для реальних даних з Держкомстату для частки бюджету, яка спрямовується на екомодернізаційні зміни.

5.3 Напрями забезпечення державного регулювання екологічною модернізації національної економіки

Важливим питанням для забезпечення ДР ЕМНЕ є встановлення стратегічності регулювальних заходів, важелів та інструментів.

Найголовніший аспект «стратегічності» в цьому контексті пов'язаний з необхідністю визначення стратегічних пріоритетів, концентрації зусиль тих суб'єктів, які усвідомлюють відповідальність за діяльність заради майбутнього та мають ресурси для реалізації бажаних планів. Довгостроковість планів є вирішальним, але не визначальним, аспектом стратегічного характеру встановлення пріоритетів. Для таких складних систем, якою є національна економіка, її галузі та регіони в сукупності, довгострокове планування, концентрація зусиль на пріоритетних напрямках ЕМНЕ означає узгодження цілей стейкхолдерів, які є її ключовими суб'єктами. З точки зору стратегічного планування ЕМНЕ саме залучення стейкхолдерів (бізнес-структур, організацій, підприємств та ін.) є принципово важливим для ДР, оскільки їх інтереси істотним

чином пов'язані з конкретною територією, регіоном та галуззю, а також ресурсами, що дозволяє їм впливати на розвиток НЕ.

Розвиток «зеленої» економіки відбувається в Україні, приваблюючи нові зарубіжні інвестиції та сучасні технології. Начатки нового господарства, звичайно в найближчі роки не замінять індустріальну економіку, але саме вони формують основи стратегічні пріоритетні напрямки економічної безпеки України в найближчі десятиріччя [200].

В літературі використання ринкових механізмів рекомендується поєднувати із державним регулюванням економічних процесів. На думку Потапенко В.В. «...покращання екологічної ситуації перестає бути рядком витрат державного бюджету, а стає самою суттю нової економічної системи. Тобто, держава формує нові економічні умови ведення бізнесу, які приваблюють інвестиції саме в розвиток нових «зелених» галузей та екологічної трансформації («озелененню») традиційного господарства».

В Україні багато зроблено в цьому напрямку зокрема прийнято Закон України «Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2020 року» [105], який в правовій формі закріплює зобов'язання України щодо екологізації економіки та забезпечення екологічної безпеки (табл. 5.1).

Таку ситуацію посилює факт ресурсної та енергетичної залежності України, яка сформована в країні. Кризові умови господарювання вимушують шукати нові енергонеефективні заходи для діяльності підприємств, що стає стратегічним пріоритетом кожної окремої галузі національного господарства, збільшує шанси зберегти національну безпеку держави в найближчі десятиріччя.

Безсистемність стратегічного характеру проведення регулювальних заходів для забезпечення ЕМНЕ в системі державного управління економікою, зумовили не лише глибоку організаційно-економічну кризу її виробничо-технологічного базису, але й сприяли занедбанню соціально-економічного стану НЕ. Це засвідчує необхідність подальшого розвитку процесів ЕМНЕ на основі відповідної системної, моніторингової, ресурсно-збалансованої та

комунікаційної довгострокової стратегії ДР.

Таблиця 5.1

Ключові показники ефективності Енергетичної стратегії [96]

Опис ключового показника ефективності	2015р.	2020 р.	2025 р.	2030 р.	2035 р.
Енергоємність ВВП, ЗППЕ у т н.е./тис. дол. ВВП (ПКС)	0,24	0,20	0,18	0,15	0,13
Частка втрат в електромережах, %	>12%	10%	9%	8%	<7,5%
Частка втрат у тепломережах, %	>20%	<17%	<13%	<11%	<10%
Тепломережі у аварійному стані, %	>20%	<18,6	<4,4%	<3%	<1%
Частка ВДЕ (включно з гідрогенеруючими потужностями та термальною енергією) у ЗППЕ, %	4%	8%	12%	17%	25%
Частка ВДЕ (включно з гідрогенеруючими потужностями) у генерації електроенергії, %	5%	7%	10%	>13%	>25%
Частка місцевих альтернативних видів палива в місцевих паливно- енергетичних балансах, % до загального споживання		10	15	18	20
Частка потужностей у тепловій генерації, що відповідає екологічним вимогам ЄС (викиди SO ₂ , NO [*] , золи), %	<1%	<10%	<40%	85%	100%
Доступність для держави енергетичних ресурсів у кризових ситуаціях, місяців споживання	0,5	1,5	3	3,5	4
Доступність для держави енергетичних ресурсів приватних компаній у кризових ситуаціях, місяців споживання	0,5	1	1	1	1
Співвідношення витрат на електроенергію та тепло до ВВП (номінальний), %	5,6%	<6%	<6%	<6%	<6%

Однак цьому документу стратегічного планування який було прийнято Законом України 21 грудня 2010 року за N 2818-VI суперечать плани окремих стейкхолдерів. Наприклад, Оновлена Енергетична стратегія України на період до 2030 р 7 червня 2012 р., яка є в формі проекту документу для громадських організацій та яку розміщено на офіційному сайті Міненерго України щодо параметрів розвитку енергетичної сфери прямо суперечать екологічній стратегії. Аналіз фактичних розбіжностей, наведений в (табл. 5.2).

Якщо екологічна стратегія говорить про плани зменшення споживання енергії на 50% до 2020 року, то енергетична планує зменшити лише на 30-35% до 2030 року. Аналогічна ситуація із з використанням відновлювальної енергетики в інших галузях.

Тому, нові виклики національній економічній безпеці змушують шукати нові стратегії ДР.

Таблиця 5.2

Порівняльна таблиця стратегій енергоефективності та відновлювальної енергетики в Україні

Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2020 року	Оновлення Енергетичної стратегії України на період до 2030 р.
«підвищення енергоефективності виробництва на 25 % до 2015 року та до 50 % до 2020 року порівняно з базовим роком шляхом впровадження ресурсозбереження в енергетиці та галузях, що споживають енергію і енергоносії»	«впровадження комплексних програм підвищення енергоефективності зі зниженням питомого споживання енергоресурсів в економіці на 30-35% до 2030 року»
«збільшення обсягу використання відновлюваних і альтернативних джерел енергії на 25 % до 2015 року та на 55% до 2020 року від базового рівня (2010 року)»	«цільовий показник сукупної потужності нетрадиційної та відновлюваної енергетики до 2030 р. складе щонайменше 10% від встановленої потужності або 5-7 ГВт, а обсяг виробітку – 11-16 ТВт•год»

Необхідно усвідомлювати важливість визначення місії стратегічного регулювання ЕМНЕ в системі управління національним господарством, концептуального бачення підходів до її здійснення, формування стратегічних пріоритетів розвитку, цілей, завдань та механізмів реалізації. Розроблення напрямів забезпечення ДР ЕМНЕ повинно відбуватись під призмою спроможності стейкхолдерів забезпечити стійкість і відтворювальність ЕМ господарських систем, розв'язання цілого ряду соціальних проблем та проблем економічної безпеки країни з урахуванням спектру зовнішніх та внутрішніх загроз, які постали перед НЕ, а також використання її конкурентних переваг.

Напрями стратегічного регулювання ЕМНЕ, пов'язані із застосуванням специфічних принципів і підходів до ДР ЕМНЕ, є недостатньо вивченим питанням в сучасних умовах. У міжнародній практиці існує точка зору, що більшої ефективності набувають ті соціально-економічні системи, що

знаходяться в порівнянних умовах за попередніми групами факторів, але в значній мірі відрізняються використанням спеціальних управлінських методик, спрямованих на певні точки зростання НЕ. Можливість засосування спеціальних управлінських методик в системі ДР ЕМНЕ ускладнюється тим, що вони в більшості випадків є ситуаційними і в зв'язку з цим вимагають окремого дослідження та вивчення.

Слід наголосити на тому, що місія стратегічного регулювання ЕМНЕ в системі управління національним господарством, має формуватись із загальної місії країни, яка, на сьогоднішній день, є проблемним питанням. На рівні експертів, освітян та науковців це питання є предметом дискусії, причому досить активної, але на урядовому рівні – залишається поза увагою. Доцільно, на наш погляд, в контексті ЕМНЕ місію країни відділяти від загального бачення НЕ країни у глобальній економіці. Потрібно чітко представити та довести до розуміння всіх ключових стейкхолдерів те, якою повинна бути ЕМНЕ, які напрями руху мають бути зроблені, щоб НЕ знаходилася на потрібному внутрішньодержавному рівні. Разом з тим, це завдання на практиці залишається одним з найбільш складних. Від обґрунтування місії та напрямів стратегічного регулювання ЕМНЕ залежить вирішення задач виживання країни, реалізація доленосних стратегічних цілей в довгостроковій перспективі.

Окремі вчені в своїх дослідженнях в рамках ЕМНЕ покладають на Україну (по відношенню до глобальної економіки) місію світового виробника і постачальника якісних екологічно чистих продуктів харчування, базуючись на тому, що вона має сприятливий природно-кліматичний потенціал. Кіндзерський Ю.В. вважає, що «слід відійти від теперішнього простого вирощування та експорту аграрної сировини, а зосередитись на подальшій її глибокій переробці і доведенні до рівня готових для вживання людиною харчових продуктів, кормів для тваринництва або промислової продукції, як наприклад, біопалива чи натуральних тканин для легкої промисловості» [123, с. 355]. На наш погляд, розуміння стратегічного бачення розвитку НЕ країни в цьому контексті полягає в необхідності проведення екомодернізаційних перетворень як в процесі

простого вирощування сировини так і в пошуку нових ніш на ринку.

По відношенню до вирішення проблематики формування підприємницького середовища для забезпечення ДР ЕМНЕ місія держави має полягати у створенні насамперед інфраструктури інноваційного розвитку НЕ, що гарантує справедливі конкурентні переваги, достатні й екологічно безпечні умови для функціонування підприємств, соціально-комфортні умови життєдіяльності, в т.ч. здобуття вищої освіти, надбання творчої і професійної самореалізації населення. Необхідно звернути увагу на те, що місія стратегічного регулювання ЕМНЕ зачіпає взаємопов'язані між собою проблеми, зокрема, питання забезпечення екологічної безпеки й надання екосистемних послуг як на рівні країни, так і на міжнародному рівнях. Це свідчить про те, що місія стратегічного регулювання ЕМНЕ може бути покладена в основу довгострокової стратегії розвитку України.

Розроблення напрямів забезпечення ДР ЕМНЕ та здійснення відповідної місії можливо реалізувати лише за наявності відповідної інноваційної матеріально-технічної бази, її постійного відтворення і модернізації. Сама ідея відтворення такої бази має стати стратегічною місією національного господарювання і бути покладена в основу її подальших екомодернізаційних змін. У відповідності із висунутих в цій роботі пропозицій щодо стратегічних напрямів забезпечення ДР ЕМНЕ, пріоритетними діями в системі національного господарювання можуть виступити такі:

- забезпечення зростання доходів населення та загального рівня добробуту завдяки контролювальним заходам щодо підвищення продуктивності галузей за рахунок впровадження модернізаційних змін технологічного, технічного, інноваційного характеру;

- проведення заходів щодо мінімізації зовнішніх ризиків слабкої стійкості національної господарської системи країни. Досягнення локального технологічного лідерства для посилення позицій попиту на світових ринках на власний продуктивний експорт;

- формування розвиненої наукової бази, моніторинг релевантності каналів просування екомодернізаційних змін, реалізація безперервного розвитку технологічних платформ;
- суто технологічна модернізація інфраструктури, виробництва та середовища для модернізації бізнес-процесів, проведення заходів для «наздоганяючої» модернізації, покликаної підвищити конкурентоздатність економічних систем;
- створення і підтримка новітніх технологічних платформ переважно за рахунок відновлення випуску власного незбиткоємного устаткування, техніки і транспортних засобів інфраструктурного призначення;
- використання новітніх прогресивних технологій за рахунок максимальної концентрації ресурсів (матеріальних, фінансових, інформаційних, інтелектуальних, людських), які наявні в країні або можуть бути залучені;
- суттєве розширення виробництва власної продукції для внутрішнього споживчого ринку. Це стосується також процесів виробництва технічної, фармацевтичної, сільськогосподарської продукції, яка потребує спеціальної підготовки фахівців для переорієнтації малих та середніх підприємств на конкурування на внутрішньому споживчому ринку;
- налагодження продовольчої та екологічної безпеки країни і виконання зобов'язань щодо розширення і екомодернізації галузей переробки сільськогосподарської продукції. Створення умов для стандартизації якості готової сільськогосподарської продукції з орієнтацією на виробництво для експорту та внутрішнього ринку;
- забезпечення політичної безпеки країни через модернізацію системи освіти, культури населення та підтримки соціальних проектів. Осередкові екомодернізаційні зміни не можуть забезпечити фронтальну широкомасштабну модернізацію НЕ, тому потрібно забезпечити процес ЕМНЕ на засадах інклюзивності всіх верств населення;

- підвищення енергетичної безпеки через ЕМНЕ та розширення мережі альтернативної енергетики за рахунок виробництва власного енергетичного обладнання та устаткування, впровадження енергоощадних технологій виробництва, модернізація енергетичних підприємств традиційної енергетичної сфери;
- забезпечення сталого розвитку територій, попередження техногенних катастроф, створення та відновлення потужностей для перероблення та відповідної утилізації різного роду відходів, відновлення водних джерел та виснажених земель;
- здійснення економічної оцінки ефектів, обумовлених зміною стану довкілля (внаслідок впливу на нього) на основі врахування динаміки екологічно обумовлених витрат. Основною проблемою при здійсненні такої еколого-економічної оцінки ефектів, є критеріальна основа втратоформуючих факторів, обумовлених сутністю показників, які використовуються для оцінки. Це пояснюється тим, що вони впливають на функціонування соціально-економічних систем опосередковано.

Реструктуризація промислового виробництва у відповідності із названими стратегічними пріоритетами потребує відповідних взаємоузгоджених управлінських рішень, ресурсів і часу. Тому вона має здійснюватись на засадах державного стратегічного планування. Таке планування передбачає розроблення системи довго-, середньо- та короткострокових прогнозів, визначення низки взаємопов'язаних цілей соціально-економічного і технологічного розвитку першого, другого і третього порядку, вибір інструментів їхньої реалізації, серед яких: довгострокові концепції, середньострокові програми та індикативні плани, інститути організації і виконання намічених цілей і завдань, методи контролю та механізми відповідальності за досягнення намічених результатів [124].

В Україні відсутня де-факто цілісна система державного стратегічного планування. Питання щодо необхідності її створення поставлено урядом лише у 2011 р. внесенням у Верховну Раду відповідного законопроекту [124, с. 469]. **Ошибка! Источник ссылки не найден.** З точки зору розроблення напрямів

забезпечення ДР ЕМНЕ окремі елементи системи державного стратегічного планування мають бути удосконалені та законодавчо оформлені. На думку Кіндзерського Ю.В., складення довгострокових варіантних прогнозів та єдиної довгострокової державної стратегії розвитку, згідно з законодавством, не передбачено [124]. Відбувалося розроблення багатьох державних програм та планів, але лише в окремих випадках вони отримували заплановане фінансування. В більшості своїй плани та програми організовані значною мірою несистемно, не пов'язані між собою та не мають на меті досягнення єдиних стратегічних цілей розвитку НЕ. Це стосується і здійснення будь якої місії, які хоча і були задекларовані, але їх ресурсна вразливість та невизначеність конкретних цілей не призвели до досягнення поставленої мети. На наш погляд, розроблення напрямів забезпечення ДР ЕМНЕ мають бути закріплені в офіційних документах стратегічного характеру, які будуть складовою частиною єдиної системи взаємоузгоджених управлінських рішень розвитку НЕ в галузевому, регіональному, ресурсному, фінансовому розрізі щодо реалізації загальної стратегії розвитку країни. В часовому вимірі такі управлінські рішення можуть прийматися на різний строк:

- на 25-30 років – довгострокові плани та рішення (щодо сценарного прогнозування розвитку НЕ. Такі прогнози можуть враховувати проведення структурних реформ, можливість відновлення макроекономічної стабільності, забезпечення стійкого зростання економіки екологічно невиснажливим способом через систему впливу екзогенних та ендогенних економічних, технологічних, політичних факторів впливу та різні моделі державної політики);
- на 10-15 років – середньострокові плани (щодо виконання реформ та визначених векторів розвитку НЕ, які можуть визначати основні пріоритети, цілі, завдання розвитку НЕ, склад цільових державних програм різного рівня. Головним чинником виконання середньострокових планів є визначення зон відповідальності між владою, бізнесом та громадами на основі суспільного договору);

– 3-5 років – індикативне планування розвитку соціально-економічних систем, основною передумовою чого є визначення бажаних показників ефективності ДР ЕМНЕ та формування системи заходів для їх досягнення. Це оптимальний термін, в який за рахунок введення в діяльність суб'єктів господарювання управлінських директив для організації заходів ЕМНЕ можуть бути отримані ефекти національного рівня;

– річні галузеві та регіональні програми, які мають бути взаємоузгоджені між собою за фінансовими ресурсами, очікуваними ефектами й завданнями, що в сукупності забезпечать досягнення цілей ЕМНЕ;

– річні державний та місцеві бюджети, середньострокові (на 3-5 років) бюджетні плани, сформовані на основі цільових показників, визначених у концепції, індикативному плані, програмах [124].

Варто погодитись з дослідниками [18, 33, 60, 84, 89, 124, 128, 135, 147, 165, 193 та ін.], що необхідною умовою стратегічного бачення розвитку НЕ є чітке встановлення конкретних цілей, їх вимір та диверсифікація на різні підцілі. Кожна ціль має бути чітко визначення щодо критеріїв очікуваної ефективності та інструментарію її досягнення. Для цього необхідно запровадити окремий підрозділ в рамках функціонування інституту проектного управління для реалізації стратегічних планів й державних програм ЕМНЕ. Необхідним є закріплення в законодавчому полі економічно-адміністративної відповідальності суб'єктів управління та відповідальності задіяних в процесах ЕМНЕ посадових осіб за досягнення очікуваних показників.

Розроблення напрямів забезпечення ДР ЕМНЕ на основі стратегічного планування мають включати такі головні складові: стратегію ЕМНЕ щодо розвитку промисловості, цінову стратегію на екоінноваційні товари та послуги, стратегію просування екомодернізацій в підприємницькому середовищі та комунікаційну стратегію. Кожна з цих підсистем має свої особливості, але всі вони повинні бути націлені на досягнення головної мети – постійного підвищення конкурентного статусу НЕ. Але, при цьому ДР ЕМНЕ не може зосереджуватись лише на формуванні сприятливого підприємницького

середовища та розраховувати на дію лише ринкових законів. Формування сприятливого підприємницького середовища має розглядатись лише як одна з допоміжних форм ДР, а не як головна мета та гарантія проведення ЕМНЕ.

Також слід зауважити, що цілі проведення ЕМНЕ не можуть підмінити собою цілі загальної модернізації НЕ. Без здійснення модернізаційних перетворень в сферах соціальної та економічної політики не можуть бути досягнені позитивні ефекти. Тому, ключовими взаємопов'язаними напрямками забезпечення ДР ЕМНЕ, які можуть позитивно вплинути на досягнення стратегічних пріоритетів розвитку НЕ, мають стати:

- по-перше, реструктуризація структури виробництва з переважною його орієнтацією на потреби внутрішнього ринку та інноваційне забезпечення. Здійснення місії країни щодо ЕМНЕ повинно відбуватись на основі випереджаючого розвитку наукоємних та високотехнологічних видів діяльності;
- по-друге, інноваційно-технологічна модернізація виробництва із збільшенням кількості промислових виробництв, які базуються на нових технологічних укладах та на впровадженні маловідходних та ресурсозберігаючих технологіях, й використання нетрадиційних і відновлювальних джерел енергії з належною переробкою відходів та випуском продукції кінцевого споживання;
- по-третє, інвестиційне забезпечення структурних змін і технологічної модернізації на основі розширення і збільшення джерельної бази капітальних інвестицій, підвищення доступності інвестиційних ресурсів і стимулів до інвестиційної діяльності суб'єктів [126].

Реструктуризація структури виробництва з елементами екологічного менеджменту є одним із визначальних факторів підвищення конкурентоспроможності НЕ. Цей процес в Україні відбувається вкрай повільно. Невирішеність безлічі питань застосування інструментів регулювання реструктуризації в сфері нормативно-правового, організаційного і фінансового забезпечення гальмує цей процес. Це свідчить про те, що ДР ЕМНЕ має бути

зосереджене на формуванні інституційних, інфраструктурних та економічних засад для екомодернізаційних перетворень.

Ключовими засадами ДР ЕМНЕ в цьому контексті мають стати: державне стимулювання екомодернізації діючих промислових виробництв у пріоритетних секторах з точки зору бажаних результатів, ініціація нових ніш на ринку та підтримка ринкових механізмів для підприємств-екоінноваторів на основі активного залучення інструментів державного замовлення, забезпечення рівного доступу до конкурентної боротьби при одночасній політиці підтримки промислового виробництва, протидія рейдерству та правовий захист підприємств, введення в дію міжнародних стандартів якості, міжнародної сертифікації, більш впевнене використання можливостей трансферу технологій.

Тактика проведення екомодернізаційних змін може бути здійснена за допомогою таких чинників:

– орієнтації, з одного боку, на конкретні ніші внутрішнього і зовнішнього ринків, де підприємства мають або можуть отримати протягом короткого проміжку часу конкурентні переваги та забезпечити виконання цілей ЕМНЕ, спираючись на внутрішні сприятливі умови й державну підтримку; з іншого боку, на розширення власного виробництва до досягнення паритету або переважання, у тих секторах внутрішнього ринку, на яких нині домінує імпорту і які мають найбільші обсяги від'ємного торговельного сальдо (мінеральна та хімічна продукція, машинобудування), використовуючи політику активного імпортозаміщення і протекціонізму, розвиваючи виробництво заміщуючої продукції (наприклад, електроенергія з альтернативних джерел, біогаз, біоетанол тощо) [249];

– активного використання залучених інноваційно-технічних розробок, новітніх результатів фундаментальних і прикладних досліджень при застосуванні умов відкритих в світі інтеграційних процесів. Зокрема, те стосується придбання інноваційних зарубіжних технологій за інвестиційної підтримки та розвиток підприємств перспективної продукції на ліцензійній основі, а також науково-технічну підтримку щодо розроблення та впровадження

у виробництво нових видів продукції, матеріалів і технологій за договорами [123];

- державного стимулювання екомодернізаційних змін на основі використання державного замовлення і розвитку виробництва наукомістких і високотехнологічних галузей, які можуть розглядатись як точки зростання економічної та інноваційної активності в суміжних виробництвах та сприяють створенню мультиплікативного ефекту зростання нішевих екомодернізацій;

- використання та масштабування інноваційних технологій на всіх стадіях життєвого циклу виробництва та споживання, що забезпечують зростання доданої вартості;

- зменшення витратності виробництва (сировини, енергетичних ресурсів, трудових ресурсів) через низьку функціональну ефективність та неузгодженість управлінської системи та суто технологічних можливостей. Це можливо здійснити через модернізацію не тільки технологій, а й на основі інтегрування інновацій в управлінську систему;

- зміни умов інвестиційної політики в напрямі покращення інвестиційного середовища та привабливості підприємств за допомогою податкового стимулювання, страхування інвестиційних ризиків, обмеження доступу на ринок іноземних товарів через квотування і протекціоністські мита [124].

Варто відзначити, що зараз за повної відкритості економіки вітчизняні виробники практично не можуть протистояти іноземним конкурентам, представленим в основному потужними транснаціональними компаніями. Про це свідчить щорічно наростаюча присутність імпорту в усіх секторах внутрішнього ринку. Тому державна підтримка розбудови бажаних галузей та видів діяльності має супроводжуватись їх одночасним захистом. Зауважимо, що правила СОТ, членом якої є Україна, не забороняють захищати національні галузі, вони вимагають лише узгодження рівнів і механізмів захисту [126].

Вчені зауважують, що підвищення захисту внутрішнього ринку не означає його закриття для імпорту. Без інвестиційного імпорту, представленого

сучасним обладнанням та устаткуванням, яке не виробляється в нашій країні або не може бути порівняне з нашими аналогами за якістю, важко реалізувати процес ЕМНЕ. Крім того, імпорт товарів потрібен для постійного стимулювання вітчизняних виробників підвищувати власну конкурентоспроможність. Імпорт може бути врегульований за масштабами і структурою, з огляду на інтереси розвитку НЕ.

Таким чином, доцільно впроваджувати державне стимулювання інвестиційного імпорту на перших етапах екомодернізації, але в подальшому поступово заміщувати його на вітчизняний продукт. Потрібно також регулювати споживчий імпорт, який може вироблятися в Україні після відповідної модернізації виробничої сфери.

Держава як головний стейкхолдер має створити потужний імпульс для оновлення основного капіталу на новій регульовальній основі з відповідним стимулюванням інвестиційної та інноваційної активності підприємницького сектору. Існує думка, що збільшення норми накопичення до 35-40% ВВП з концентрацією ресурсів на розвиток високотехнологічних виробництв може сприяти оптимізації виробництва в країні та проведенню модернізації [125].

Ключовою проблемою екомодернізації виробництва в країні є коректна перорієнтація галузевих пріоритетів, на досягнення чого мають концентруватися матеріальні та людські ресурси країни і надаватися значна державна підтримка. Перевага у державній підтримці має віддаватися тим галузям, які забезпечують досягнення зазначених в роботі стратегічних напрямів розвитку ЕМНЕ. При виборі галузевих пріоритетів основна увага має бути зосереджена на функціональних композитних індикаторах ефективності ЕМНЕ та кількості каналів просування екомодернізаційних щмін, диверсифікації виробництва екоінноваційної продукції та пристосуванні на міжнародні ринки, що потребує серйозної уваги щодо контролю за використанням всіх видів ресурсів в умовах кризи, збільшенню кількості робочих місць.

Тож, стратегічне планування ДР ЕМНЕ є сучасним трендом забезпечення економічної безпеки держави.

В роботі [200, с. 258] зазначається, що «національним пріоритетом в контексті організаційно-економічного забезпечення екомодернізації слід вважати подолання дефіциту фінансово-економічних механізмів стимулювання і підтримки господарюючих суб'єктів, які демонструють намір залучити свої кошти у сферу поводження з відходами чи ставлять завдання розширення їх утилізації, або зменшують обсяги їх утворення і впроваджують маловідходні технології». В сучасній практиці це питання пов'язано з «надмірним регулюванням цієї діяльності, централізацією, зокрема тарифної політики, неадекватними контрольними функціями тощо» [200, с. 258].

ДР ЕМНЕ на основі інноваційно-технологічної модернізації виробництва є однією з головних умов розвитку економіки. Державна політика в цьому контексті має здійснюється за такими напрямками:

- сприяння зростанню як загальної інноваційної активності так і екологічно спрямованої, що забезпечує підвищення конкурентоспроможності виробництва продукції;
- орієнтація на пріоритетну підтримку нішевих екомодернізацій на основі інновацій, які становлять основу сучасного технологічного прогресу;
- узгодження державної інноваційної політики з ефективним функціонуванням процесу ЕМНЕ та захистом інтелектуальної власності;
- сприяння розвитку інфраструктурної комунікації в регіонах України, міжрегіональному трансферту технологій, кластерному розвитку територій, інвестиційному співробітництву, захисту інтересів національного інноваційного підприємництва.

До основних методів реалізації стратегічних напрямів забезпечення ДР ЕМНЕ можна віднести як загальні так і специфічні з них, що включають такі:

- підтримка розвитку науково-технічної сфери, у тому числі шляхом створення перспективних кластерних структур між бізнес-сектором та навчально-науковими інститутами, які активно працюють з інноваційними проектами;

- надання розробникам, виробникам і підприємствам, які впроваджують «нішеві» екомодернізації, безпроцентних позик за рахунок коштів Державного інноваційного фонду та інших цільових фондів;
- створення приватних фондів підтримки ЕМНЕ, що користуються значними податковими та кредитними пільгами;
- розробка та впровадження системи податкових пільг для виробників продукту нішевої екомодернізації;
- створення системи контролю в сфері ЕМНЕ, що включає: розробку методик контролю, визначення установ та організацій, які матимуть право проводити такий контроль, розробку та затвердження критеріїв контролю функціональної ефективності «нішевої» екомодернізації, що надаватимуть право користуватися податковими пільгами;
- створення державної інформаційної інфраструктурної комунікації для розвитку загальнонаціональної інформаційної мережі;
- створення установ для надання консультаційних, моніторингових та організаційних послуг інфраструктурної комунікації ЕМНЕ;
- фінансова допомога не тільки підприємствам, а й вченим, винахідникам і малим фірмам, які працюють над створенням і впровадженням нішевої екомодернізації у вигляді надання грантів, позик, субсидій, гарантованих кредитів, забезпечення дослідників та інженерів відповідним обладнанням, приладдям, приміщенням та сервісом, експертного кредитування та ін.;
- зниження державного патентного мита для індивідуальних проектів нішевої екомодернізації;
- розвиток та підтримка системи освіти у формі повного або часткового утримання закладів загальної та вищої освіти, спеціальної фахової підготовки, системи підвищення кваліфікації;
- удосконалення інституційної підтримки та сприятливого правового середовища для лідерів функціонально адекватної нішевої екомодернізації:

розвиток державного патентного права, системи стандартизації в сфері нішевої екомодернізації, дозвіл на тимчасову монополію інноватора-лідера ЕМНЕ;

- забезпечення сприятливих умов для міжнародної інвестиційної діяльності, зокрема зниження ставок ПДВ на обладнання, що ввозиться для виробництва інноваційної продукції;

- захист прав та інтересів вітчизняних інноваторів у міжнародній кооперації праці;

- прискорення амортизації та інші амортизаційні пільги;

- державне замовлення та закупівля продукції екоінноваційних фірм.

Зазначимо, що економічне стимулювання нішевої екомодернізації пов'язано з необхідністю перерозподілу національних фінансових ресурсів, формуванням механізму залучення кредиторської, інвестиційної та донорської допомоги. Забезпечення максимально ефективного економічного стимулювання нішевої екомодернізації на основі інновацій набуває в таких умовах особливої значущості. Отримані результати свідчать про необхідність удосконалення інструментів впливу на стимулювання нішевих екомодернізацій в контексті модернізації НЕ.

Таким чином, основним завданням стратегічного планування ДР ЕМНЕ є реалізація обраної стратегії розвитку, до якої слід віднести: обґрунтування стратегії формування дохідної частини від впровадження нішевої екомодернізації в процесі модернізації та відповідно витратної частини такої стратегії (рис. 5.33).

Економічне стимулювання покликане створити відповідні умови для більш дієвого регулювання ЕМНЕ, зокрема для:

- формування сприятливого клімату державно-приватного партнерства з метою стимулювання еколого-інноваційних та інвестиційних процесів;

- запровадження ефективного механізму залучення інвестування для екологічно-орієнтованої модернізації інноваційної діяльності;



Рис.5.33 Інструментарій ДР ЕМНЕ

- пріоритетизації фінансування енерго-, ресурсозберігаючих, екологічно безпечних технологій;
- поєднання місцевих активів інтегрованих науково-виробничих структур, які сприяють розвитку галузей НЕ;
- забезпечення податкового, кредитного, амортизаційного стимулювання підприємств та установ, що впроваджують екологічні інновації та модернізують технологічні процеси;
- розширення інфраструктури інноваційної діяльності (технопарків, технополісів, центрів консалтингу, сертифікаційних структур);
- вдосконалення механізму державного замовлення з метою ЕМНЕ, стимулювання науково-технічних розробок, технологій, конкурентоспроможності продукції.

З огляду на те, що в сучасних реаліях державне фінансування екомодернізаційних змін дуже обмежено, пропонуємо розглядати систему стимулювання їх через призму збільшення власних коштів підприємств у процесі ЕМНЕ.

Основною умовою економічного стимулювання процесу ЕМНЕ з точки зору учасників державно-приватного партнерства може бути перевищення обсягу фінансових ресурсів ($I(X_k)$), вкладених інвесторами в розроблення та реалізацію нішевих екомодернізацій, над обсягом державного стимулювання (зокрема, наданих державою податкових пільг) і над обсягом передбачуваного бюджетного фінансування ($B(X_k)$):

$$I(X_k) - B(X_k) \rightarrow \max, \quad (5.21)$$

$$I(X_k) \geq B(X_k) \quad (5.22)$$

$$I(X_k) = \sum_{k=1}^m \sum_{j=1}^n \left[E\phi_{kj} \times \left(\frac{1}{[1 + (r + i + ryz_j)]^t} \right) \right] \times (1 - s) \times p_{kj} + N_{kj} \quad (5.23)$$

де $E\phi_{kj}$ – валовий дохід як різниця потенційного доходу (X_k) від впровадження нішевих екомодернізацій в розрахунку на k -го інвестора та витрат на від їх впровадження;

r – базова ставка дисконтування, %;

i – індекс інфляції, %;

ryz_j – ризики, які виникають при впровадження екомодернізаційних змін в році j ;

s – ставка податку на прибуток, що сплачується до бюджету;

p_{kj} – частка прибутку, що спрямовується k -м інвестором на фінансування впровадження нішевих екомодернізацій в році j ;

N_{kj} – інші грошові вкладення, що надаються i -м інвестором на фінансування нішевих екомодернізацій в році j ;

$$B(X_k) = \sum_{k=1}^m \sum_{j=1}^n \left[E\phi_{kj} \times \left(\frac{1}{[1 + (r + i + ryz)]^t} \right) \right] \times s_{kj} + B_j + M_j, \quad (5.24)$$

де s_{kj} – ставка податку на прибуток, що сплачується до місцевого бюджету;

B_j – обсяг бюджетного фінансування впровадження нішевих екомодернізацій в році j ;

M_j – обсяг фінансування впровадження нішевих екомодернізацій з інших джерел в році j .

Якщо $B_j \leq I(X_k)$, величина s_{kj} може бути прийнята рівною 0. Обґрунтуємо цю ідею більш детально.

З метою врахування приватного інвестування для стимулювання ЕМНЕ, пропонується представити інвестиції як доданок до державного фінансування нішевих екомодернізацій, що змінить формулу інтенсивності розвитку ВВП від ЕМНЕ таким чином:

$$GDP(t) = GDP_0 + \frac{R_{e,n}}{R_{e,0}} \cdot [fr \cdot B + I] \cdot (t - t_0 + 1)^{V(s_{quant} \cdot s_{qual})} - \frac{R_{e,n}}{R_{e,0}} \cdot [fr \cdot B + I], \quad (5.25)$$

де t – рік.

Для того, щоб доданок I не дорівнював нулю, пропонується наступний підхід до зменшення оподаткування підприємств за наступним правилом:

$$s_{kj} = \begin{cases} 0, & p_{kj} \geq D; \\ D - p_{kj}, & 0 < p_{kj} < D; \\ D, & p_{kj} = 0. \end{cases} \quad (5.26)$$

де D – базова ставка оподаткування на прибуток для підприємства;

s_{kj} – ставка податку на прибуток від впровадження нішевих екомодернізацій, що сплачується до місцевого бюджету в році j ;

p_{kj} – частка прибутку, що спрямовується k -м інвестором на фінансування нішевих екомодернізацій в році j .

Для реалізації зазначеного та досягнення продуктивності ДР ЕМНЕ необхідним є комплексний підхід до якості регулюючих впливів з боку органів влади всіх рівнів.

Таким чином, запропонована система ДР ЕМНЕ призначена впливати на функціонування і забезпечення екомодернізації різного рівня соціально-економічних систем за допомогою сукупності методів, інструментів, правил, прийомів, процедур, технологій, зв'язків і відносин (вертикальних, горизонтальних, прямих, зворотних, безпосередніх, опосередкованих, проміжних і кінцевих зв'язків).

У свою чергу, система ДР ЕМНЕ являє собою механізм взаємопов'язаних і взаємообумовлених заходів і дій, що реалізуються і коригуються органами влади національного, регіонального та муніципального рівнів, спрямованих на мобілізацію і ефективне використання інноваційного потенціалу, на активізацію

і стимулювання інвестиційних та інноваційних процесів з позиції досягнення тактичних і стратегічних цілей розвитку НЕ, як це було зазначено раніше.

На основі викладеного вище, виділимо основні складові та напрями ДР ЕМНЕ (рис. 5.34):

1. Програмно-проектний механізм. В його основі лежить розробка і реалізація комплексної Стратегії розвитку НЕ з урахуванням ЕМ. Формування та реалізація механізму, який сприяв би підвищенню соціально-економічного розвитку за умов обмеженості ресурсів, ефективного використання людських ресурсів та інновацій на основі екологічної спрямованості для «зеленого» зростання економіки. Стратегія повинна визначати як концепцію і пріоритети розвитку - цільові орієнтири управління, так і програму дій – плани, програми, проекти, а також виступати основою взаємозв'язку етапів процесу управління в довгостроковій і короткостроковій перспективі. У свою чергу, програма, як правило, включає сукупність проектів, спрямованих на реалізацію конкретних завдань.

План дій забезпечує декомпозицію цілей стратегії на окремі заходи або завдання по рівнях управління. Взаємодія між учасниками різних рівнів в ітеративному процесі ДР є однією з передумов успіху стратегії ЕМНЕ.

Іншою передумовою є створення інформаційно-аналітичних систем та комунікаційних платформ для формування інтерактивного процесу розроблення стратегій в режимі прямих і зворотних зв'язків з усіма його інституційними стейкхолдерами (органи влади, бізнес-структури, окремі депутати, науковий простір).

В Україні інституційний процес запровадження системи стратегічного планування загальмувався – до останнього часу домінувало короткострокове планування, спрямоване на поліпшення економічної кон'юнктури в рамках одного-двох років шляхом узгодження обсягів видатків та дефіциту держбюджету з обмеженим колом макроекономічних показників [121].

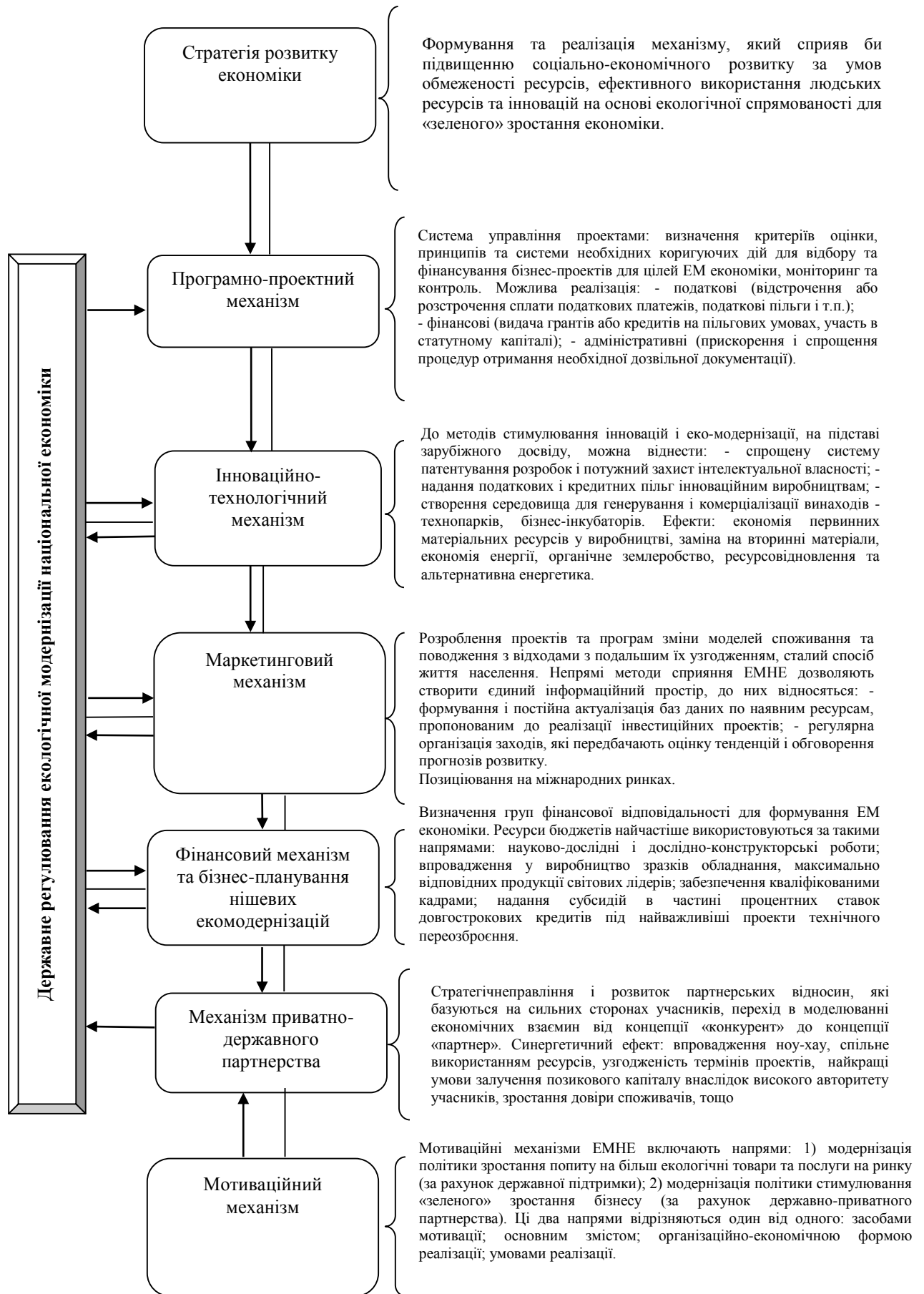


Рис. 5.34 Складові та напрями організаційної системи ДР ЕМНЕ

Можлива реалізація точкових програм для регулювання ЕМНЕ, найбільш вдалими методами, з точки зору міжнародної практики, яких є:

- податкові (відстрочення або розстрочення сплати податкових платежів, податкові пільги і т.п.);
- фінансові (видача грантів або кредитів на пільгових умовах, участь в статутному капіталі);
- адміністративні (прискорення і спрощення процедур отримання необхідної дозвільної документації).

Особливо гостро стоїть необхідність розробки програм розвитку трудових ресурсів промисловості найбільших міст як кластерів, які концентрують кваліфіковані трудові та наукові кадри. До інструментів реалізації таких програм можна віднести:

- підготовку управлінських та технічних кадрів відповідно до поточних і перспективних потреб НЕ;
- конкурсний відбір претендентів на навчання;
- створення загальнодоступних баз даних по підготовленим фахівцям.

У перспективі необхідно зайнятися розробкою комплексних програм, де присутній серйозний мультиплікативний ефект.

2. Інноваційно-технологічний механізм включає розвиток внутрішньої й регіональної кооперації, стимулювання інноваційної діяльності, інформування підприємств про міжнародні стандарти якості продукції та пріоритетні напрямки модернізації та досліджень, укладання угод між науковими, промисловими і фінансовими організаціями про взаємодію при реалізації інноваційних проектів. До методів стимулювання інновацій і екомодернізації, на підставі зарубіжного досвіду, можна віднести: - спрощену систему патентування розробок і потужний захист інтелектуальної власності; - надання податкових і кредитних пільг інноваційним виробництвам; - створення середовища для генерування і комерціалізації винаходів - технопарків, бізнес-інкубаторів. Ефекти: економія первинних матеріальних ресурсів у виробництві, заміна на вторинні матеріали,

економія енергії, органічне землеробство, ресурсовідновлення та альтернативна енергетика.

3. Маркетинговий механізм та позиціонування полягає у формуванні маркетингової стратегії розроблення проектів та програм зміни моделей споживання та поведінки з відходами з подальшим їх узгодженням, сталий спосіб життя населення. Непрямі методи сприяння ЕМНЕ дозволять створити єдиний інформаційний простір, до них відносяться:

- формування і постійна актуалізація баз даних по наявним ресурсам, пропонованим до реалізації інвестиційних проектів;
- регулярна організація заходів, які передбачають оцінку тенденцій і обговорення прогнозів розвитку.

4. Фінансовий механізм та бізнес-планування нішевих екомодернізацій – це базовий механізм ДР ЕМНЕ, так як саме він дозволяє реалізовувати намічені заходи. В даний час підприємства орієнтуються на два джерела ресурсів для проведення екомодернізації – бюджетні (державні, місцеві) і власні кошти. Потрібно визначення груп фінансової відповідальності для формування ЕМНЕ. Ресурси бюджетів найчастіше використовуються за такими напрямками: науково-дослідні і дослідно-конструкторські роботи; впровадження у виробництво зразків обладнання, максимально відповідних продукції світових лідерів; забезпечення кваліфікованими кадрами; надання субсидій в частині процентних ставок довгострокових кредитів під найважливіші проекти технічного переозброєння.

5. Механізми державно-приватного партнерства – стратегічне управління і розвиток партнерських відносин, які базуються на сильних сторонах учасників, перехід в моделюванні економічних взаємин від концепції «конкурент» до концепції «партнер». Синергетичний ефект для ДР ЕМНЕ полягає у впровадженні ноу-хау, спільного використання ресурсів, узгодженість термінів проектів, більш кращі умови залучення позикового капіталу за рахунок високого авторитету учасників процесу, зростання довіри споживачів, тощо.

Останнім часом тема державно-приватного партнерства набуває в Україні особливої актуальності, хоча є значні недоліки цього способу співробітництва. В рамках ДР ЕМНЕ державно-приватне партнерство передбачає юридично узгоджене на визначений термін взаємовигідне співробітництво органів влади та суб'єктів підприємництва щодо об'єктів, які знаходяться безпосередньо в сфері державних інтересів і контролю. Це передбачає об'єднання фінансових та інших видів ресурсів з розподілом ризиків, які виникають в процесі здійснення діяльності в межах договірних відносин між партнерами з метою ефективної реалізації інноваційних проектів, що мають важливе державне та суспільне значення.

Основна ідея державно-приватного партнерства – залучення приватного бізнесу для більш ефективного та якісного виконання завдань, що відносяться до публічного сектору на умовах компенсації витрат, поділу ризиків, зобов'язань і компетенції. В енергетичній стратегії України передбачається використовувати механізми державно-приватного партнерства для досягнення енергетичної безпеки, розвитку енергетичної інфраструктури, підтримки стратегічних ініціатив при реалізації енергетичних проектів і підвищення ефективності енергетики [189].

Механізми державно-приватного партнерства є базовим фундаментом до залучення позабюджетних інвестицій у розвиток різних видів інфраструктури країни. В рамках реалізації цих механізмів може бути вирішені завдання розвитку екомодернізаційної інфраструктури країни. Залучення приватних інвестицій може не тільки вирішити проблему технологічної модернізації, а й замінити його на більш інноваційне, що відповідає сучасним світовим технологічним та екологічним стандартам.

На погляд практиків, використання механізмів державно-приватного партнерства дозволяє більш ефективно здійснювати управління інфраструктурними об'єктами, що знаходяться в міській власності. Всі модернізаційні зміни, які відбуваються в рамках інфраструктури місцевого рівня, у кінцевому підсумку мають належати місцевим органам влади і не підлягати

вилученню після закінчення терміну договору державно-приватного партнерства. Варіанти окупності бізнес-моделей державно-приватного партнерства на місцевому рівні: за рахунок послуг споживачам і досягнутої економії від реалізації екомодернізаційних змін; за рахунок надання послуг місту і бюджетним організаціям від реалізації екомодернізаційних змін; за рахунок поступової оплати переходу власності до міста. Механізм державно-приватного партнерства застосовують при фінансуванні проектів з будівництва міні-ТЕЦ на твердих побутових відходах. Найбільш ефективна схема фінансування 20 % за рахунок коштів міського бюджету та 80% коштів приватного інвестора [189].

З метою впровадження запропонованої методології ДР ЕМНЕ в практику госопдарювання, нами сформовано схему ДР ЕМНЕ, яка включає зазначений механізм державно-приватного партнерства (додаток Р). Головним стейкхолдером у цьому процесі є державні органи влади, допоміжним – державний координатор та консультативний комітет.

До компетенції Консультаційного комітету віднесені наступні основні завдання:

- визначення стратегічних цілей ЕМНЕ;
- вироблення єдиної державної політики і стратегії при реалізації ЕМНЕ та державних програм ЕМНЕ;
- визначення критеріїв і пріоритетів, необхідних для прийняття управлінських рішень с сфері ЕМНЕ;
- координація діяльності органів виконавчої влади;
- внесення пропозицій щодо вдосконалення регуляторної та нормативно-адміністративної політики з огляду на підвищення ефективності ЕМНЕ.

До компетенції державного координатора ЕМНЕ можуть входити такі основні завдання:

- організація планування та контролю досягнення показників ефективності реалізації нішевих екомодернізацій;

- організація планування та здійснення фінансування реалізації нішевих екомодернізацій;
 - розміщення державних замовлень на реалізацію проектів впровадження нових нішевих екомодернізацій;
 - контроль результативності впровадження нішевих екомодернізацій, визначення причин виникнення низької ефективності екомодернізаційних змін за галузями та ініціація коригувальних дій в процесі реалізації ДР ЕМНЕ;
 - підготовка та надання в установленому порядку звітів про ДР ЕМНЕ.
- З боку інших учасників ЕМНЕ необхідна реалізація таких основних завдань:
- забезпечити своєчасну та ефективну реалізацію проектів нішевої екомодернізації;
 - здійснювати планування фінансування нішевої екомодернізації;
 - розміщувати державні замовлення на реалізацію реалізації нішевих екомодернізацій у галузевих та місцевих програмах;
 - надавати вчасно в установленому порядку і терміни звітну інформацію щодо реалізації нішевих екомодернізацій та прогнозування їх економічної ефективності.

6. Мотиваційний механізм. Мотиваційні механізми ДР ЕМНЕ включають напрями:

- розроблення системи контролю за результатами функціональної та ресурсної ефективності ЕМНЕ;
- розроблення системи стимулювання та заохочення ЕМ на рівні підприємств, організацій, установ;
- розроблення шляхів інфраструктурної комунікації підприємств;
- модернізація політики зростання попиту на більш екологічні товари та послуги на ринку (за рахунок державної підтримки та контролю за її виконанням);
- модернізація політики стимулювання «зеленого» зростання бізнесу (за рахунок державно-приватного партнерства).

Ці напрями відрізняються один від одного: засобами мотивації; основним змістом; організаційно-економічною формою реалізації; умовами реалізації.

Використання кожного із запропонованих механізмів модернізації буде виступати в якості каталізатора розвитку економіки не тільки в галузях, але і в масштабі всієї країни [219].

Висновки до п'ятого розділу

В даному розділі розроблено науково-методичний інструментарій прогнозування динаміки інноваційної активності підприємств щодо запровадження екомодернізаційних змін та здійснено прогнозування динаміки ВВП залежно від результативності ДР ЕМНЕ.

Доведено, що одним із драйверів макроекономічних зрушень у НЕ внаслідок ЕМ є зростання кількості підприємств-екоінноваторів, тому для формування системи ДР ЕМНЕ важливим є прогнозування цієї динаміки. Важливого значення набувають науково-практичні підходи до вирішення наукової проблеми щодо застосування системного бачення зростання нішевих екомодернізацій, які є запорукою появи ефекту мультирівневої ефективності від цього процесу.

Визначено, що прогнозування екомодернізаційних змін в системі НЕ доцільно проводити на основі трендів, що враховують вплив одного значущого фактору – часу. В основу прогнозування запропоновано покласти кількість підприємств національного господарства, які приймали участь у процесі ЕМ, оскільки кількість інноваційно активних підприємств має тісний зв'язок з кількістю підприємців та керівників підприємств, які зацікавлені у процесі ЕМНЕ.

Результати розрахунків свідчать, що однакова частка інноваційно-активних підприємств та підприємств, що впроваджують нішеві екомодернізації

буде виникати через різні проміжки часу. Аналіз проведено для трьох сценаріїв: оптимістичного (термін досягнення граничного рівня – 3 роки); реалістичного (8 років); песимістичного (15 років). Результати розрахунків засвідчили, що за різних сценаріїв прогнозоване збільшення частки підприємств-екоінноваторів є майже однаковим, але швидкість зростання буде з часом знижуватися, про що свідчать параметри моделі (реалістичний сценарій є найбільш прийнятним). Дослідження здійснено також і для всіх регіонів України. У 2015 р. у Сумській області з 5 842 підприємств лише 22 (3,04 % від їх кількості по Україні) є інноваційно-активними, з яких лише 6 (3,87 % від їх кількості по Україні та 27,3 % від підприємств-інноваторів Сумщини) впроваджують маловідходні та ресурсоощадні технології. В Харківській області кількість інноваційно-активних підприємств та підприємств, що впроваджують маловідходні або ресурсозберігаючі технології є найбільшою по Україні. Так, у даному регіоні зосереджено 13,42% інноваційно-активних підприємств та 19,35% підприємств, що впроваджують маловідходні або ресурсозберігаючі технології від загально числа в Україні. Частка підприємств, що впроваджують маловідходні або ресурсозберігаючі технології від інноваційно-активних підприємств регіону складає 30,9%. Проте, в м. Київ частка інноваційно-активних підприємств та підприємств, що впроваджують маловідходні або ресурсозберігаючі технології є найнижчою по Україні, хоча у м. Києві зосереджено 10,8 % інноваційно-активних підприємств та 9% підприємств, що впроваджують маловідходні або ресурсозберігаючі технології від загально числа в Україні, що значно більше за середній показник по країні. Частка підприємств, що впроваджують маловідходні або ресурсозберігаючі технології від інноваційно-активних підприємств регіону складає 17,9%.

Побудовані прогнози засвідчили, що лідерами за рівнем упровадження цього типу нішевих екомодернізацій є м. Київ, Донецька, Харківська, Одеська, Сумська області, а аутсайдерами – Волинська, Житомирська, Луганська області.

Встановлено, що система ЕМНЕ потребує значної підтримки та стимулювання, причому для різних часових рівнів прогнозні значення

досягатимуть різних значень. Підвищене стимулювання нішевих екомодернізацій створить передумови для реалізації оптимістичного сценарію, а погіршення умов фінансування галузі (або відсутність фінансування взагалі) призведе до реалізації песимістичного прогнозу.

Базуючись на викладених дослідженнях та результатах оцінювання «зеленого» зростання НЕ, проведено оцінку процесів, що відбуваються в системі ЕМНЕ.

Побудовані прогнози динаміки впровадження екомодернізацій підприємствами України покладені в основу прогнозування макроекономічних зрушень у НЕ. В розділі побудований вектор інтенсивності розвитку НЕ за індикатором ВВП, що описує його прогнозовану динаміку залежно від ефективності ДР ЕМНЕ. Цей вектор $GDP^{EM}(t)$ залежить від динаміки рівня якості «зеленого» зростання НЕ (розраховується як функція від рівня забезпеченості ЕМНЕ фінансовими ресурсами, скоригованого на якісну та кількісну характеристики ефективності функціонування всіх каналів ДР ЕМНЕ). Це доводить, що для забезпечення макроекономічних зрушень у НЕ необхідні додаткові фінансові ресурси, достатність та цільова спрямованість яких забезпечить перехід НЕ від стаціонарного стану (GDP_0) на новий, більш високий рівень.

З метою прогнозування траєкторії зміни вектора $GDP^{EM}(t)$ побудовані такі дві функціональні залежності, перша з яких ураховує лише бюджетне фінансування екомодернізаційних змін, а друга – передбачає, що до процесу ЕМНЕ залучаються не лише бюджетні кошти, а й інші види інвестиційних ресурсів, зокрема, приватний капітал, кошти іноземних інвесторів тощо. За результатами прогнозування встановлено, що зміна темпу росту індикатора «зеленого» зростання може як прискорити, так і сповільнити розвиток НЕ (показники можуть демонструвати динамічне зростання, спадання, можуть залишатися сталими), що свідчить про відповідний вплив на розвиток НЕ.

Прогнозування макроекономічних зрушень у НЕ України залежно від ефективності ДР ЕМНЕ дозволило зробити висновки, що якісні

екомодернізаційні зміни є вирішальними у розвитку НЕ і провокують швидкість зростання ВВП. Наявність якісних змін ($g_{qual} = 1$) порівняно з їх відсутністю ($g_{qual} = 0$) приводить до зростання частки ВВП більше ніж у 6 разів у випадку, коли є зростання кількісних екомодернізаційних змін ($g_{quant} = 1$); що апостеріорний темп зміни рівня «зеленого» зростання НЕ ($R_{e,t0} / R_{e, t0-n}$), так як і частка загального обсягу бюджетного фінансування інноваційної діяльності в НЕ, прямо пропорційно впливають на швидкість зростання ВВП; що нелінійність зміни вектора $GDP^{EM(B)}(t)$ обумовлена впливом одночасно якісних та кількісних змін у системі ЕМНЕ за рахунок ефективного функціонування всіх каналів ДР, причому чим більшими будуть значення $V(g_{quant}, g_{qual})$, тим швидше відбуватиметься зростання ВВП.

Доведено, що прогнозування якісних та кількісних екомодернізаційних змін у НЕ за різнорідними каналами їх просування, а також відповідне мережеве багатозв'язкове застосування регуляторних заходів створює резерви для довгострокового соціально-економічного розвитку НЕ.

Встановлено, що на основі суміщення в часі та просторі основних параметрів ефективності ДР ЕМНЕ необхідно підвищувати рівень економічного стимулювання ЕМНЕ, що пов'язано з необхідністю перерозподілу національних фінансових ресурсів, формуванням механізму залучення кредиторської, інвестиційної та донорської допомоги. Обґрунтовано, що одним з мотиваційних інструментів ДР ЕМНЕ може бути механізм залучення інвестиційних коштів на основі стимулювання дій інвестора, який базується на врахуванні його інтересів та зменшенні податку на прибуток від діяльності за умови ефективності проведення нішевої екомодернізації.

Матеріали п'ятого розділу опубліковані в таких працях [299, 294, 394, 392, 397, 402, 403]

ВИСНОВКИ

У дисертації наведено теоретичне узагальнення і запропоновано нове вирішення наукової проблеми розроблення теоретико-методологічних засад ДР ЕМНЕ для забезпечення інноваційного розвитку НЕ за рахунок її «зеленого» зростання. Результати дисертаційної роботи дозволили зробити такі висновки:

1. Масштабність та характер взаємодії суб'єктів ЕМНЕ обумовлені зміною домінуючих трендів економічної політики держави задля забезпечення «зеленого» зростання НЕ. ЕМНЕ спрямована на забезпечення зростання екомодернізацій для підвищення економічного потенціалу НЕ, що може бути досягнуто через проведення цільових економічних та інституційних інноваційних змін на галузевому та регіональному рівнях НЕ.

2. Багатоканальність та вузькоспеціалізованість сегментних об'єктно-процесних екомодернізаційних змін інноваційного спрямування в окремих функціональних одиницях НЕ є базовим об'єктом ДР ЕМНЕ, і змістовно представляє собою нішеві екомодернізації, які через їх масштабування, географічну і галузеву диверсифікацію стають каталізаторами «зеленого» зростання НЕ.

3. Типологія нішевих екомодернізацій визначається з одного боку їх дуальною об'єктно-процесною природою, а з іншого – їх специфічними властивостями (ресурсооптимізуючі, інформаційні, техніко-технологічні, споживчо-орієнтовані, інституційно-правові). Нішеві екомодернізації призводять до кумулятивного накопичення екомодернізаційних змін, здатні провокувати ланцюгову реакцію трансформаційних зрушень в НЕ, стають базою для диверсифікації форм, методів та важелів ДР ЕМНЕ.

4. Цільовий характер трансформаційних процесів в НЕ в процесі ДР ЕМНЕ, наявність конкретних кількісно вимірюваних таргетів ЕМ та часових орієнтирів для їх досягнення обумовлює необхідність забезпечення керованості даного процесу з єдиного центру та збалансування за галузями та регіонами кількості й якості нішевих екомодернізацій. Це можливо забезпечити на основі дотримання

специфічних принципів ДР ЕМНЕ. Основними з них є: мережецентричність (багатоканальне оцінювання екомодернізаційних змін), кон'юнкція (відповідність якості нішевих екомодернізацій їх ресурсній забезпеченості), розширена координація (залежність ефективності ДР ЕМНЕ від якісної та кількісної результативності впровадження нішевих екомодернізацій), інклюзивність (залучення стейкхолдерів всіх рівнів в процес ДР ЕМНЕ).

5. Концепція ДР ЕМНЕ ґрунтується на ідеології холістичності, що передбачає відбір найбільш ефективних каналів просування екомодернізаційних змін, диверсифікацію заходів ДР ЕМНЕ, підпорядкованість всієї системи заходів ДР ЕМНЕ єдиній меті – забезпеченню «зеленого» зростання НЕ. Специфічними функціями системи ДР ЕМНЕ є: діагностична, контрольна, коригуюча, стабілізуюча, стимулююча та функція мережевої багатоканальної координації. Їх виконання дозволяє узгоджувати інструментарій ДР ЕМНЕ з інструментарієм управління іншими об'єктами в системі національного господарства.

6. Високий рівень інноваційної активності в країні є умовою результативного просування екомодернізаційних змін в НЕ. На основі динаміки показників інноваційної активності в країні порівняно з іншими країнами можна проводити систематичний вибір релевантних каналів ДР ЕМНЕ. Це дозволяє врахувати тренди розвитку інноваційного, інфраструктурного та інформаційного середовища просування модернізаційних змін в НЕ та диверсифікувати заходи ДР ЕМНЕ за рівнем пріоритетності щодо досягнення таргетованих значень цільових індикаторів інноваційної активності в країні.

7. Виявлення релевантних каналів, які можуть забезпечити найбільш швидку реакцію підприємницького середовища на регуляторні впливи держави, є важливою складовою системи ДР ЕМНЕ. Це дозволяє визначати регуляторні впливи, які є каталізаторами та/або інгібіторами ефективності ЕМНЕ, прискорюють або стримують активність стейкхолдерів, діяльність яких є визначальною для інтенсифікації ЕМНЕ.

8. Забезпечення ефективності ДР ЕМНЕ в різних каналах залежить від зростання кількості підприємств еко-інноваторів в НЕ. Підґрунтям цього є

науково-обґрунтовані прогнози зростання частки підприємств-еко-інноваторів в НЕ в цілому та за окремими галузями залежно від моменту часу, коли ці підприємства розпочнуть реалізацію екомодернізаційних проектів завдяки застосуванню різних типів регуляторних впливів держави. Доведено, що застосування набору найбільш радикальних та негайно прийнятих заходів ДР може призвести до зростання частки таких підприємств в НЕ до 95,44%; впровадження набору заходів ДР, після застосування яких підприємства через 3 роки будуть готові до запровадження екомодернізацій – до 58,37%; набору заходів ДР, після застосування яких підприємства через 6 років будуть готові до запровадження екомодернізацій – до 3,96%.

9. Умовою ефективного ДР ЕМНЕ є встановлення частки запланованих екомодернізаційних змін через ті чи інші канали, які дійсно на практиці перетворюються на реалізовані проекти, та співставлення фактично досягнутих результатів екомодернізацій з витратами держави на їх реалізацію. Встановлено, що у сфері повітроохоронної діяльності в окремих каналах ДР ЕМНЕ спостерігається негативна динаміка реалізації заходів ДР поряд із зростанням обсягів їх фінансування.

10. Оцінка досягнутих фактичних результатів екомодернізації в межах одного каналу та співставлення з витратами держави на їх реалізацію з урахуванням зворотних зв'язків від реалізації екомодернізацій за галузями НЕ дозволили розробити пробіт-модель для оцінювання залежності ефективності ДР ЕМНЕ від ресурсної підтримки держави та якості «зеленого» зростання НЕ. Розрахунки засвідчили, що для того, щоб ймовірність мультиплікативного ефекту екомодернізаційних змін через досліджуваний канал досягла 10%, необхідно, щоб відбулося зростання коефіцієнтів моделі більш ніж в 2 рази.

11. Для визначення ефективності ДР ЕМНЕ розроблено детермінантну модель (ґрунтується на принципі розширеної координації та передбачає побудову системи функціональних залежностей), яка дозволяє збалансовано співставити якісні та кількісні характеристики ефективності релевантних каналів просування

екомодернізацій, оцінені за допомогою інструментарію нечіткої логіки за композитними індикаторами впровадження екомодернізацій.

12. Кількісні характеристики ефективності релевантних каналів просування екомодернізацій є одним з головних драйверів формування системи ДР ЕМНЕ. Їх позитивна динаміка впливає на макроекономічні зрушення в НЕ і залежить від зростання кількості підприємств-еко-інноваторів. Побудовані в роботі прогнози засвідчили, що швидкість «зеленого» зростання НЕ буде з часом знижуватись, розроблено різні сценарії для аналізу регуляторних впливів. На основі прогнозування динаміки інноваційної активності підприємств щодо запровадження екомодернізацій у сфері охорони повітря встановлено, що лідерами за рівнем впровадження цього типу нішевих екомодернізацій є м. Київ, Донецька, Харківська, Одеська, Сумська області.

13. Результати ДР ЕМНЕ прямо впливають на інтенсивність макроекономічних зрушень в НЕ. Нелінійний характер зміни ВВП у часі (як базового індикатора розвитку НЕ) залежить від якості «зеленого» зростання НЕ, рівня функціонування всіх каналів просування екомодернізацій в НЕ та структури екомодернізаційних змін. Побудовані песимістичний та оптимістичний сценарії динаміки ВВП України з урахуванням впливу якісних та кількісних змін ЕМНЕ дозволили встановити, що зростання ВВП на 2016-2021 рр. прогнозується в межах від 0,85% до 5,95% за наявності ЕМНЕ.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Авдеева З.К., Коврига С.В., Макаренко Д.И. Когнитивное моделирование для решения задач управления слабоструктурированными системами (ситуациями) // Институт проблем управления РАН. 2010. № 16. С. 26-39.
2. Азрилиян А.Н., Азрилиян О.М., Калашникова Е.В. Большой экономический словарь: 22000 терминов; под ред. А.Н. Азрилияна: 4-е изд., перераб. и доп. М.: Институт новой экономики, 1999. 1245 с.
3. Аксенова О.В. Экомодернизация: ответ индустриального общества на риск? // Альманах «Участие. Социальная экология регионов России». 1999. Вып. 4
4. Александров І.О. Інноваційно сталий розвиток економіки // Економіка: реалії часу: електрон. наук. фах. вид. 2015. № 3(19). С. 200-205. URL: <http://economics.opu.ua/files/archive/2015/No3/200-205.pdf>
5. Амосов О.Ю., Гавкалова Н.Л. Проблема ресурсозбереження в Україні та шляхи її вирішення // Теорія та практика державного управління. 2011. Вип. 3 (34). С. 1-5.
6. Амоша О. Інноваційний шлях розвитку України : проблеми та рішення // Економіст. 2005. № 6. С. 28-32.
7. Амоша А., Вишне夫斯基 В., Збарзкая Л. Промышленная политика Украины: концептуальные ориентиры на среднесрочную перспективу // Экономика Украины. 2009. № 11. С. 4-15.
8. Аналіз регуляторного впливу проекту постанови Кабінету Міністрів України «Про затвердження Порядку проведення відбору цільових проектів екологічної модернізації підприємств». URL: http://www.menr.gov.ua/docs/normbaza/regulatory/analiz-rehuliatornoho-vplyvu/ARV_PR_Postanovi_KMU2.doc.
9. Аналіз сталого розвитку: глобальний і регіональний контексти: монографія / Міжнар. рада з науки (ICSU) та ін.; наук. кер. проекту

М.З. Згуровський. К.: НТУУ «КПІ», 2014. Ч. 2.: Україна в індикаторах сталого розвитку, 2013. 172 с.

10. Английский толковый словарь Merriam-Webster Collegiate. URL: <http://getintopc.com/software/productivity/merriam-webster-dictionary>

11. Антонюк Л.Л., Поручник А.М., Савчук В.С. А Інновації: теорія, механізм розробки та комерціалізації: монографія. К.: КНЕУ, 2003. 394 с.

12. Ансофф И. Стратегическое управление: пер. с англ. М.: Экономика, 1989. 306 с.

13. Аналіз регуляторного впливу проекту постанови Кабінету Міністрів України «Про затвердження Порядку проведення відбору цільових проектів екологічної модернізації підприємств». URL: http://www.menr.gov.ua/docs/normbaza/regulatory/analiz-rehuliatornoho-vplyvu/ARV_PR_Postanovi_KMU2.doc

14. Аналіз сталого розвитку – глобальний і регіональний контексти: монографія / Міжнар. рада з науки (ICSU) та ін.; наук. кер. М.З. Згуровський. К.: НТУУ «КПІ», 2010. Ч. 2.: Україна в індикаторах сталого розвитку. 368 с.

15. Аналітична доповідь Національного інституту стратегічних досліджень до Щорічного Послання Президента України до Верховної Ради України ПРО ВНУТРІШНЄ ТА ЗОВНІШНЄ СТАНОВИЩЕ УКРАЇНИ В 2015 році. URL: <http://www.niss.gov.ua/articles/1855/>

16. Анохин П.К. Принципиальные вопросы общей теории функциональных систем // Принципы системной организации функций. Москва. Наука, 1973. С. 35-38.

17. Антонова Н.Б. Государственное регулирование экономики. Минск: Академия управления при Президенте Республики Беларусь, 2002. 775 с.

18. Апатова Н.В. Стратегические ориентиры экономического роста Украины // Ученые записки Таврического национального университета им. В.И. Вернадского. Серия «Экономика и управление», 2012. № 1. С. 3-14.

19. Асаул А.Н., Карпов Б.М., Перевязкин В.Б., Старовойтов М.К. Модернизация экономики на основе технологических инноваций. СПб: АНО ИПЭВ, 2008. 606 с.
20. Бабынина Л. Гибкая интеграция в ЕС: классификация и проблемы институализации // Мировая экономика и международные отношения. 2010. № 6. С. 31-37.
21. Базилюк А.В., Жулин О.В. Інклюзивне зростання як основа соціально-економічного розвитку // Економіка та управління на транспорті. 2015. Вип. 1. С. 19-29. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/eut_2015_1_5
22. Бажал Ю. Необходимость инноваций у вирішенні управлінських задач. Ефективні моделі управління в сучасних умовах: теорія і практика: Збірник тез доповідей Міжнародної науково-практичної конференції (10-11 червня 2016 р., м. Кіровоград). Кіровоград: Ексклюзив-Систем. 2016. 267 с.
23. Батукова Л.Р. Модернизация: общие закономерности, основные аспекты управления // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. М., 2012. № 3(144). С. 9-18.
24. Батукова Л.Р. Модернизация региональной социально-экономической системы в условиях глобального инновационного развития // Перспективы развития современного общества: инновации и модернизация: Материалы международной научно-практической конференции (25 июня 2012 г.): в 3 ч. Ч.1. Саратов: ИЦ «Наука», 2012. С. 59-60. 201с.
25. Батукова Л.Р. Концептуальные подходы к формированию системы управления модернизацией: взаимообусловленность экономического и институционального аспектов, основы управления проведением модернизационных реформ // Посткризисное развитие современного общества: взгляд в будущее (экономические, социальные, философские, правовые аспекты): Материалы международной научно-практической конференции (7 октября 2011 г.): в 3 ч. Ч.1 / отв. ред. В.И. Долгий. Саратов: ИЦ «Наука», 2011. С. 49-58. 224 с.

26. Белякова Г.Я., Батукова Л.Р. Модернизационные реформы: вопросы целеполагания и основные аспекты системы управления. СПб.: Проблемы современной экономики, Евразийский международный научно-аналитический журнал. 2011. № 4(40). С. 11-15.

27. Белякова Г.Я., Батукова Л.Р. Инновационная модернизация экономики: сущность понятия, его взаимосвязь с понятиями модернизация и модернизация экономики // Фундаментальные исследования. 2013. № 10-11. С. 2495-2498.

28. Бережной И.В. Модернизация институциональных оснований государственной экономической политики: Сборник докладов годовой тематической конференции НЭА «Образование, наука и модернизация». URL: <http://econorus.org/onim/esession.phtml?id=2>

29. Бережна М.В. Екологічна відповідальність суб'єктів підприємництва в системі рівноважного розвитку регіону // Теоретичні і практичні аспекти економіки та інтелектуальної власності. 2014. Вип. 1(10). Т1. С. 345-350.

30. Берсуцкий Я.Г., Лепа Н.Н., Берсуцкий А.Я. и др. Принятие решений в управлении экономическими объектами: методы и модели: монография. ИЭП НАН Украины. Донецк: ООО «Юго-Восток, ЛТД», 2002. 276 с.

31. Беленцов В.М. Роль держави у трансформації економіки регіонів України: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня д-ра. екон. наук: 08.00.03 «Економіка та управління національним господарством». Донецьк, 2009. 35 с.

32. Биоэнергетика ЕС вырастет до 33 млн тонн н.э. к 2020 году URL: http://elektrovesti.net/43377_bioenergetika-es-vyrastet-do-33-mln-tonn-ne-k-2020-godu

33. Бирман Л.А., Кочурова Т.Б. Стратегия управления инновационными процессами. Издательство: Дело АНХ. 2010 г. 144с.

34. Благодетелева-Вовк С.Л. Про суть понять «економічний розвиток» та «економічне зростання». URL: <http://exsolver.narod.ru/Artical/Ecotheory/ecterms.html>

35. Богданов А.А. Тектология: (Всеобщая организационная наука): в 2 кн. Кн. 1 / редкол. Л.И. Абалкин (отв. ред.) и др. / Отд-ние экономики АН СССР. Ин-т экономики АН СССР. М.: Экономика, 1989. 304 с.
36. Божидарнік Н.В. Регіональна асиметрія в Європейському Союзі та механізми її регулювання: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня д-ра. екон. наук: 08.05.01 «Світове господарство і міжнародні економічні відносини». Київ, 2006. 17 с.
37. Борейко В.І. Державне регулювання соціально-економічного розвитку (теорія, методологія, проблеми): монографія. Рівне: Національний університет водного господарства та природо-користування, 2008. 379 с.
38. Борейко В.І. Державне регулювання соціально-економічного розвитку України (теорія, методологія, механізми): автореф. дис. на здобуття наук. ступеня д-ра. екон. наук: 08.00.03 «Економіка та управління національним господарством». Львів, 2010. 41 с.
39. Борисова В. Мільярд євро від ЄБРР // Урядовий кур'єр. 2016. № 82 (29 квіт.).
40. Боталова Н.В., Перевошиков Ю.С. О добротности партнерства в сфере труда // Вестник Удмуртского ун-та. 2006. № 2. С. 12-19.
41. Брижань І.А. Умови та чинники переходу України до моделі сталого розвитку // Вісник ПДАА. 2013. № 1. С. 128-133. URL: <http://www.pdaa.edu.ua/sites/default/files/visnyk/2013/01/128.pdf>
42. Буга Н.Ю. Державна політика інноваційного розвитку проблемних регіонів: автореф. дис. канд. екон. наук: 08.00.03. Державна установа «Інститут економіки та прогнозування НАН України». К., 2008. 20 с.
43. Будущее, которого мы хотим: Приложение к Резолюции, принятой Генеральной Ассамблеей 27.06.2012 № 66/288. URL: <http://daccess-ods.un.org/TMP/9519979.95376587.html>
44. Бужимська К.О. Теорія модернізації: виникнення, розвиток, сучасний стан // Вісник ЖДТУ. 2008. № 2(44). С. 216-227. URL: <http://eztuir.ztu.edu.ua/3071/1/216.pdf>

45. Бужимська К.О. Сутність та складові модернізаційної системи економіки // Вісник Житомирського державного технологічного університету. Серія: Економічні науки. 2015. № 2. С. 100-104.
46. Буркинський Б. В. Проблеми теорії та практики багатокритеріальної оцінки крупних народногосподарських проєктів // Економічні інновації. 2013. Вип. 53. С. 42-61. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/ecinn_2013_53_7
47. Буркинський Б.В., Харічков С.К., Хумарова Н.І. Стан економіки. «Зелена» економіка у контексті сталого й відтворювального розвитку та подолання бідності // Стан виконання в Україні положень "Порядку денного на ХХІ століття" (2002-2012). Колективна монографія. Київ: Академперіодика, 2014. С. 21-65.
48. Бутурлакiна Т.О. Організаційно-економічний механізм бюджетного регулювання економікою регіону (на прикладі Закарпатської області): автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. екон. наук: 08.02.03 «Організація управління, планування та регулювання економікою». Ужгород, 2006. 23 с.
49. Валовий внутрішній продукт України // Фінансовий портал Мінфін. URL: <https://index.minfin.com.ua/economy/gdp/>
50. Васильєва Л.М. Державне регулювання: структурно-функціональний метод. URL: http://academia.org.ua/index.php?p_id=45&id=327
51. Василенко В.А. Креативное управление развитием социально-экономических систем: монография. К.: Освіта України. 2010. 772 с.
52. Вдовиченко Л.Ю. Регуляторна діяльність як складова системи управління національним господарством // Економіка: реалії часу. 2015. № 2. С. 54-60. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/econrch_2015_2_10
53. Веклич О.А. Эколого-экономические ориентиры формирования модели экологически устойчивого развития Украины // Актуальные проблемы устойчивого развития / В.А. Акимов, Е.В. Бридун, М.Ю. Ватагин и др. К.: О-во «знание Украины, 2003. 430 с.
54. Великий тлумачний словник сучасної української мови уклад, і голов. ред. В.Т. Бусел. К.: Ірпінь: ВТФ «Перун», 2005. 1728 с.

55. Винограй Э.Г. Общая теория организации и системно-организационный подход. Томск: Изд-во Том. ун-та. 1989. 336 с.
56. Вишневська О.М. Системний підхід до забезпечення стійкого розвитку аграрного сектора на інноваційній основі // Бізнес-Навігатор. Херсон. 2011. Вип. 24. С. 5-10.
57. Вишневская О.Н. Перспективы развития экономики Украины в условиях глобализации // Современный научный вестник. Белгород. 2010. № 7(89). С. 43-50.
58. Волосюк М.В. Державна регіональна промислово-інноваційна політика: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. екон. наук: 08.00.03 «Економіка та управління національним господарством». Київ, 2008. 21 с.
59. Волощук Л.О. Інноваційна діяльність та розвиток промислових підприємств України: проблеми статистичного та економічного аналізу // Проблеми економіки. 2014. № 4. С. 269-274. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Pekon_2014_4_35
60. Галушкіна Т.П., Реутов В.Є., Качаровська Л.М. Стратегічні вектори регіональних трансформаційних зрушень // НАН України, Крим. екон. ін-т, Київ. нац. екон. ун-т ім. В. Гетьмана, Ін-т пробл. ринку та екон.-екол. дослідж. Сімф. Фенікс, 2009. 320 с. С. 30.
61. Гахович Н.Г. Економічне регулювання екологізації промислового виробництва: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. екон. наук: 08.00.03 «Економіка та управління національним господарством». Київ, 2011. 20 с.
62. Геєць В.М. Суспільство, держава, економіка: феноменологія взаємодії та розвитку. К.: Ін-т екон. та прогнозів. НАН України, 2009. 864 с.
63. Геєць В.М. Особливості взаємозв'язку економічних і політичних передумов реконструктивного розвитку економіки України // Економіка України. 2016. № 12. С. 3-21.
64. Геселева Н.В. Механізми модернізації і технологічного розвитку економіки України // Актуальні проблеми економіки. 2011. № 11. С. 64-72.

65. Гімпель В.В. Еколого-економічне обґрунтування кластерних формувань для забезпечення сталого розвитку регіону: дис. на здобуття наук. ступеня канд. екон. наук. Суми: СумДУ, 2014. 212 с.
66. Государственные финансы и «зеленый» рост в странах Восточной Европы, Кавказа и Центральной Азии. OECD, 2011. 153 с. URL: <http://www.oecd.org/env/eap>
67. Гражевська Н.І. Економічні системи епохи глобальних змін. К.: Знання, 2008. 431 с.
68. Губарева І.О. Використання когнітивного підходу для діагностики економічної безпеки країни // Шлях України до економічної безпеки: Матеріали науково-практичної конференції (28 квітня 2011 р., Харків). Х.: ХНУВС, 2011. С. 42-44.
69. Губарева І.О. Діагностика загроз економічній безпеці національної економіки України // Економіка. Управління. Інновації. 2014. № 1. URL: http://nbuv.gov.ua/j-pdf/eui_2014_1_31.pdf
70. Губарева І.О. Діагностика проблем в сфері державного управління України // Актуальні питання економічних наук: Збірник матеріалів III Міжнародної науково-практичної конференції (14-15 лютого 2014 р., м. Донецьк) / Сідноукраїнський інститут економіки та управління. Донецьк: ГО «СІЕУ», 2014. С. 56-58.
71. Губарева О.Г. Побудова сценаріїв державного регулювання соціально-економічного розвитку регіонів країни з урахуванням впливу тіньового сектору // Вісник університету банківської справи Національного банку України. 2014. № 1(19). С. 17-21.
72. Губарева І.О., Бернацький П.Й. Механізм державного регулювання протидії корупції у системі забезпечення економічної безпеки України // Науковий вісник Львівського державного університету внутрішніх справ. Серія економічна. 2011. Вип. 2. С. 307-314.
73. Губарева І.О., Огородня Є.М. Прогнозування сталого економічного розвитку країни з використанням когнітивного моделювання // Вісник економіки

транспорту і промисловості (збірник науково-практичних статей). Українська державна академія залізничного транспорту. 2012. Вип. 39. С. 18-22.

74. Гриценко А.А. Глобальна криза як форма сучасної фінансово-економічної динаміки // Економіка України. 2010. № 4(581). С. 37-46.

75. Гриценко А.А. Совместно-разделённые отношения: институты – государство – власть // Институциональные проблемы эффективного государства: монография. Донецк, 2013. С. 55-67.

76. Демиденко С.Л. Методичні підходи до оцінки рівня модернізації країн та регіонів // Ефективна економіка: електронне наук. фах. видання. URL: <http://www.economy.nauka.com.ua/?op=1&z=1123>

77. Державне регулювання економіки та економічна політика: навч. посіб. / Г.С. Третяк, К.М. Бліщук. Львів: ЛПІДУ НАДУ, 2011. 128 с.

78. Державний комітет статистики України: (статистичні дані). URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/>

79. Держенергоефективності. URL: <http://saee.gov.ua/vidnovlyuvana-energetika>

80. Деркач М.І. Концепт сталого розвитку як домінуюча ідеологія людської цивілізації у 21 столітті // Вісник Дніпропетровського університету. Серія: Економіка. 2009. Випуск 3/1. С. 185-191.

81. Діагностика інвестицій в природоперетворювальні проекти: методологія, методи та прикладні аспекти: [монографія] / С.К. Харічков, Н.М. Андреева, О.Є. Рубель, В.М. Степанов. О. : ІПРЕЕД НАН України, 2012. 212 с.

82. Діброва А.Д. Державне регулювання сільськогосподарського виробництва: теорія, методологія, практика. К.: Формат, 2008. 488 с.

83. Дмитриченко Л.І. Державне регулювання економіки (соціально-економічний аспект): автореф. дис. на здобуття наук. ступеня д-ра. екон. наук: 08.01.01 «Економічна теорія». Донецьк, 2002. 25 с.

84. Документ-Стратегія ОБСЕ в області економічного і екологічного измерения № 994 689 от 01.12.2003. Одиннадцатая встреча

Совета министров, Маастрихт, 2003. URL: http://zakon1.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?nreg=994_689

85. Доповідь «Здійснення наукових досліджень і розробок в Україні». URL: https://ukrstat.org/uk/druk/publicat/kat_u/publnauka_u.htm

86. Доповідь «Інноваційна діяльність промислових підприємств України». URL: https://ukrstat.org/uk/druk/publicat/kat_u/publnauka_u.htm

87. Доповідь «Обстеження інноваційної діяльності в економіці України (за міжнародною методологією)», 2014-2016 роки. URL: https://ukrstat.org/uk/druk/publicat/kat_u/publnauka_u.htm

88. Доповідь «Про соціально-економічне становище України» URL: https://ukrstat.org/uk/druk/publicat/kat_u/publ1_u.htm

89. Дроговоз П.А., Чемезов С.В., Турко Н.И., Куликов С.А. Развитие системы стратегического менеджмента интегрированных структур ГК «Ростехнологии» на основе концепции сетецентричности // Проблемы стратегического менеджмента и механизмы военно-гражданской интеграции в высокотехнологичных отраслях промышленности: Сб. науч. статей. М.: ЦОП АВН, 2011.

90. Дука А. Технологічна модернізація економіки у контексті теорії економічного розвитку Й. Шумпетера // Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Економіка. Вип. 144. 2013. С. 10-12.

91. Евстигнеева Л., Евстигнеев Р. Экономическая интеграция как синергетический феномен // Мир перемен. 2010. № 4. С. 99-114.

92. Екологічна модернізація в системі природно-техногенної та екологічної безпеки / М.А. Хвесик, А.В. Степаненко, Г.О. Обиход та ін.; за наук. ред. д.е.н., проф., акад. НААН України М.А. Хвесика. К.: Державна установа «Інститут економіки природокористування та сталого розвитку Національної академії наук України», 2016. 455 с.

93. Екологічна модернізація. URL: http://www.esz.org.ua/?page_id=3539

94. Економіка. Infolight – інформаційно-аналітичний центр. URL: <http://infolight.org.ua/>

95. Елтошкина Н.В. Экономико-математическая модель комплексной эколого-экономической оценки минерально-сырьевого потенциала. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ekonomiko-matematicheskaya-model-kompleksnoy-ekologo-ekonomicheskoy-otsenki-mineralno-syrievogo-potentsiala>
96. Енергетична стратегія України до 2035. URL: http://mpe.kmu.gov.ua/minugol/control/uk/publish/article?art_id=245214747
97. Енциклопедія державного управління: у 8 т. / Нац. акад. держ. упр. при Президентові України / наук. ред. колегія: Ю.В. Ковбасюк (голова) та ін. К.: НАДУ, 2011. С. 153.
98. Європейська стратегія – 2020. URL: https://ec.europa.eu/info/business-economy-euro/economic-and-fiscal-policy-coordination/eu-economic-governance-monitoring-prevention-correction/european-semester/framework/europe-2020-strategy_en
99. ЄС «нав'язує» Україні чистіше повітря та воду, або Екологічна складова Угоди про асоціацію з ЄС // Дзеркало тижня. Україна. URL: http://gazeta.dt.ua/energy_market/yes-nav-yazuye-ukrayini-chistishi-povitrya-ta-vodu-abo-ekologichna-skladova-ugodi-pro-asociaciyu-z-yes-.html
100. Жоглина Е.В. Стратегический потенциал региона: состав, оценка и перспективі развития // «Бизнес в законе» (Экономико-юридический журнал). 2013. Вып. 4. С. 182-185.
101. Журавель Ю. Інвестиційні ресурси для модернізації національної економіки // Журнал Європейської економіки. 2015. Т. 12. № 1. URL: <http://dspace.tneu.edu.ua/bitstream/316497/10442/1/%d0%96%d1%83%d1%80%d0%b0%d0%b2%d0%b5%d0%bb%d1%8c%20%d0%ae..pdf>
102. Закон України «Про державне прогнозування та розроблення програм економічного і соціального розвитку України». URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1602-14>
103. Закон України «Про державні цільові програми». URL: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/1621-15>

104. Закон України «Про Загальнодержавну програму адаптації законодавства України до законодавства Європейського Союзу» від 18.03.2004 № 1629-IV. URL: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/1629-15>

105. Закон України «Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2020 року». URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/2818-17>

106. Збірник «Статистичний щорічник України». URL: https://ukrstat.org/uk/druk/publicat/kat_u/publ1_u.htm

107. Зеленая экономика: практический вектор устойчивого развития или политический компромисс? URL: http://www.academia.edu/4987434/ЗЕЛЕНАЯ_ЭКОНОМИКА_ПРАКТИЧЕСКИ_Й_ВЕКТОР_УСТОЙЧИВОГО_РАЗВИТИЯ_ИЛИ_ПОЛИТИЧЕСКИЙ_КОМПРОМИСС

108. «Зелена» економіка крізь призму трансформаційних зрушень в Україні: монографія / Б.В. Буркинський, Т.П. Галушкіна, В.Є. Реутов. НАН України. Ін-т проблем ринку та екон.-екол. дослідж. Одеса: Підприємство Фенікс, 2011. 348 с.

109. Зубейко І. І. Методологічні підходи до статистичного аналізу інфраструктурного забезпечення інноваційного розвитку національної економіки // Вчені записки Таврійського національного університету ім. В. І. Вернадського. Серія: Економіка і управління. 2013. Т. 26 (65). № 1. С. 41-49.

110. Исакова Н.Б. Экологические вызовы инновационной экономики // Наука та наукознавство. 2013. № 4. С. 58-68.

111. Использование экономических инструментов при контроле за загрязнением и управление природными ресурсами в странах Восточной Европы, Кавказа и Центральной Азии (ВЕКЦА) DEPA/DANCEE. Тематический отчет / К. Микалак, Э. Мазур, Л. Грюнвальд, М. Санд Йесперсен; Датский фонд содействия охране окружающей среды Восточной Европы, Министерство охраны окружающей среды. 2003. 112 с.

112. Ігнат'єва А.А «Зелена» економіка: практичний вектор
устойчивого розвитку или політичний компроміс? URL:
http://www.academia.edu/4987434/_ЗЕЛЕНАЯ_ЭКОНОМИКА_ПРАКТИЧЕСКИЙ_ВЕКТОР_УСТОЙЧИВОГО_РАЗВИТИЯ_ИЛИ_ПОЛИТИЧЕСКИЙ_КОМПРОМИСС
113. Ілляшенко С.М. Інноваційний менеджмент: підручн. Суми:
Університетська книга, 2010. 334 с.
114. Інноваційна Україна 2020: національна доповідь; за заг. ред.
В.М. Гейця та ін.; НАН України. К., 2015. 336 с. С. 6-26.
115. Иноземцев В.Л. Что такое модернизация и готова ли к ней Россия? // Модернизация России: условия, предпосылки, шансы: Сборник статей и материалов; под ред. В.Л. Иноземцева. 2009. Вып. 1. М., с. 7.
116. Інституційні трансформації соціально-економічної системи України: монографія; за ред. чл.-кор. НАН України Гриценко А.А.; НАН України, ДУ «Інститут економ. та прогнозування НАН України». К.: 2015. 344 с.
117. Інформування про здійснення державної регуляторної політики. URL: <http://www.dkrp.gov.ua/info/5061>
118. Институциональная архитектура и динамика экономических преобразований: монография / С.И. Архиреев, А.А. Гриценко, И.И. Малый, И.Я. Чупунов и др.; под. ред. д-ра экон. наук А.А. Гриценко. Харьков: Форт, 2008. 928 с.
119. Караєва Н.В., Сегеда І.В. Генезис екологічної парадигми сталого розвитку цивілізації: сутність та етапи становлення // Проблеми сталого розвитку національної економіки. URL: http://economy.kpi.ua/files/files/6_kpi_2010_7.pdf
120. Карінцева О.І. Основні трансформаційні підходи щодо оптимізації структури економіки України // STABICONsystems – 2017: Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції (27-29 квітня 2017 р., м. Суми) / редкол.: Г.О. Швіндіна, Д.О. Смоленніков, А.А. Іскаков. Суми: Сумський державний університет, 2017. 141 с.

121. Кваша Т.К. Вимірювання зеленого зростання в Україні: концепції, системи індикаторів, досвід формування та перспективи застосування: монографія / Т.К. Кваша, Л.А. Мусіна; за заг. ред. Мусіної Л.А. К.: УкрІНТЕІ, 2015. 280 с. С. 51-53.
122. Кейнс Д. Кейнсианское учение о государственном регулировании экономики. URL: http://otherreferats.allbest.ru/economy/00258120_0.html
123. Кіндзерський Ю.В. Державна політика структурно-технологічної модернізації промисловості: дис. на здобуття наук. ступеня д-ра екон. наук: 08.00.03 «Економіка та управління національним господарством». Ін-т економіки та прогнозування НАНУ, 2015. 531 с.
124. Кіндзерський Ю.В. Промисловість України: стратегія і політика структурно-технологічної модернізації: монографія. НАН України, ДУ «Ін-т екон. та прогнозування НАНУ». К., 2013. 536 с.
125. Киндзерский Ю.В. О стратегии модернизации промышленности Украины // Общество и экономика. 2014. № 1. С. 113-143.
126. Киндзерский Ю.В. До питання формування стратегії розвитку промисловості, політики та механізмів її реалізації // Економіст. 2013. № 8. С. 8-14.
127. Коваленко М.М. Особливості організації механізму державного регулювання банківського сектора із застосуванням положень тектології // Pressing problems of public administration. 2016. № 1(49). С. 25-31.
128. Ковальчук Ю.А. Стратегическое управление эффективностью модернизации: монографія. М.: БИНОМ: Лаборатория знаний, 2010. 189 с.
129. Колупаева І.В. Державна регуляторна політика: сутність та принципи формування // Проблеми економіки. 2013. № 4. С. 99-107.
130. Комяков О.М. Державне регулювання перехідної економіки: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. екон. наук: 08.01.01 «Економічна теорія». К., 2000. 19 с.

131. Концепції економічних систем та проблеми їх структурної трансформації / П. Єщенко, С. Гасанов, А. Чухно, П. Леоненко та ін. // Вища школа. 2003. № 2-3. С. 44-65. С. 58.

132. Корень Н.В. Бюджетна децентралізація в Україні: результати реформи та пріоритети розвитку. URL: <http://ndi-fp.asta.edu.ua/thesis/311/>

133. Котковський В.Р. Державне регулювання економічної безпеки в Україні: дис. канд. наук з держ. упр.: 25.00.02. Гуманітарний ун-т «Запорізький ін-т держ. та муніципального управління». Запоріжжя, 2007. 196 с.

134. Кредисов А.І. Державно-приватне партнерство: світовий досвід // Економіка України. 2016. № 2. С. 4-15.

135. Критерії вибору інноваційної стратегії розвитку на мезорівні: монографія / С.М. Войт, В.М. Косарев; за наук. ред. д-ра екон. наук, проф. Б.І. Холода; Дніпропетр. ун-т ім. Альфреда Нобеля. Дніпропетровськ: Монолит: ДУАН, 2015. 254 с.

136. Кудинова Г.Э., Розенберг А.Г., Розенберг Г.С. Экологическая модернизация: становление, современное состояние, перспективы // Самарская Лука: проблемы региональной и глобальной экологии. 2013. Т. 22. № 2. С. 5-26.

137. Кулясов И.П., Кулясова А.А. Возможности экологической модернизации градообразующих предприятий на примере Сокольского ЦБК // Экологическая модернизация лесного сектора в России и США; ред. М. Тысячнюк, А. Кулясова, И. Кулясов, С. Пчелкина. СПб: НИИХ СПбГУ. 2003. С. 88-126.

138. Кулясов И.П. Экологическая модернизация: теория и практики; ред. Ю. Пахомов (предисловие). СПб.: НИИХ СПбГУ, 2004. 154 с.

139. Кулясов И.П. Роль экологической модернизации в развитии цивилизации // Устойчивое развитие и экологический менеджмент; ред. В. Троян, И. Дементьева. СПб.: СПбГУ. 2005. Вып. 1. С. 203-210.

140. Лайко О.І., Чехович З.В. Державно-приватне партнерство в забезпеченні інвестиційно-інноваційного розвитку Українського

Причорномор'я // Економічні інновації. 2015. Вип. 59. С. 176-183. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/ecinn_2015_59_22

141. Лазарева Є. В. Попова А.О., Бутенко А.І. Зарубіжний досвід підтримки малого інноваційно активного підприємництва // Економічні інновації. 2014. С. 188-194.

142. Леонтьев Е.Д. Влияние времени принятия решения на результат деятельности малого предприятия связи // Технические науки: теория и практика: Материалы II Междунар. науч. конф. (январь 2014 г., г. Чита). Чита: Издательство Молодой ученый, 2014. С. 96-98.

143. Лисюк В.М. Цільова модель ресурсного забезпечення сталого розвитку економіки // Економічні інновації. 2013. Вип. 53. С. 151-160. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/ecinn_2013_53_18

144. Ляшенко В.І. Регуляторна політика в Україні: методологія формування та режими реалізації в сфері малого підприємництва: автореф. дис. д-ра екон. наук: 08.00.03. НАН України. Ін-т економіки пром-сті. Донецьк, 2008. 32 с.

145. Ляшенко В.И. Финансово-регуляторные режимы стимулирования экономического развития: введение в экономическую режимологию: монография. НАН Украины, институт экономики промышленности. Донецк. 2012. 319 с.

146. Макроекономіка-2017: прогноз від провідних економістів України. URL: <http://forbes.net.ua/ua/selfeducation/reports/1425507-makroekonomika-2017-prognoz-vid-providnih-ekonomistiv-ukrayini>

147. Малиш Н.А. Екологічна політика: конфліктність, стратегія, тактика. URL: academy.gov.ua/ej/ej10/doc_pdf/Malysh.pdf

148. Малий І.Й. Нова парадигма в методології дослідження суспільних явищ // Держава і ринок: філософія взаємодії: монографія. К.: КНЕУ, 2005. 358 с.

149. Маршалл А. Принципы экономической науки. М., 1993. 594 с.

150. Маслак О.І., Гришко Н.Є. Економічне обґрунтування екологічно спрямованого інноваційного розвитку машинобудівного підприємства в системі забезпечення раціонального рівня економічної безпеки // Сталий розвиток національного господарства: еколого-економічна концепція: колект. монографія; за заг. ред. д.е.н., проф. О.І. Маслак. Кременчук, 2014. 241 с. С. 95-122.

151. Маслак О.І., Гришко Н.Є., Безручко О.О. Инновационный потенциал устойчивого развития // Konkurenceschopnost region a firem ve sjenocujici se Evrope / Heskova M. A kol. Ceske Budejovice: Vysoka skola evropskych a regionalnich studii, 2015. С. 51-60.

152. Маслак О.І., Гришко Н.Є. Організаційно-економічні складові стимулювання екологізації промислових підприємств в сучасних умовах // Інноваційна модель сталого розвитку: колект. монографія; за заг. ред. д.е.н., проф. О.І. Маслак. Кременчук: Видавництво ПП Щербатих О.В., 2015. 252 с. С. 7-39.

153. Маслак О.І., Гришко Н.Є., Глазунова О.О. Розвиток методичного інструментарію економічного стимулювання екологізації нафтопереробної галузі // Сталий розвиток в умовах глобалізаційних процесів сучасності: колект. монографія; за заг. ред. д.е.н., проф. О.І. Маслак. Кременчук: ПП Щербатих О.В., 2017. С. 58-82.

154. Математическая экономика: равновесные модели, оптимальное планирование и управление: Сборник переводов / Эрроу К. и др.: пер. с англ. Б.А. Ефимова; под ред. Б.С. Митягина. М.: Мир, 1974. 245 с.

155. Матеріали аналітичного центру «Нова соціальна та економічна політика». URL:: <http://newsep.com.ua>

156. Матійко С.А. Структурно-функціональний аналіз методів державного регулювання транспортної системи // Державне управління: удосконалення та розвиток. 2010. № 8. URL: <http://www.dy.nayka.com.ua/?op=1&z=163>

157. Международная организация по стандартизации. URL: <https://www.iso.org/ru/home.html>
158. Мельник Л.Г. Теория развития систем: монография. СаарБрюкен, Германия: Palmarium Academic Publishing, 2016. 528 с.
159. Мельник Л.Г., Сотник И.Н., Бурлакова И.М. Формирование основных направлений развития «зеленой» экономики в Украине. URL: <http://sustainabledevelopment.ru/index.php?cnt=216>
160. Міжнародний досвід фінансування сталого розвитку громад: (на прикладі формування мережевої інфраструктури). Аналітична доповідь. Національний інститут стратегічних досліджень. URL: <http://www.niss.gov.ua/catalogue/11/>
161. Микитюк М.В. Державне регулювання екологічної безпеки: досвід європейських країн // Стан проблем та перспективи вдосконалення економіки України: Матеріали доповідей Міжнародної науково-практичної конф. (2-3 жовтня 2015 р., м. Ужгород.). Ужгород, 2015. Ч. I.
162. Миргородський Д.Ю. Теоретичні підходи до дефініції поняття «державне регулювання економіки» // Вісник НТУ «ХПІ». 2012. № 49(1022). URL: archive.kpi.kharkov.ua/files/35688/
163. Михайлова Л.І., Соколенко Л.Ф. Інструменти державного регулювання регіонального розвитку як основа досягнення його екологічної безпеки // Вісник Сумського державного університету. Серія: Економіка. 2014. № 4. С. 7-13.
164. Модель сталого розвитку для України: системний підхід, методологія переходу : [монографія]/ С.К. Харічков, Б.В. Буркинський, В.М. Осипов, О.В. Моліна та ін. – Одеса ІПРЕЕД НАН України, ІГ НАН України, ІППЕ НАН України, 2012. – 59 с.
165. Модернізація України – наш стратегічний вибір. Щорічне послання Президента України до Верховної Ради України. К.: НІСД, 2011. 432 с. URL: <http://www.niss.gov.ua/articles/416/>

166. Модернізація України: пріоритети реформ. URL: http://gazeta.zn.ua/SCIENCE/modernizatsiya_ukrayini_prioriteti_reform.html
167. Модернізація управління національною економікою: Матеріали IV Міжнар. наук.-практ. конф. (24-25 листопада 2016 р.). К.: КНЕУ, 2016. 394 с.
168. Мостовий Г.І. Агробізнес: державне регулювання. Х.: Основа, 2002. 300 с., с. 42.
169. Мочерний С.В. Методологія економічного дослідження. Львів: Світ, 2005. 415 с.
170. Мягкова О. В. Закордонний досвід державного регулювання науково-технічної та інноваційної діяльності // Сучасні питання економіки і права. 2012. №. 2. С. 5-13.
171. Набиев О.Ш. Моделирование инновационной динамики с учетом эффективности процесса модернизации. URL: <http://www.economy.nauka.com.ua/?op=1&z=1022>
172. Навроцький Р.Л. Економічне стимулювання запровадження екологічних інновацій у регіоні (на прикладі Рівненської області): дис. на здобуття наук. ступеня канд. екон. наук: 08.00.06. Рівне, 2017. 240 с.
173. Навстречу «зеленой» экономике: пути к устойчивому развитию и искоренению бедности – обобщающий доклад для представителей властных структур. ЮНЕП, 2011 г. URL: http://www.un.org/ru/development/sustainable/ger_synthesis.pdf
174. Напрями та завдання інноваційної політики у промисловості у контексті формування національної інноваційної системи України. Аналітична записка. Національний інститут стратегічних досліджень. URL: <http://www.niss.gov.ua/catalogue/11/>
175. Наукова та інноваційна діяльність в Україні. URL: http://www.ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2005/ni/ind_rik/ind_u/2002.html
176. Никитаев В. Модернизация vs. Инновация // Русский Журнал. URL: <http://www.russ.ru/pole/Modernizaciya-vs.-Innovaciya>

177. Никифорук О.І. Інструменти та механізми модернізації транспортної інфраструктури: зарубіжний досвід і українські реалії // Економіка і прогнозування. 2012. № 3. С. 64-78.
178. Новейший философский словарь. М., 1998. С. 726.
179. Новий тлумачний словник української мови: у 4-х т. К., 2001. Т. 4. С. 561.
180. Наше общее будущее: Доклад Международной комиссии по окружающей среде и развитию (МКОСР): пер. с англ. М: Прогресс, 1989. 376 с.
181. Обзорный доклад о модернизации в мире и Китае (2001-2010): пер. с англ.; под. общ. редакцией Н.И. Лапина. М.: Издательство «Весь Мир», 2011. 256 с.
182. Осауленко О.Г. Сталий соціально-економічний розвиток: моделювання та управління. К., 2000. 176 с.
183. Офіційний сайт WEF. URL: <http://widgets.weforum.org/global-competitiveness-repor>
184. Павлюк А.П., Покришка Д.С., Белінська Я.В. Структурні перетворення в Україні: передумови модернізації економіки. Київ: НІСД, 2012. 104 с.
185. Паршин Ю.І. Забезпечення сталого економічного розвитку національного господарства: концепція та методологія: дис. на здобуття наук. ступ. д-ра екон. наук: 08.00.03 «Економіка та управління національним господарством». Університет ім. Альфреда Нобеля, 2017. С. 50-51.
186. Перевозчикова Н.О., Москова В.В. Особливості мотивації працівників бюджетних організацій // Ефективна економіка. 2012. № 11. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=1583>
187. Перспективи розвитку науково-технічного і виробничого співробітництва України з країнами ЄС. Аналітична записка. Національний інститут стратегічних досліджень. URL: <http://www.niss.gov.ua/articles/1807/>

188. Перший етап модернізації економіки України: досвід та проблеми / О.М. Алимов, О.І. Амоша та ін.; за заг. ред. В.І. Ляшенка; ІЕП НАН України КПУ. Запоріжжя: КПУ, 2014. 798 с.

189. Петрович Й.М. Модернізація промислових підприємств як передумова їх ефективного розвитку. НУ «Львівська політехніка», 2011. URL:http://ena.lp.edu.ua:8080/bitstream/ntb/16326/1/138_Petrovich_249_250_Modern_Problems.pdf

190. Петрушенко М.М. Прогнозування та регулювання розвитку національної економіки: соціоприродні й економічні протиріччя: монографія. Суми: Університетська книга, 2013. 336 с.

191. План дій сталого енергетичного розвитку міста Суми до 2025 року. URL: <https://smr.gov.ua/uk/misto/2016-03-14-08-10-17/informatsijni-materiali/energozberezhennya-ta-energoefektivnist/4234-plan-dij-stalogo-energetichnogo-rozvitku-mista-sumi-do-2025-roku.html>

192. Пластовець П. 10 стандартів інновацій // OPEN.journal. URL: <http://open.kmbis.ua/ua/articles/finance/19600/10-ctandardiv-innovacij>

193. Платов В.Я., Золотарева С.Е., Платова О.В. Технология стратегического планирования и управления; под ред. В.Я. Платова. М.: Изд. Дом «Дело» РАНХиГС, 2013. 374 с.

194. Платова Е. Экономические системы и их трансформация // Мировая экономика и международные отношения. 1998. № 7. С. 37.

195. Поважний О.С., Пшенична В.П. Розвиток механізму реалізації державної інвестиційної політики України // Держава та регіони. 2009. № 3. С. 54-58.

196. Податковий кодекс України. URL: http://search.ligazakon.ua/l_doc2.nsf/link1/T102755.html

197. Пономаренко Л.А. Основи економічної кібернетики: підручн. К.: Вид-во КНТЕУ, 2002. 432 с.

198. Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Технічного регламенту щодо вимог до автомобільних бензинів, дизельного,

суднових та котельних палив» від 1 серпня 2013 р. № 927. URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/927-2013-%D0%BF>

199. Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Державної цільової економічної програми «Створення в Україні інноваційної інфраструктури» на 2009-2013 роки» від № 447 від 14.05.2008 р. URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/447-2008-п?nreg=447-2008-%EF&find=1&text=%E5%EA%EE%EB%EE%E3&x=0&y=0>

200. Потапенко В.Г. Трансформація системи природокористування України на засадах «зеленої» економіки: теорія, методологія, практика: дис. на здоб. наук. ступ. д-ра екон. наук. К.: Міжнародний науково-техн. ун-т ім. академіка Ю. Бугая, 2014. 444 с.

201. Приходченко Л. Сутність понять механізмів держави, державного управління та державного регулювання // Актуальні проблеми державного управління: Зб. наук. пр. Одеського регіонального інституту державного управління. Одеса: ОРІДУ НАДУ, 2008. Вип. 3(35). С. 269-274.

202. Про Стратегію сталого розвитку «Україна – 2020» / Указ Президента України від 12 січня 2015 року № 5/2015. URL: <http://www.president.gov.ua/documents/18688.html>; <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/5/2015>; <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/2818-17>

203. Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Державної цільової економічної програми енергоефективності і розвитку сфери виробництва енергоносіїв з відновлюваних джерел енергії та альтернативних видів палива на 2010-2015 роки». URL: <http://zakon1.rada.gov.ua/laws/show/243-2010-%D0%BF/page>

204. Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Державної стратегії регіонального розвитку на період до 2020 року» від 6 серпня 2014 р. № 385. URL: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/385-2014-п?test=4/UMfPEGznhhbD0.ZiEzzBoEHdlFIsFggkRbI1c>

205. Про інноваційну діяльність: закон України від 04.07.2002 № 40-IV. URL: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/main/40-15>
206. Про засади державної регуляторної політики у сфері господарської діяльності: закон України. URL: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1160-15>
207. Прокопенко О.В., Петрушенко М.М., Шевченко Г.М. Механізм регулювання еколого-економічних протиріч розвитку національної економіки на основі оптимального розподілу ресурсів // Сталий розвиток – століття: управління, технології, моделі: монографія; ред. Є.В. Хлобистов, Черкаси, 2015. С. 271-277.
208. Прокопенко О.В. Методичні основи вибору напрямів екологічно спрямованого інноваційного розвитку на різних рівнях // Механізм регулювання економіки. 2011. № 1. С. 34-39.
209. Прокопенко О.В. Екологізація інноваційної діяльності: мотиваційний підхід: монографія. Суми: «Університетська книга», 2008. 392 с.
210. Промисловість і промислова політика України 2013: актуальні тренди, виклики, можливості. Наук.-аналіт. доповідь / О.І. Амоша, В.П. Вишневський, Л.О. Збаразська, Ю.В. Кіндзерський, та ін. Ін-т економіки промисловості НАН України. 2014. 200 с.
211. Ресурси та моделі глобального економічного розвитку: монографія / Д.Г. Лук'яненко, А.М. Поручник, А.М. Колот, Я.М. Столярчук та ін.; за заг. ред. докторів екон. наук, професорів Д.Г. Лук'яненка та А.М. Поручника. К.: КНЕУ, 2011. 703 с.
212. Рифкин Дж. Мастер-клас. Ч. 1. Youtube. 2014. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=WDbSWeptKCA>
213. Розпорядження Кабінету Міністрів України «Про схвалення Енергетичної стратегії України на період до 2035 року «Безпека, енергоефективність, конкурентоспроможність»». URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/605-2017-%D1%80>
214. Роль времени в процессе принятия решений. 11.04.2016. URL: <https://www.flickr.com/photos/fotini/577364383>

215. Рюмина Е.В. Экологические издержки экономики. Институт проблем рынка РАН. М.: Издательство «МБА», 2011. 112 с.
216. Санахметова Н. Сучасні економічні системи: становлення та розвиток: тези доп. Міжвуз. наук.-практ. конф. асп. та молодих вчен. (16 квіт. 2011 р., м. Дніпропетровськ) / ред.: Б.І. Холод. Дніпропетр. ун-т економіки та права ім. А. Нобеля. Д., 2011. 144 с.
217. Савченко В.Ф. Сучасний стан державного регулювання економіки України // Вісник Чернігівського державного технологічного університету. Економіка. 2005. № 19. С. 70-77.
218. Сайт «Doing Business». URL: <http://doingbusiness.org>
219. Сбродова Н.В. Механизм регулирования модернизации промышленности крупнейшего города // Гуманитарные научные исследования. 2016. № 12. URL: <http://human.snauka.ru/2016/12/>
220. Своёволин В.Ю. Сетецентрический принцип управления социально-экономическими системами // Terra Economicus. 2013. № 4. Ч. 2. Т. 11. С. 12-15. URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/setetsentricheskiy-printsip-upravleniya-sotsialno-ekonomicheskimi-sistemami#ixzz4g7CIL4J6>
221. Сидорин А.В. Математическая модель устойчивого развития предприятия. URL: <https://naukovedenie.ru/sbornik12/12-17.pdf>
222. Сидорин А.В., Сидорин В.В. Модель устойчивого развития предприятия на основе инновационной деятельности // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2014. № 9-2. С. 35-40.
223. Сироткин Г.В. Когнитивная модель новой системы управления качеством образования вуза в целом // Технические науки – от теории к практике: Сб. ст. по матер. XXIX Междунар. науч.-практ. конф. Новосибирск: СибАК, 2013. № 12(25).
224. Система національного менеджменту в контексті інтеграційного виміру: монографія; за наук. ред. д.е.н, проф. Л.І. Михайлової. Суми: ПП Вінниченко М.Д., ФОП Литовченко Є.Б., 2014. 432 с.

225. Скірка К.Я. Структурні зміни в економіці України та стратегічні напрями державного регулювання // Держава та регіони. Економіка та підприємництво. 2013. № 4. С. 3-5.

226. Склярів Р.В. Поняття державного регулювання і державного управління економікою в умовах ринку // Вісник Бердянського університету менеджменту і бізнесу. 2012. № 2(18). С. 56-60. URL: <http://old.bumib.edu.ua/sites/default/files/visnyk/11-2-18-2012.pdf>

227. Смаглюк А.А. Державне регулювання створення національної інноваційної системи в Україні // Наука і вища освіта: Матеріали XVIII Міжнарод. наук. конф. (22-23 квітня 2010 р., м. Запоріжжя). Запоріжжя. 2010. С. 193-194.

228. Смаглюк А.А. Міжсекторальні зв'язки і структурні зміни економіки України // Ефективна економіка. 2015. № 5. URL: <http://www.economy.nauka.com.ua>

229. Сокол Л.М. «Зелений» ВВП як індикатор сталого розвитку // Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія: Економіка, аграрний менеджмент, бізнес. 2014. Вип. 200(1). С. 305-309. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/nvnau_econ_2014_200%281%29__52

230. Соколов А.В. Форсайт: взгляд в будущее. 2007. URL: <https://foresight.hse.ru/data/380/621/1234/Whatforesight.pdf>.

231. Сотник І.М. Моделювання макроекономічних факторів ресурсозбереження в Україні // Механізм регулювання економіки. 2009. № 4. Т.1. URL: http://mer.fem.sumdu.edu.ua/content/2009_4_1/4_3.pdf

232. Социально-экономический потенциал устойчивого развития: учебник; под ред. проф. Л.Г. Мельника (Украина), проф. Л. Хенс (Бельгия): 2-е изд., стер. Сумы: Университетская книга, 2008. 1120 с.

233. Социологический энциклопедический словарь. М., 1998. С. 374.

234. Соціально-економічний потенціал сталого розвитку України та її регіонів: національна доповідь; за ред. акад. НАНУ Е.М. Лібанової, акад. НААН М.А. Хвесика. К.: ДУ ІЕПСР НАН України, 2014. 776 с.

235. Сталий розвиток та екологічна безпека суспільства: теорія, методологія, практика: монографія / Андерсон В.М., Андрєєва Н.М., Алимов О.М. та ін.; за наук. ред. д.е.н., проф. Хлобистова Є.В. / ДУ «ІЕПСР НАН України». Сімферополь: ВД «АРІАЛ», 2011.

236. Сталий розвиток: стратегічні вектори, інноваційно орієнтовані системи забезпечення в контексті євроінтеграційної політики України: колект. монографія; за заг. ред. д.е.н., проф. О.І. Маслак. Кременчук: ПП Щербатих О.В., 2016. 214 с.

237. Стан виконання в Україні положень «Порядку денного на XXI століття» (2002-2012); за ред. Руденко Л.Г. К.: Академперіодика, 2014. 359 с.

238. Старостіна А., Прушківська Е. Економічний зміст поняття національної економіки та її структури в умовах економічної нестабільності // Економіст. 2013. № 6. С. 29-32.

239. Статистична доповідь «Інноваційна діяльність промислових підприємств України». URL: <http://ukrstat.gov.ua>

240. Статистична доповідь «Обстеження інноваційної діяльності в економіці України (за міжнародною методологією)». URL: <http://ukrstat.gov.ua>

241. Статистичний збірник «Наукова та інноваційна діяльність в Україні» за 2007-2015 рр. URL: http://www.ukrstat.gov.ua/druk/publicat/Arhiv_u/16/Arch_nay_zb.htm

242. Статистичний збірник «Наукова та інноваційна діяльність в Україні». URL: <http://ukrstat.gov.ua>

243. Статистичний збірник «Україна у цифрах». URL: https://ukrstat.org/uk/druk/publicat/kat_u/publ1_u.htm

244. Стеблякова Л.П. Трансформация экономических систем: теория и практика: автореф. дис. на соиск. уч. степ. док. экон. наук. МГУ им. М.В. Ломоносова. М.: 2010. 54 с.

245. Стиглиц Дж. Многообразные инструменты, шире цели: движение к пост-Вашингтонскому консенсусу // Вопросы экономики. 1998. № 8. С. 4-34.
246. Стратегічний інноваційний розвиток підприємств: моделі та механізми: монографія; М. Є. Рогоза, К. Ю. Вергал. Полтава: РВВ ПУЕТ, 2011. 136 с.
247. Стратегія «Зеленого» зростання ОЕСР. URL: www.oecd.org/greengrowth
248. Стратегія економічного і соціального розвитку України на 2004-2015 гг. «Шляхом Європейської інтеграції» / Гальчинський А.С., Геєць В.М. та ін. К.: ІЦ Держкомстату України. 2004. С. 36-45.
249. Стратегія сталого розвитку України на період до 2030 року (проект). URL: https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=6&ved=0ahUKewjO8seJmJ7ZAhVFFywKHUa3BuoQFghZMAU&url=http%3A%2F%2Fwww.ua.undp.org%2Fcontent%2Fdam%2Fukraine%2Fdocs%2FEE%2FRio%2FProject_SR_ver%25204.0.pdf%3Fdownload&usg=AOvVaw1-NuEHlaXi9XGAWiwaSXJV
250. Стимулирование инклюзивного роста с помощью более совершенного регулирования: роль оценки регулирующего воздействия: Материалы 12-го собрания Комитета порегуляторной политике (15-16 апреля 2015 г., г. Париж). Париж: Конференццентр ОЭСР. 39 с.
251. Сумський регіональний центр інвестицій та розвитку. URL: <http://invest.sumy.ua/novini/413-regonalna-komsya-rozpochala-osnyuvannya-nvesticynih-proektiv-rozvitku.html>
252. Сухоруков А.І., Харазішвілі Ю.М. Моделювання та прогнозування соціально-економічного розвитку регіонів України: монографія. К.: НІСД, 2012. 368 с.
253. Тараненко И.В. Инновационный императив устойчивого развития глобализованного общества // Економічний вісник Донбасу. 2011. № 3(25). С. 51-56.

254. Татаркин А.И., Максимов Т.А. Модернизация в стратегиях машиностроительных компаний // Бизнес, менеджмент и право. URL: http://bmpravo.ru/show_stat.php?stat=833

255. Теоретико-методологічне обґрунтування інноваційної стратегії розвитку космічної галузі України в контексті глобалізації: автореф. дис. д-ра екон. наук: 08.00.03 / Дячук Ірина Дмитрівна. НАН України, Центр дослідж. наук.-техн. потенціалу та історії науки ім. Г.М. Доброва. К., 2011. 39 с.

256. Тодаро М.П. Экономическое развитие: пер. с англ. Микаэль П. Тодаро. М.: Экон. фак. МГУ: Изд. об-ние «ЮНИТИ», 1997. 666 с.

257. Трахтенгерц Э.А. Использование двух сетецентрических принципов модификации экономических целей и стратегий в кризисной ситуации // Управление в социально-экономических системах. 2013. Т. 45. С. 289-329.

258. Третья промышленная революция. Ч. 2: «Заводы и рабочие места: назад к производству». The Economist; пер. с англ. И. Селиванов (апрель 2012). URL: <http://www.sputnikipogrom.com>

259. Турезжанов С.У., Жайлаубаева А.Е. Теория самоорганизации и синергетики в «зеленой экономике»: применимость к Казахстанскому вектору развития. URL: http://ksu.edu.kz/files/folder/folder/podp_turezhanov_zhajlaubaeva.pdf

260. Украина и ее регионы на пути к инновационному обществу: монография: в 4 т. Т. 2. / И.П. Булеев, В.И. Дубницкий, Е.М. Азарян и др.; под. общ. ред. В.И. Дубницкого и И.П. Булеева; НАН Украины. Ин-т экономики промышленности; Донецкий экономико-гуманитарный институт; Академия экономических наук Украины. Донецк: Юго-Восток, 2011. 532 с.

261. Украина и ее регионы на пути к инновационному обществу: монография: в 4 т. Т. 3. / В.И. Дубницкий, М.П. Войнаренко, З.В. Гересимчук и др.; под. общ. ред. В.И. Дубницкого и И.П. Булеева; НАН Украины. Ин-т экономики промышленности; Донецкий экономико-гуманитарный институт; Академия экономических наук Украины. Донецк: Юго-Восток, 2011. 400 с.

262. Украина и ее регионы на пути к инновационному обществу: монография: в 4 т. Т. 4. / И.П. Булеев, В.И. Дубницкий, М.П. Войнаренко, З.В. Гересимчук и др.; под. общ. ред. В.И. Дубницкого и И.П. Булеева; НАН Украины. Ин-т экономики промышленности; Донецкий экономико-гуманитарный институт; Академия экономических наук Украины. Донецк: Юго-Восток, 2011. 373 с.

263. Украина и ее регионы на пути к инновационному обществу: монография: в 4 т. Т.1. / А.И. Амоша, И.П. Булеев, В.И. Дубницкий и др.; под. общ. ред. В.И. Дубницкого и И.П. Булеева; НАН Украины. Ин-т экономики промышленности; Донецкий экономико-гуманитарный институт; Академия экономических наук Украины. Донецк: Юго-Восток, 2011. 572 с.

264. Україна: перспективи розвитку / Н. Горшкова, В. Войтенко, О. Мануїлов, С. Бокун. Київ: Міністерство економічного розвитку і торгівлі України, 2016. 33 с.

265. Ускова Т. В. Теория и методология управления устойчивым социально-экономическим развитием региона: дис. д-ра экон. наук: 08.00.05. Ин-т проблем регион. экономики РАН. Вологда, 2010.

266. Ушаков Д.С. Инновационная модернизация экономических систем. М.: ООО «Технологии стратегического менеджмента», 2008. 354 с.

267. Федулова Л.І. Інклюзивні інновації в системі соціально-економічного розвитку // Економіка: реалії часу. 2016. № 3(25). С. 56-65. URL: <http://economics.opu.ua/files/archive/2016/No3/56.pdf>

268. Формування на території Сумської області ЕКОПОЛІСУ «Еко-Сумщина» / Л.Г. Мельник, П.С. Качур, О.Ф. Балацький та ін. // Механізм регулювання економіки. 2008. № 1. С. 11-21.

269. Форрестер Д. Мировая динамика: пер. с англ. М.: АСТ, Terra Fantastica, 2003. 379 с.

270. Цивилизационная структура современного мира: в 3 т.; под ред. Ю.Н. Пахомов, Ю.В. Павленко. Нац. акад. наук Украины, Ин-т мировой экономики и междунар. отношений. К. Наукова думка, 2006. Т. 1: Глобальные трансформации

современности / Ю.Н. Пахомов, Ю.В. Павленко, С.Б. Крымский и др. 2006. 686 с.

271. Шевчук І.Б., Васьків О.М. Теоретичні аспекти розвитку і застосування інформаційних технологій в економіці та управлінні: мезо- та макрорівень. URL: <http://www.sworld.com.ua/simpoz2/82.pdf>

272. Шулюк Є.В. Регуляторна політика держави у забезпеченні системи управління енергозбереженням в Україні: автореф. канд. екон. наук: 08.00.03 «Економіка та управління національним господарством». Сімферополь: МОН, молоді та спорту Укр. Таврійський нац. ун-т ім. В.І. Вернадського, 2012. 20 с.

273. Шкарупа Е.В. Региональные аспекты реализации экологических инноваций // Актуальные проблемы развития социально-экономических систем: теория и практика: Монография. Орел: Изд-во АПЛИТ, 2010. С. 178-181

274. Шкарупа Е.В., Бурич И.В. Экономические аспекты управления портфелем экологически безопасных инновационных проектов в регионе // Международный журнал «Устойчивое развитие». Болгария, 2015. № 2 (23). С. 48-52.

275. Шкарупа Е.В., Гимпель В.В. Управление инновационными процессами регионов на основе кластерного метода // Теория и практика трансформационных процессов в экономике регионов, отраслей и предприятий: Материалы II международной научно-практической конференции / редкол.: Г.Г. Скулова (отв. ред.) [и др.]; «Деловая полиграфия», Курск, 2012. С. 180-186.

276. Шкарупа Е.В., Леус П.О., Бавикина А.Ю. Направления модернизации системы стандартов для устойчивого развития в контексте «зеленого» роста экономики региона // Механізм регулювання економіки. 2015. № 4. С. 29-37.

277. Шкарупа Е.В., Мельник Л.Г., Ковалёв Б.Л. Особенности формирования институциональных механизмов интегрированного управления экономикой для устойчивого развития (исторический опыт Трудового Братства Н.Н. Неплюева) // Наукові праці Донецького національного технічного

університету. Серія: «Економічна». 2014. № 3. С. 261-270. URL: http://nbuv.gov.ua/j-pdf/Npdntu_ekon_2014_3_31.pdf.

278. Шкарупа Е.В., Мельник Л.Г., Шкарупа І.С. Предпосылки развития социально-экономических систем на основе смарт-инноваций в условиях «зеленой» экономики // Економіка і регіон. Науковий вісник Полтавського національного технічного університету ім. Юрія Кондратюка. 2015. № 4 (53). С. 109-115.

279. Шкарупа Е.В., Пархоменко В.В. Анализ тарифного регулирования субъектов рынка тепловой энергии Украины // Механізм регулювання економіки. 2010. № 4. С. 219-222.

280. Шкарупа Е.В., Пархоменко В.В. Особенности формирования организационно-экономического механизма ресурсосбережения на предприятии // Україна в умовах глобальної конкуренції: стратегія випереджаючого розвитку: Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції (2010 р., м. Донецьк). Донецьк: ДРУК-ІНФО, 2010. С. 75-77.

281. Шкарупа Е.В., Часнык А.Н. Адаптационный подход к решению эколого-экономических проблем топливно-энергетического комплекса Украины // Вісник Хмельницького національного університету. Серія: «Економічні науки». 2014. № 2. С. 125-134.

282. Шкарупа Е.В., Часнык А.Н. Эколого-экономические факторы влияния на трансформацию ТЭК в современных условиях // Управління економічними системами: концепції, стратегії та інновації розвитку: Матеріали ІХ Міжнар. наук.-практ. конф. (22-24 травня 2014 р., м. Хмельницький). Хмельницький: ФОП А.А. Мельник, 2014. С. 298-300.

283. Шкарупа О.В. Аналіз процесів екологізації соціально-економічної сфери регіону на основі комплексного врахування факторів розвитку // Вісник НУВГП (Нац. ун-т водного господарства та природокористування). Серія «Економіка». Ч. 2. Вип. 3 (47). Рівне, 2009. С. 217-225.

284. Шкарупа О.В. Аналіз факторів розвитку регіону як еко-соціо-економічної системи // Механізм регулювання економіки. 2009. № 1. С. 155-160.

285. Шкарупа О.В. Бізнес-планування «зеленого» зростання економіки регіону як напрям модернізації соціально-економічних систем // International Scientific Conference Modernization of socio-economic systems: the new economic conditions: Conference Proceedings (September 28, 2016, Kielce, Poland). Part 2. Kielce, Poland: Baltija Publishing, 2016. P. 151-154.

286. Шкарупа О.В. Бізнес-планування «зеленого» зростання економіки регіону як чинник екологічної модернізації соціально-економічних систем // Механізм регулювання економіки. 2016. № 3. С. 9-18.

287. Шкарупа О.В. Визначення мультиплікативного характеру добротності екологічної модернізації соціально-економічного розвитку регіону // Збірник наукових праць Донецького державного університету управління. Серія «Економіка». 2016. Т. XVII. Вип. 299. С. 102-111.

288. Шкарупа О.В. Добротність модернізаційних змін // STABICONsystems – 2017: мат. між. наук.-практ. конф. (27-29 квітня 2017 р., м. Суми) / редкол.: Г.О. Швіндіна, Д.О. Смоленніков, А.А. Іскаков. Суми: Сумський державний університет, 2017. С. 135-137.

289. Шкарупа О.В. Екологічна модернізація національної економіки: сутність та регулювання: Монографія. Суми: Вид-во «Ярославна», 2017. 319 с.

290. Шкарупа О.В. Екологічна модернізація соціально-економічних систем як передумова «зеленого» зростання економіки регіону // Сталий розвиток – XXI століття: управління, технології, моделі: Колективна монографія / за наук. ред. проф. Є.В. Хлобистова. Черкаси, 2015. С. 207-216.

291. Шкарупа О.В. Еколого-орієнтована трансформація регіонального розвитку як передумова його екологічної безпеки // Сталий розвиток та екологічна безпека суспільства: теорія, методологія, практика: Монографія / за наук. ред. проф. Є.В. Хлобистова. Сімферополь: ВД «АРІАЛ», 2011. С. 212-221.

292. Шкарупа О.В. Економічне стимулювання екологічних інновацій в контексті модернізації національної економіки // Проблеми землеустрою. 2017. № 3. С. 89-97.

293. Шкарупа О.В. Індикатори екологічної модернізації соціально-економічних систем у контексті зеленого зростання економіки регіону // Механізм регулювання економіки. 2015. № 1. С. 9-20.

294. Шкарупа О.В. Методологічні засади державного регулювання довгострокового розвитку національної економіки з урахуванням екомодернізаційних змін // Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія «Економіка та менеджмент». 2017. № 8 (73). С. 112-118.

295. Шкарупа О.В. Моделювання процесу управління екологічною модернізацією соціально-економічного розвитку національної економіки // Економічний вісник Запорізької державної інженерної академії. 2017. Вип. 3 (09). С. 47-52.

296. Шкарупа О.В. Мотиваційні механізми екологічної модернізації соціально-економічних систем // Маркетинг інновацій і інновації у маркетингу: Матеріали доповідей X Міжнародної науково-практичної конференції (29 вересня – 1 жовтня 2016 р., м. Суми). Суми: Сумський регіональний центр інтелектуального розвитку, 2016. С. 158-159.

297. Шкарупа О.В. Прогнозування адекватності процесу екологічної модернізації в системі національної економіки // Глобальні та національні проблеми економіки. 2017. Вип. 18. С. 159-163. URL: <http://global-national.in.ua/issue-18-2017/25-vipusk-18-serpen-2017-r/3280-shkarupa>.

298. Шкарупа О.В. Реалізація екологобезпечних трансформаційних зрушень для сталого розвитку територіальних громад на основі кластерних формувань / Теоретичні основи сталого місцевого розвитку, орієнтованого на громаду: Монографія / за заг. ред. Ю.М. Петрушенка. Суми: Вид-во Університетська книга, 2013. 352 с.

299. Шкарупа О.В. Регулювання екологічної модернізації національної економіки // Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія «Економіка та менеджмент». 2017. № 6 (72). С. 22-28.

300. Шкарупа О.В. Стратегічний потенціал екологічної модернізації соціально-економічного розвитку регіону // Глобальні та національні проблеми

економіки. 2015. Вип. 6. С. 620-624. URL: <http://global-national.in.ua/issue-6-2015/14-vipusk-6-lipen-2015-r/1099-shkarupa>.

301. Шкарупа О.В. Формирование механизмов экологизации кластерного развития социально-экономических систем // Методы решения экологических проблем: Монография / [под. ред. Л.Г. Мельника, О.А. Лукаш]. Сумы: Изд-во СумГУ, 2015. Вып. 4. С. 100-109.

302. Шкарупа О.В., Боронос В.Г., Коновалов М.Г. Екологічна модернізація системи управління поводження з відходами в Україні на основі досвіду ЄС та Норвегії // Маркетинг і менеджмент інновацій. 2016. № 2. С. 222-234.

303. Шкарупа О.В., Бурич І. В. Креативне управління розвитком екологічно орієнтованого бізнесу в регіоні // Проблеми та перспективи розвитку науки на початку третього тисячоліття у країнах Європи та Азії: Матеріали Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції. Збірник наукових праць. Переяслав-Хмельницький, 2015. С. 102-103.

304. Шкарупа О.В., Бурич І. В. Формування системи оцінювання екологічної безпеки інноваційних проектів у рамках портфеля бізнесів регіону // Глобальні та національні проблеми економіки. 2014. Вип. 2. С. 925-928. URL: <http://global-national.in.ua/archive/2-2014/191.pdf>.

305. Шкарупа О.В., Бурич І.В. Особливості застосування інформаційних інструментів при формуванні портфеля еколого-орієнтованих інноваційних проектів на регіональному рівні // Механізм регулювання економіки. 2014. № 4. С. 32-42.

306. Шкарупа О.В., Бурич І.В. Теоретичні аспекти формування та управління портфелем екологічно орієнтованих бізнесів регіону // Маркетинг і менеджмент інновацій. 2015. № 1. С. 240-252.

307. Шкарупа О.В., Бурич І.В. Управління бізнес-проектами для «зеленого» зростання економіки на регіональному рівні // Conference Proceedings of the 4th International Scientific Conference Problems and Prospects of Territories'

Socio-Economic Development (April 29 – May 3, 2015, Opole, Poland). The Academy of Management and Administration in Opole, 2015. С. 123-126.

308. Шкарупа О.В., Бурич І.В. Управління бізнес-проектами для «зеленого» зростання економіки регіону // Науковий вісник Одеського Національного університету ім. І.І. Мечникова. Серія «Економіка». 2014. Т. 19. Вип. 5-6. С. 88-91.

309. Шкарупа О.В., Гімпель В.В. Обґрунтування розвитку інноваційних кластерів регіону / Теорія та практика управління економічним розвитком: Матеріали доповідей Міжнародної науково-практичної конференції (22-24 листопада 2012 р., м. Київ). Донецьк: ООО «Фирма «Друк-Инфо», 2012. Т. 2. С. 87-89.

310. Шкарупа О.В., Гімпель В.В. Управління інноваційними процесами регіонів за допомогою кластерів // Теорія і практика сучасної економіки: Матеріали XIII Міжнародної науково-практичної конференції (10 листопада 2012 р., м. Черкаси) / відп. ред. В.І. Хомяков, Ю.В. Пасічник. Черкаси: ЧДТУ, 2012. С. 128-129.

311. Шкарупа О.В., Гімпель В.В. Формування економічного механізму функціонування екологоорієнтованих кластерних структур // Механізм регулювання економіки. 2012. № 4. С. 210-215.

312. Шкарупа О.В., Жукова Т.А. Удосконалення системи мотивації працівників державних установ для забезпечення дематеріалізаційних та енергоефективних змін в Україні // Мотиваційні механізми дематеріалізаційних та енергоефективних змін національної економіки: Монографія / за заг. ред. д-ра екон. наук, проф. І.М. Сотник. Суми: Університетська книга, 2016. С. 33-38.

313. Шкарупа О.В., Карінцева О.І., Шкарупа І.С. Формування потенціалу активізації впровадження смарт-інновацій для сталого розвитку // Ринково-орієнтоване управління інноваційним розвитком: Монографія / за ред. д-ра екон. наук, проф. С.М. Ілляшенка. Харків: ТОВ «Діса плюс», 2015. С. 166-173.

314. Шкарупа О.В., Мельник Л.Г. Організаційно-економічні передумови забезпечення продовольчої безпеки на основі екополісного підходу // Економіка харчової промисловості. 2012. № 4 (16). С. 104-110.

315. Шкарупа О.В., Мельник Л.Г. Роль системного управління інноваціями в кластерних формуваннях на основі екоорієнтованого підходу // Маркетинг і менеджмент інновацій. 2014. № 3. С. 187-196.

316. Шкарупа О.В., Мельник Л.Г., Бавикіна А.Ю. Передумови формування відтворювального механізму «зеленої» економіки в умовах інформаційного суспільства // Conference Proceedings of the 4th Intyernational Scientific Conference «Problemes and Prospects of Territories' Socio-Economic Developemnt»(April 29 – May 3, 2015, Opole, Poland). P. 86-88.

317. Шкарупа О.В., Мельник Л.Г., Дегтярьова І.Б., Чигрин О.Ю. Соціальна і солідарна економіка при переході до сестейнового розвитку: досвід ЄС // Механізм регулювання економіки. 2014. № 4. С. 24-30.

318. Шкарупа О.В., Мельник Л.Г., Самаль С.М. До питання про інтегроване управління сталим розвитком регіону // Механізм регулювання економіки. 2013. № 4. С. 27-40.

319. Шкарупа О.В., Цупро О.М., Кубатко О.В., Мельник О.І. Екополіс «Еко-Сумщина»: аналіз напрямків реалізації та головних досягнень // Механізм регулювання економіки. 2010. № 3. Т. 1. С. 53-62.

320. Шкарупа О.В., Часник О.М. «Зелена» економіка як фактор підвищення конкурентоспроможності // Стратегія підприємства в контексті підвищення його конкурентоспроможності: Матеріали Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції (27-28 лютого 2014 р., м. Донецьк). М-во освіти і науки, молоді та спорту України, Донец. нац. ун-т економіки і торгівлі ім. М. Тугана-Барановського. Донецьк: ДонНУЕТ, 2014. С. 74-77.

321. Шкарупа О.В., Часник О.М. Проблеми адаптації системи управління підприємствами паливно-енергетичного комплексу до принципів «зеленої» економіки // Сучасні економічні проблеми розвитку промислового сектору в Україні. Збірник матеріалів Всеукраїнської науково-практичної конференції

(29-30 квітня 2014 р., м. Дніпропетровськ) / Нац. метал. академія України. Дніпропетровськ: «Акцент ПП», 2014. С. 52-54.

322. Шкарупа О.В., Часник О.М. Стале управління енергетикою в умовах «зеленої» економіки на прикладі України // Маркетинг і менеджмент інновацій. 2014. № 4. С. 192-199.

323. Шульга А.В. Засоби підвищення ефективності регуляторної політики у країнах ЄС: Зб. наукових праць Науковий вісник Академії муніципального управління. Серія: Управління. 2014. Вип. 2. С. 285-299.

324. Шумпетер Й.А. Теорія економічного розвитку. Дослідження прибутків, капіталу, кредиту, відсотка та економічного циклу: пер. з англ. В. Старка. К.: Видавничий дім «Києво-Могилянська академія», 2011. 242 с.

325. Щодо шляхів вдосконалення організації роботи в галузі економічної дипломатії: тактичні аспекти. Аналітична записка. Національний інститут стратегічних досліджень. URL: <http://www.niss.gov.ua/articles/976/>

326. Щодо пріоритетних напрямів здійснення реформ у промисловості України. Аналітична записка. Національний інститут стратегічних досліджень. URL: <http://www.niss.gov.ua/catalogue/11/>

327. Экологическая модернизация: теория и практики; под науч. ред. Ю.Н. Пахомова. СПб: НИИХ СПбГУ. 2004. 154 с.

328. Экономический потенциал административных и производственных систем: монография; под общ. ред. О.Ф. Балацкого. Сумы: ИТД «Университетская книга», 2006. 973 с.

329. Экономико-математический словарь. Словарь современной экономической науки: 5-е изд., перераб. и доп. М.: Дело, 2003. 520 с.

330. Юдицкий С.А., Владиславлев П.Н., Точ Д. Триадный подход к моделированию систем сетецентрического управления // Управление большими системами. 2010. № 28. С. 24-39.

331. Яковець Ю.В. Глобализация и взаимодействие цивилизаций. М.: ЗАО «Изд-во Экономика», 2003. 441 с.

332. Яницкий О.Н. Модернизация в России в свете концепции «общества риска» // Куда идет Россия? / ред. Т. Заславская. М.: Интерцентр. 1997. С. 37-48.
333. Ясіновська І.Ф. Державна регуляторна політика в сфері підприємництва та її вплив на діяльність суб'єктів господарювання // Інноваційна економіка: всеукраїнський наукововиробничий журнал. 2012. № 5(31). С. 312-315.
334. Alberts D.S., Garstka J.J., Stein F.P. Network Centric Warfare: Developing and Leveraging Information Superiority. Washington. CCRP Publ., 1999. URL: www.dodccrp.org/files/Alberts_NCW.pdf
335. Arnulf Grübler The Rise and fall of infrastructures Dynamics of evolution and technological change in transport // Physica-Verlag Heidelberg. 1990. P. 305.
336. Bazhal I. Entrepreneurial University: New Institutional Synergy for Creating Hi-Tech Innovation // International Scientific Journal SCIENCE. BUSINESS. SOCIETY. 2016. Issue I. P. 3-5.
337. Beck U., Giddens A., Lash S. (eds.) Reflexive Modernization Policy. Cambridge: Polity Press. 1994.
338. Cato M.S. Green Economics: An Introduction to Theory, Policy and Practice. London: Earthscan, 2009. 224 p.
339. Cebrovski A., Garstka J. Net-centre Wars: Its Genesis and Future // Proceedings. 1998.
340. Chesbrough H. Open Business Models: How to Thrive in the New Innovation Landscape (Hardcover) / H. Chesbrough. – Boston: Harvard Business School Press, 2006. – 224 p.
341. Chrysostomos D. Stylios E Peter P. Groumpos Mathematical Formulation of Fuzzy Cognitive Maps // Proceedings of the 7th Mediterranean Conference on Control and Automation (MED99) (June 28-30, 1999, Haifa, Israel). P. 2251-2261.
342. Cohen M. Ecological modernization and its discontents. NJ: Univ. Heights. 2001.
343. Effective change strategies for Great Transition // Conference Background Paper Smart CSOs Conf. (14-15 March, London). 2011. 45 p.

344. Elpiniki I. Papageorgiou, Konstantinos E. Parsopoulos, Chrysostomos S. Stylios, Petros P. Groumpos, Michael N. Vrahatis Fuzzy Cognitive Maps Learning Using Particle Swarm Optimization // Journal of Intelligent Information Systems. 2005. P. 95-121.
345. European Innovation Scoreboard (EIS) 2009. European Commission / PRO INNO Europe Paper. 2015. URL: http://ec.europa.eu/growth/industry/innovation/facts-figures/scoreboards/files/ius-2015_en.pdf
346. Europe 2020. A strategy for smart sustainable and inclusive growth // European Commission. 2010. URL: http://ec.europa.eu/europe2020/index_en.htm
347. European Innovation Scoreboard. URL: http://ec.europa.eu/growth/industry/innovation/facts-figures/scoreboards_en
348. European Tax Handbook 2004 / Juhani Kesti, L.L.M. Editor. Amsterdam: International Bureau of Fiscal Documentation, 2004. P. 220, 301, 442.
349. Eurostat. URL: <http://ec.europa.eu/eurostat/web/lfs/data/database>
350. EU economic situation. Convergence reports 1996-2010 // European Commission, 2012. URL: http://ec.europa.eu/economy_finance/eu/convergence_reports/index_en.htm
351. EU-Ukraine Association Agenda to prepare and facilitate the implementation of the Association Agreement. EU-Ukraine Cooperation Council, Luxembourg, 24 June 2013.
352. Gibbs D. Ecological modernisation, regional economic development and regional development agencies // Geoforum 31. Pergamon: Elsevier Science Ltd. 2000.
353. Gille Z. Legacy of waste or wasted legacy? The end of industrial ecology in post socialist Hungary // Ecological modernization around the world: Perspectives and critical debates / Ed. by A. Mol, D. Sonnenfeld. 2000. Vol. 9. No. 1.
354. Global Energy Assessment. URL: <http://www.iiasa.ac.at/web/home/research/Flagship-Projects/Global-Energy-Assessment/Home-GEA.en.html>

355. Global Innovation Index 2009 – 10 / INSEAD, 2010. URL: <http://www.globalinnovationindex.org/gii/main/reports/index.cfm>
356. Greening Economies in the Eastern Neighbourhood Programme (EaP GREEN). URL: http://www.ukraine.fibl.org/fileadmin/documents-ukraine/Final_presentation_Claudia_EN.pdf
357. Low-carbon economy. European Commission, 2017. URL: https://ec.europa.eu/growth/industry/sustainability/low-carbon-economy_en
358. Hajer M. The politics of environmental discourse. Ecological modernization and the policy process. Oxford: Clarendon Press. 1995.
359. Green industry in focus UNIDO. URL: www.unido.org
360. Green Growth Paths. URL: <http://www.greengrowth.org/greeningbusiness.asp>
361. Greening Growth in Asia and Pacific. United Nations ESCAP. 2008. URL: <http://www.greengrowth.org>
362. Harrington J. The desirability function // Industrial Quality Control. 1965. № 21(10). pp. 494-498.
363. Huber J. Die Verliorene Unschuld der Ökologie // Neue Technologien und Superindustrielle Entwicklung. Frankfurt am Main: Fisher Verlag. 1982.
364. Huber J. Ecological modernization. Away from scarcity, soberness and bureaucracy // Technologie en milieubeheer / Ed. by A. Mol, G. Spaargaren, A. Kalpxijk. Den Haag: SDU. 1991.
365. IIASA's New Strategic Plan 2011-2020. URL: <http://www.iiasa.ac.at/Admin/DI/docs/IIASA%20Strategic%20Plan%202011-20201.pdf>
366. Innovation for Development Report 2011. URL: <http://www.innovationfordevelopmentreport.org/ici.html>
367. Innovation Union Scoreboard 2016. URL: http://ec.europa.eu/enterprise/policies/innovation/files/ius-2016_en.pdf
368. Jackson T. Motivating Sustainable Consumption // A Review of evidence of consumer behavior and behavioral change. A Report to the Sustainable Development

- Research Network. 2005. URL:
http://www.sustainablelifestyles.ac.uk/sites/default/files/motivating_sc_final.pdf
369. Janike M. and Jakob K. Ecological Modernization and the Creation of Lead Markets, Forschungsstelle für Umweltpolitik. Berlin: Freie Universität Berlin. 2002.
370. Janike M., Monch H., Ranneburg T. and Simonis U. Economic Structure and Environmental Impacts: East West Comparisons // Environmentalist. 1989. № 9. P. 171-182.
371. Johicke M. Preventive environmental policy en ecological modernization find structural policy // Discussion paper Berlin. 1985. P. 46-59.
372. Kortelainen J. Experience of Ecological Modernization in Forest Industry // Environmental Transformations in the Russian Forest Industry: Key Actors and Local Developments. Joensuu: Univ. Joensuu, Karelian Inst. 2002. P. 29-40.
373. Kotilainen J. The Theory of Ecological Modernization // Environmental Transformations in the Russian Forest Industry: Key Actors and Local Developments. Joensuu: Univ. Joensuu, Karelian Inst. 2002. P. 15-20.
374. Kurgan L.A., Stach W., and Pedrycz W. Expert-based and Computational Methods for Developing Fuzzy Cognitive Maps, In: Glykas, M., Fuzzy Cognitive Maps: Advances in Theory, Methodologies and Applications, Springer. 2010.
375. Lash S. Another Modernity, a Different Rationality. Oxford: Blackwell. 1999.
376. Lee Kuan Yew. From Third World To First, The Singapore Story: 1965-2000. HarperCollins. 2000.
377. Leroy P., Tatenhove J. Political modernisation theory and environmental politics // Environment and global modernity. Eds. G. Spaargaren, A. Mol, F. Buttel. London: Sage. 2000.
378. Lewis A. Theory of Economic Growth, Allen & Unwin. 1955.
379. Lundqvist L. Capacity building or social construction? Explaining Sweden's shift towards ecological modernisation // Geoforum 31. Elsevier Science Ltd. 2000.

380. Melnyk L.G. *Trialectics of Systems Formation and Development // Actual Problems of Economics*. 2014. № 10(160). P. 34-39.
381. Melnyk L.G. *Tools and key factors of sustainable ("green") economy // Actual Problems of Economics*. 2016. № 4(178). P. 30-36.
382. Mol A. *Sociology, environment and modernity: ecological modernization as a theory of social change // Society and Natural Resources*. 1992. P. 323-344.
383. Murphy J. *Ecological modernization // Geoforum* 31. Elsevier Science Ltd. 2000.
384. NISTEP. *The 8th science and technology Foresight survey – Delphi analysis*. National Institute of Science and Technology Policy. Tokyo, 2005.
385. OSTP. *National critical technologies report*. Office of Science and Technology Policy, Washington, D.C., 1995.
386. Panayotou T. *Economic Instruments for Environmental and Sustainable Development // United Nations Environmental Programme's "Consultative Expert Group Meeting on the Use and Application of Economic Policy Instruments for Environmental Management and Sustainable Development" (August 10-12, 1994, Nairobi)*. Nairobi, 1994. 119 p.
387. Perroux F. *New Concept Development*. London: Croom Helm Ltd. 1983.
388. Popper S., Wagner C., Larson E. *New forces at work. Industry views critical technologies*. RAND, Washington, D.C., 1998.
389. Popper R. *Methodology: Common Foresight Practices & Tools*, in Georghiou, L. et al., *International Handbook on Foresight and Science Policy: Theory and Practice*. Edward Elgar, 2007.
390. Rinkevicius L. *The ideology of ecological modernisation in double risk societies: a case study of Lithuanian environmental policy // Environment and global modernity / Ed. by G. Spaargaren, A. Mol, F. Buttel*. London: Sage. 2000.
391. Tiryakian E. *Dialectics of Modernity: Reenchantment and Differentiation as Process*. 1992. pp. 78-96.

392. Shkarupa O., Solowski G., Chasnyk O. Historical, technical and economic aspects of biogas development: case of Poland and Ukraine // *Renewable and sustainable energy review*. 2015. Vol. 52. P. 227-239.
393. Shkarupa O.V. Ecological modernization of socio-economic development of the region in the context of social transformations: theoretical and methodological bases // *Marketing and Management of Innovations*. 2015. № 3. P. 235-249.
394. Shkarupa O.V. Management of regions social and economic development environmental modernization // *Economic Annals-XXI*. 2015. № 7-8 (2). P. 57-60.
395. Shkarupa O.V. Modernization of Ukraine National Economy on the base of EU experience // *Riga technical university 58th international scientific conference «Scientefic conference on economics and entrepreneurship» (SCEE'17)*. Riga, 2017. P. 117-118.
396. Shkarupa O.V. Socio-economic transformations of standarts as a factor to enironmental modernization on the regional level // *Економіка і регіон. Науковий вісник Полтавського національного технічного університету ім. Юрія Кондратюка*. 2016. № 5. С. 25-30.
397. Shkarupa O.V., Chasnyk O.M. Green economy as factor of positive transformation Ukraine's development // *Economics for Ecology 20th International Scientific Conference in Sumy (6-9 May, 2014, Sumy)*. P. 130-132.
398. Shkarupa O.V., Dehtyarova I.B., Chasnyk O.M. Strategic directions of transformation fuel and energy complex on the regional level // *Institutional framework of the economy functioning in conditions of transformation: collection of scientific articles*. Vol. 1. Verlag SWG imex GmbH (2014, Nürnberg, Deutschland). P. 116-117.
399. Shkarupa O.V., Gimpel V.V. Activation of eco-focused cluster development of economy of Ukraine // *European Applied Sciences*. Section 3. Economics and management. Germany. 2013. № 3. P. 176-180.
400. Shkarupa O.V., Karintseva O.I., Shkarupa I.S. Innovation Potential of Ecological Modernization for Green Growth of Economics: A Case Study // *International Journal of Ecology & Development™* 31. 2016. Issue 1. P. 73-82.

401. Shkarupa O.V., Karintseva O.I., Zhukova T.A. Ecological Modernization of the Transport System in Sumy for Green Growth of Economics // *International Journal of Ecology & Development*TM 31. 2017. Issue 3, Vol. 32. P. 75-85.
402. Shkarupa O.V., Kharchenko M.O. Integrated Assessment of Environmental Costs of National Economy: A Case Study // *International Journal of Ecological Economics & Statistics*. 2017. Issue 3. P. 43-50.
403. Shkarupa O.V., Melnyk L.G., Burlakova I.M. Ecopolis as innovative vector of greening the economy // *Riga Technical University 53rd International Scientific Conference / RTU Alumni (11-12 October 2012, Riga)*. Rīga: Riga Technical University, 2012. P. 754.
404. Shkarupa O.V., Melnyk L.G., Kharchenko M.O. Innovative Strategies to Increase Economic Efficiency of Greening the Economy // *Middle-East Journal of Scientific Research*. 2013. № 16(1). P. 30-37.
405. Shkarupa O.V., Shkarupa I.S. Smart Innovation: the Modernization Factor of Greening Economy // *Riga technical university 57th international scientific conference «Scientefic conference on economics and entrepreneurship» (SCEE'16)*. Riga, 2016. P. 138-141.
406. Sonnenfeld D. Contradictions of Ecological Modernisation: Pulp and Paper Manufacturing in Southeast Asia // *Environmental Politics*. 2000. Vol. 9. No. 1.
407. Spaargaren G. The Ecological Modernization of production and consumption / Eds. D. Thesis. Wageningen Univ. 1996.
408. Stylios C.D., Georgopoulos V.C., and Groumpos P.P. The Use of Fuzzy Cognitive Maps in Modeling Systems, Proc. of 5 th IEEE Med. Conf. on Control & Systems, Paphos, Cyprus. 1997a.
409. Technological Forecasting for Decisionmaking NEW YORK – 1972. Издательство: «Прогресс». Москва. 1977. 592 с.
410. The Global Competitiveness Report: Ukraine. URL: <http://www3.weforum.org/docs/GCR2014-15/Ukraine.pdf>
411. Global Economic Outlook 2014–2020. Beyond the Crisis: Sustained Global Economic Growth? URL:

<https://www.atkearney.com/documents/10192/5180587/Beyond+the+Crisis-Sustained+Global+Economic+Growth-Global+Economic+Outlook+2014-%C2%AD2020/47df1c5c-afd4-455f-91cf-dec2924889c8>

412. The Global Competitiveness Report 2011-2012. URL: http://www3.weforum.org/docs/WEF_GCR_Report_2011-12.pdf

413. The renewed European Sustainable Development Strategy 2006. A Platform for Action / Europa – Sustainable Development – SDS 2005-2010. URL: http://ec.europa.eu/sustainable/sds2006/index_en.htm

414. The Global Innovation Index 2016. URL: <https://www.globalinnovationindex.org/analysis-indicator>

415. The Innovation Imperative in Manufacturing. How the United States Can Restore Its Edge. Report BCG, 2009. 32 p. URL: <http://www.bcg.com/documents/file15445.pdf>

416. Thomassen, Bjørn. Émile Durkheim between Gabriel Tarde and Arnold van Gennep: founding moments of sociology and anthropology // Social Anthropology. 2012. № 20(3). P. 231-249.

417. Welford R., Gouldson A. Environmental Management and Business Strategy. London: Piman Publishing. 1993.

418. World Bank. 2011. World Development Indicators. Washington, DC: World Bank. URL: <http://data.worldbank.org/indicator/>

419. Yekang K., Derek K. Schubert and Randolph T. Hester. A Conflict of Greens: Green Development Versus Habitat Preservation – The Case of Incheon, South Korea. 2011. URL: <http://www.environmentmagazine.org/archives/back%20issues/2011/may-june%202011/conflict-of-greens-full.html>

420. Zhongming Chen, Yan Yan, Jia Hao and Guoxin Wang. Fuzzy Cognitive Maps-Based Method for Modelling Tacit Knowledge of Scheme Evaluation // International Symposium on Material, Energy and Environment Engineering. 2015. P. 570-573.

Додаток А

Таблиця А.1

Модель Хольта для сумарного індексу інновацій ЄС та України

ЄС								
коефіцієнт згладжування ряду = 3, коефіцієнт тренда =37								
№ періоду	1,0	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	7,0	8,0
Дані	98,8	100,0	100,4	99,2	100,3	99,2	100,7	102,0
Коефіцієнти моделі	0,3	0,4						
Тренд	0,0	0,1	0,3	0,2	0,2	0,1	0,2	0,4
Відхилення поточного періоду від тренда	0,0	750,8	392,1	549,8	436,9	852,4	528,0	278,8
Прогнозні періоди	9,0	10,0	11,0					
Прогнозний тренд	0,4	0,7	1,1					
Прогноз	101,3	101,6	102,0					
Дисперсія	0,0	1,4	1,2	0,5	0,2	1,0	0,4	2,5
Сігма	0,0	3,6	3,3					
Верхня границя прогнозу	101,3	105,2	105,3					
Нижня границя прогнозу	101,3	98,0	98,7					
Модель	98,8	98,8	99,3	99,9	99,9	100,2	100,0	100,4
Похибка	0,0	1,2	1,1	-0,7	0,4	-1,0	0,7	1,6
Точність прогнозу	1,0							
Україна								
коефіцієнт згладжування ряду = 5, коефіцієнт тренда =21								
№ періоду	1,0	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	7,0	8,0
Дані	33,5	33,1	33,0	31,7	31,1	32,2	31,3	31,3
Коефіцієнти моделі	0,5	0,2						
Тренд	0,0	-0,0	-0,1	-0,2	-0,3	-0,2	-0,3	-0,2
Відхилення поточного періоду від тренда	0,0	-788,1	-477,6	-149,6	-96,0	-139,6	-123,2	130,8
Прогнозні періоди	9,0	10,0	11,0					
Прогнозний тренд	-0,2	-0,5	-0,7					
Прогноз	31,0	30,8	30,5					
Дисперсія	0,0	0,2	0,1	1,8	1,1	0,8	0,1	0,0
Сігма	0,0	1,2	0,8					
Верхня границя прогнозу	31,0	32,0	31,3					
Нижня границя прогнозу	31,0	29,6	29,7					
Модель	33,5	33,5	33,3	33,1	32,2	31,3	31,5	31,2
Похибка	0,0	-0,4	-0,3	-1,4	-1,1	0,9	-0,2	0,1
Точність прогнозу	1,0							

АНКЕТА

щодо впливу на результативність локальних екомодернізаційних змін

Назва підприємства/організації _____

Посада особи, що брала участь в опитуванні _____

Просимо Вас відповісти на запитання даної анкети. Результати дослідження будуть використані виключно у наукових цілях.

1. Вкажіть, будь-ласка, організаційно-правову форму Вашого підприємства:

- публічне акціонерне товариство
- приватне акціонерне товариство
- товариство з обмеженою відповідальністю
- приватне підприємство
- інша

2. Скільки років функціонує Ваше підприємство на ринку?

- менше 1 року
- від 1 до 3 років
- від 3 до 5 років
- більше 5 років

3. Яка кількість персоналу на підприємстві?

- менше 10
- від 10 до 30
- від 30 до 50
- більше 50

4. Чи здійснює підприємство інноваційну діяльність/впроваджує екологічні модернізаційні зміни?

- так
- ні

4. Чи здійснюється на Вашому підприємстві будь яка модернізація?

- так
- частково
- ні

5. Чи отримувало Ваше підприємство фінансову допомогу на проведення екологічної модернізації від держави?

- не отримувало
- частково отримувало
- отримувало лише в рамках державного запиту
- отримувало від місцевих органів влади

6. Вказати, хто є відповідальним за енергетичну ефективність на підприємстві:

- власник
- керівник підприємства

- функціональні керівники структурних підрозділів

7. Виділіть ті напрями інвестування, які здійснюються на Вашому підприємстві:

- інвестування для підвищення кількості працівників;
 інвестування для освіти працівників;
 інвестування для виходу на новий ринок;

8. Оцініть зміни у діяльності Вашого підприємства, що відбулись протягом 2012-2017 рр (поставити +), завдяки окремим факторам впливу?

Показники	Більше	Без змін	Менше
рівень економічної стабільності на підприємстві, у регіоні та країні в цілому			
податкове підтримання Вашого бізнесу; рівень ефективності інноваційного розвитку в регіоні			
рівень ефективності інноваційного розвитку в регіоні			
витрати на розвиток			

6. Оцініть зміни у діяльності Вашого підприємства, що відбулись протягом 2012-2017 рр (поставити +), завдяки окремим факторам впливу?

Показники	Більше	Без змін	Менше
рівень якості життя населення,			
соціальної відповідальності трудового потенціалу;			
рівень відповідності структури попиту структурі пропозиції на ринку праці;			
адресність соціальних виплат; рівень потреб персоналу			

7. Рівень розвиненості технологій використання невідновних та відновних природних ресурсів у бізнесі та регіоні для Вашого підприємства можна оцінити як:

- успішний
 досить успішний
 задовільний

незадовільний

важко дати оцінку

8. Проранжуйте, будь-ласка, за вагомістю чинники, що стримують інноваційну та екомодернізацію Вашого підприємства (чинник, що здійснює найбільший вплив, визначте за номером 1. далі – 2, 3. і т.д.)

нічого не стримує

нестача фінансових ресурсів у туристичного підприємства

нормативна неупорядкованість

високий рівень конкуренції

рівень запровадження міжнародних стандартів

високі податки

низький платоспроможний попит

недостатнє інформаційне забезпечення

непрозорість державної та місцевої підтримки локальних бізнес-ініціатив

інші (зазначити власний варіант)

9. Дайте оцінку змінам в зовнішньому середовищі протягом останніх 5 років:

зміни є значними та динамічними

зміни є суттєвими, але відбуваються поступово

зміни є незначними, відбуваються рідко

10. Дайте оцінку впливу плинності кадрів на підприємстві та в регіоні (вплив регіональної міграції, Ваш рівень доступу до баз даних пошуку необхідних фахівців тощо)

нічого не впливає

нестача персоналу з причин високої міграції

низький рівень освіти персоналу

важко знайти необхідних фахівців

11. Оцініть вплив змін зовнішнього середовища на Ваше підприємство протягом останніх трьох років

вплив є суттєвим

зміни впливають на підприємство частково

вплив є незначним

13. Чи вважаєте Ви, що Ваше підприємство здатне до пристосовування до змін у зовнішньому середовищі?

так

частково

ні

повністю здатне

14. Охарактеризуйте вплив факторів зовнішнього середовища на Ваше підприємство:

15. так

16. частково

17. ні

18. повністю здатне

19. Охарактеризуйте якість впливу факторів зовнішнього середовища на Ваше підприємство (табл.). Якщо фактор Ви вважаєте загрозою для діяльності підприємства, ставите «-», якщо можливістю «+». Вагу, що показує ступінь важливості фактору, оцінюєте за шкалою від 1 до 10 балів.

Групи факторів	Події / фактори	Погроза (-)	Можливість (+)	Вага (1-10)
Організаційно-адміністративна	рівень участі у цільових програмах екомодернізації			
	наявність системи збирання даних про проекти екомодернізації на локальному рівні			
	якість системи економічних інструментів модернізації (збори, податки, субсидії тощо)			
	рівень стратегічного планування інноваційного розвитку в регіоні			
	державна закупівельна політика, яка заохочує виробництво екологічно-орієнтованої продукції/послуг			
	створення системи збору даних про ринок «зеленої» економіки			
	стимулювання еколого-орієнтованого споживання з боку держави			
	бюджетні програми підтримки малого та середнього бізнесу			
Суспільна	участь у проектах модернізації на громадських засадах			
	наявність громадського контролю бюджетної допомоги			
	проведення добровільних заходів з екологічної модернізації			
	розвиток громадських організацій «зеленого» зростання економіки			
Міжнародна	доступ до інформації про національну стратегію інноваційної діяльності			
	доступ до інформації про напрями модернізації в рамках Європейської інтеграції			
	нові ринкові можливості			
	стратегія розвитку регіону на основі для «зеленого» зростання			
	стратегічне планування соціально-економічного розвитку на локальному рівні			
Якість екомодернізаційних змін	показники енергоефективності (енергозбереження)			
	доступність рециркуляційного матеріалоспоживання			

	рівень результативності проведення модернізаційних заходів			
Процесна	рівень соціально-економічної комунікації			
	рівень витратності модернізаційних проектів			
	бюрократизація			
	корупція			

15. Будь-ласка, оцініть за шкалою від 0 до 10 балів характеристики окремих факторів впливу зовнішнього середовища на підприємство

Ресурсна (умови ведення бізнесу, донорська, бюджетна чи інвестиційна підтримка малого та середнього бізнесу; рівень власних витрат на модернізаційні проекти)	
Інфраструктурна (розвиненість зовнішньої та внутрішньої транспортно-логістичної інфраструктури, участь у кластерних структурах, співробітництво з місцевими органами влади)	
Виробничо-технологічна (рівень технологічності бізнесу, доступ до енерго- та ресурсощадних технологій, рівень сервісних центрів обслуговування обладнання, можливість реконструкції чи будівництва)	
Інформаційна (доступ до інформації на локальному рівні, інформаційно-комунікаційне забезпечення бізнес-процесів, якість інфо-рмаційних зв'язків з органами влади та іншими стейкхолдерами)	
Наукові (доступ до інноваційних розробок, зв'язки з науковими установами, доступність венчурного капіталу, доступність науково-методичної бази щодо просування інновацій)	

16. Оцініть за шкалою від 0 до 10 балів вплив підприємства на екологічну модернізацію в регіоні (табл.)

№з/п	Фактор	Оцінка (від 0 до 10 балів)
1	Розвиток кластерних ініціатив	
2	Розвиток екологічного маркетингу	
3	Створення «зеленого» іміджу	
4	Піонер у впровадженні еко-інноваційних технологій	
5	Низький ступінь використання невідновних ресурсів	
6	Озеленення територій, утилізація відходів тощо	
7	Інвестиції в регіон для «зеленого зростання»	
8	Соціальна відповідальність	

17. Чи здійснюється планування екомодернізаційних змін/ресурсних нововведень?

- планування не здійснюється
- здійснюється частково
- лише теоретично
- існує система планування та обліку нововведень

18. Оцініть за 10-бальною шкалою рівень потенціалу Вашого впливу на екомодернізацію економіки (див. табл.)

Структура критеріїв для оцінки потенціалу впливу на екомодернізацію економіки

Критерій	Максимальна оцінка, балів	Ваша оцінка
1	2	3
1. Кадрове забезпечення: 1.1. Наявність осіб зі спеціальною освітою для сталого розвитку 1.2. Підвищення кваліфікації протягом останніх 5 років 1.3. Вміння вирішувати питання, що відносяться до проведення організаційних змін 1.4. Творчий потенціал (креативність працівників)	2 бали, в т.ч. 0,5 0,5 0,5 0,5	
2. Система управління на підприємстві: 2.1. Інформаційні технології та інструменти управління 2.2. Досягнення цілей підприємства 2.3. Ефективність управлінських рішень 2.4. Здійснення моніторингу діяльності підприємства	2 бали, в т.ч. 0,5 0,5 0,5 0,5	
3. Рівень використання потенціалу підприємства: 3.1. Техніко-технологічний стан виробництва 3.2. Наявність програмного забезпечення на підприємстві 3.3. Частка небезпечних об'єктів 3.4. Інноваційна активність	2 бали, в т.ч. 0,5 0,5 0,5 0,5	
4. Оцінка ресурсного забезпечення розвитку: 4.1. Ноу-хау», які впроваджуються щодо енерго- та ресурсоефективних рішень 4.2. Розроблення інформаційно-аналітичної системи 4.3. Власні витрати підприємств на екомодернізацію 4.4. Наявність проектів екомодернізації	2 бали, в т.ч. 0,5 0,5 0,5 0,5	
5.	2 бали	
Загальна оцінка	100 балів	

Дякуємо за відповіді та за співпрацю!

Таблиця Б.1

Матриця суміжності графа за результатами узагальнення даних анкетування,
побудована за допомогою програмного забезпечення RStudio – 1.0.136

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1	0	0,7	0,7	0	0	0,7	0,5	0	0,5	0	1	0	0,1	0	0	0,7	-0,7
2	0,5	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0,1	0	1	0	0,3	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	-0,3
4	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	-0,3
5	0,7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,7	0	0	0	0	0,3	0
6	0,7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0,5	0	0	0	0	0	0	0,3	0
8	0	0	0	0	0	0	0,7	0	0	0	0,5	0	0	0	0	0	-0,5
9	0,7	0	0,3	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,7	0
10	0,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,7	0	0	0	0	0	-0,5
11	0,7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,3	0,7	-0,7
12	1	0,5	0,1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	-0,1
13	0,7	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	-0,3
15	1	0,7	0,3	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0,5	-0,9
16	1	0	0	0,5	0	0	0		0	0	1	0	0	0	1	0	0,7
17	0	0	0	0	0,5	0	0	0,3	0	0	0	0	0	0	0,5	0	0

Додаток Б2

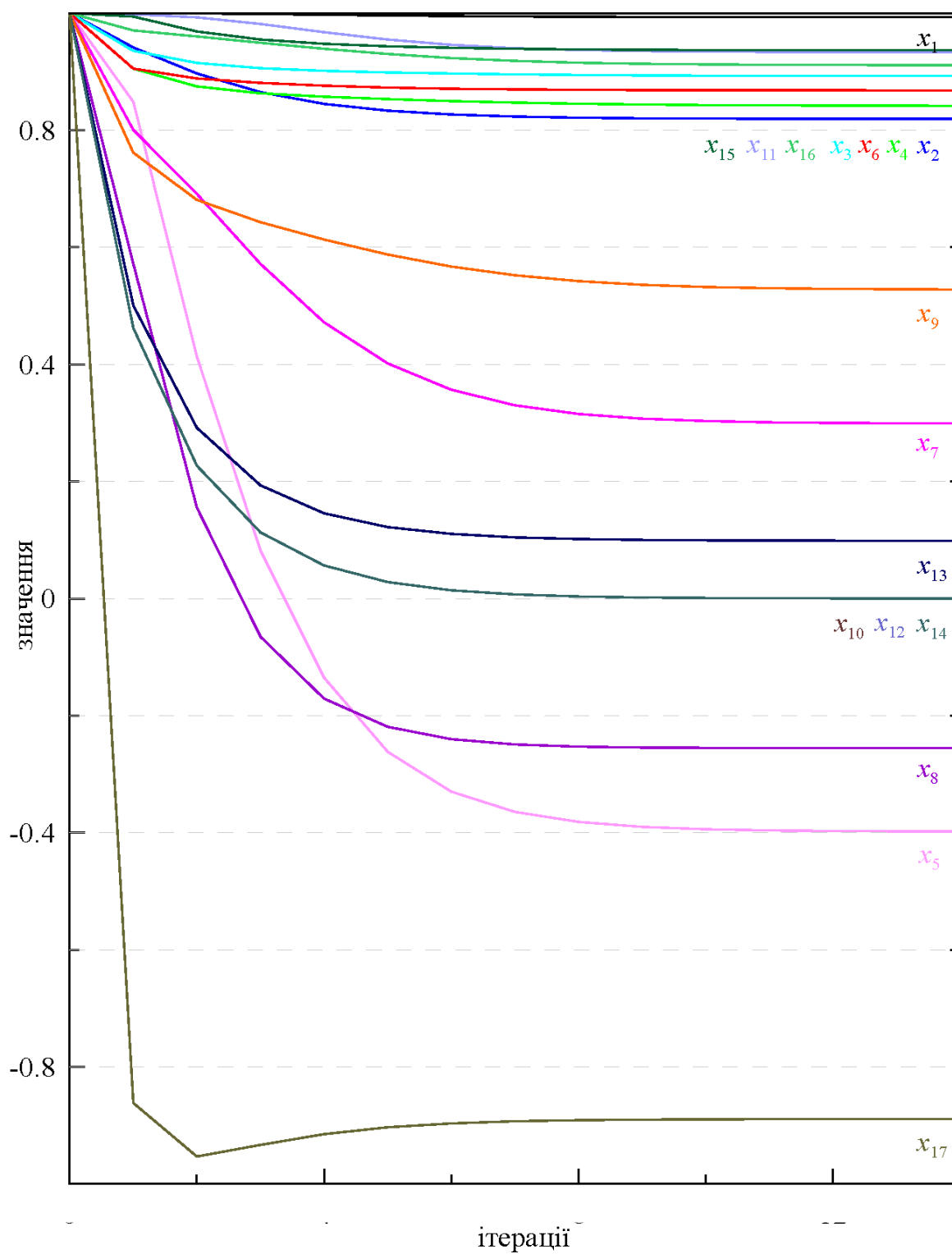


Рисунок Б.1 – Залежність числових значень впливів факторів-концептів від ітерацій.

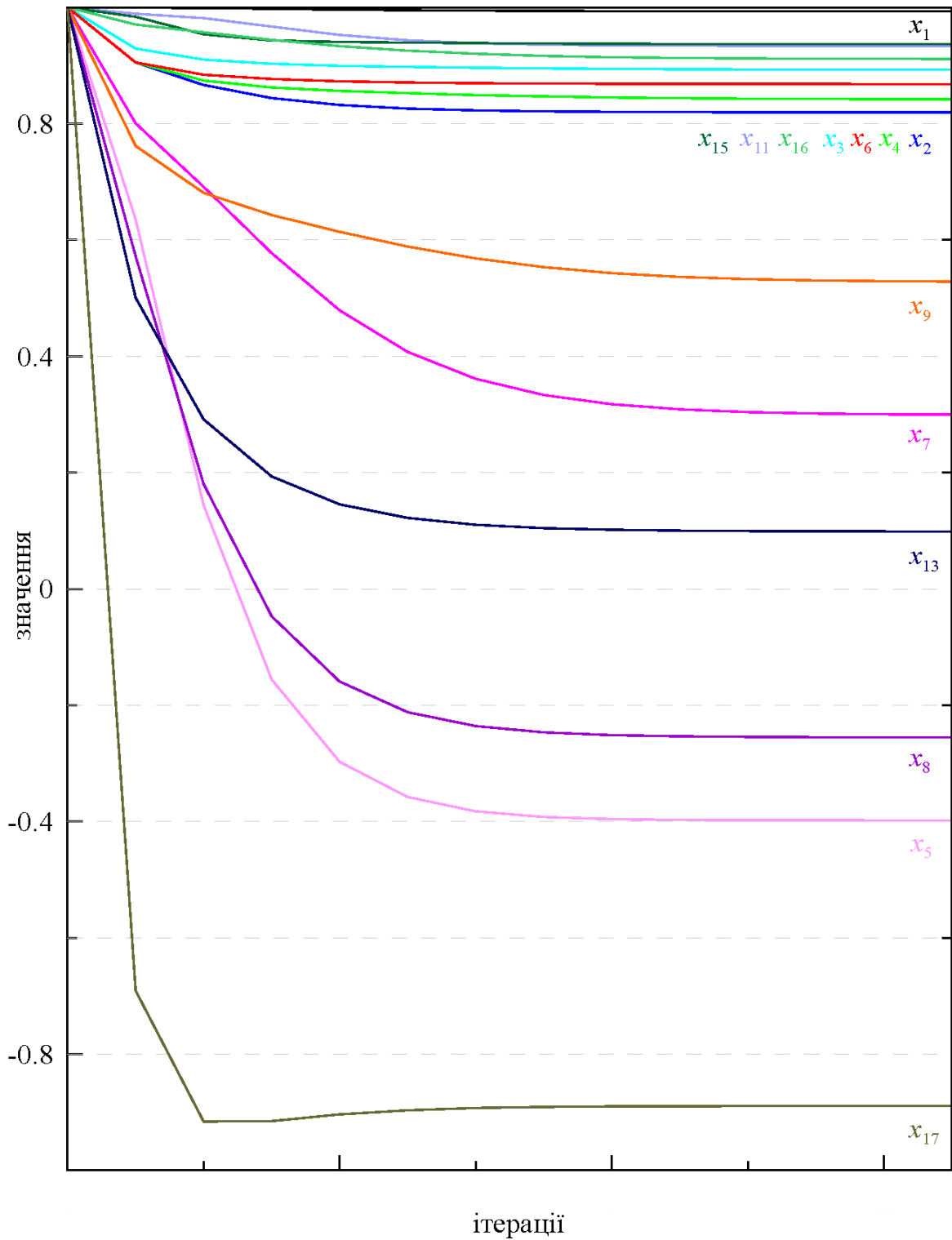


Рисунок Б.2 – Залежність числових значень впливів факторів-концептів від ітерацій за виключенням факторів, у яких вплив відсутній

Додаток В

Таблиця В.1

**Розрахунок функціонального вектору за композитним індикатором
впровадження повітроохоронних заходів за видами діяльності в Україні**

Вид діяльності	Позначення	2012	2013	2014	2015	2016
Всі виробничі та технологічні процеси, технологічне устаткування (установки)	$R_{f1.1}^{atm}$	-0,0004	-0,0007	-0,0011	-0,0014	-0,0021
агломераційна установка	$R_{f1.2}^{atm}$	-0,0008	0,3861	0,1847	0,1009	0,0367
Безконтактні технологічні печі	$R_{f1.3}^{atm}$	-0,0060	-0,0060	-0,1046	-0,1080	-0,1081
Видобуток і розподіл викопного палива та геотермальної енергії	$R_{f1.4}^{atm}$	-0,0331	-0,0388	-0,0812	-0,1026	-0,1351
видобуток мінеральних руд	$R_{f1.5}^{atm}$	-0,0160	-0,0160	-0,0283	-0,0440	-0,0662
Видобуток та первинна обробка твердого викопного палива	$R_{f1.6}^{atm}$	-0,0631	-0,0708	-0,1618	-0,1940	-0,2582
Використання розчинників та інших продуктів	$R_{f1.7}^{atm}$	0,0228	0,0224	-0,0323	-0,0486	-0,0485
виробництво азотної кислоти	$R_{f1.8}^{atm}$	-0,2100	-0,2054	-0,2002	-0,2002	-0,2002
виробництво асфальтобетону	$R_{f1.9}^{atm}$	-0,0187	-0,0137	0,0436	-0,0133	-0,0133
виробництво вапна	$R_{f1.10}^{atm}$	0,0000	0,0000	-0,1667	-0,2672	0,1206
виробництво сірчаної кислоти	$R_{f1.11}^{atm}$	-0,1375	0,5290	0,0422	0,0422	0,0422
виробництво цементу	$R_{f1.12}^{atm}$	-0,0539	-0,0539	-0,0819	-0,3326	-0,3326
Виробничі процеси (стаціонарні джерела)	$R_{f1.13}^{atm}$	0,0000	0,0015	-0,0008	-0,0010	-0,0020
відкрита розробка родовищ	$R_{f1.14}^{atm}$	0,0137	0,0137	0,0393	0,0393	0,0393
вторинне виробництво міді	$R_{f1.15}^{atm}$	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
деревостружкова плита (ДСП)	$R_{f1.16}^{atm}$	-0,0777	-0,1541	-0,2718	2,0616	2,0536
Електростанції загального використання	$R_{f1.17}^{atm}$	-0,0163	-0,0331	-0,0323	-0,0271	-0,0364
Енергетика	$R_{f1.18}^{atm}$	-0,0014	-0,0029	-0,0028	-0,0038	-0,0061
зварювання металів	$R_{f1.19}^{atm}$	-0,0001	0,0000	0,0005	0,0446	0,0446

інше (включаючи виробництво волокнистого азбесту)	$R_{f1.20}^{atm}$	-0,0062	-0,0121	-0,0129	-0,0021	0,0051
інше стаціонарне обладнання	$R_{f1.21}^{atm}$	-0,1094	-0,1094	-0,1094	-0,1097	-0,1098
інші види промислового використання фарб (за винятком коду 410102)	$R_{f1.22}^{atm}$	0,0560	0,0547	0,0553	0,0557	0,0558
інші галузі харчової промисловості	$R_{f1.23}^{atm}$	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	-0,0025
інші печі	$R_{f1.24}^{atm}$	-0,0065	-0,0065	-0,1507	-0,1520	-0,1694
кисневий конвертер на заводі для виробництва сталі	$R_{f1.25}^{atm}$	0,1936	0,1936	0,1833	0,1477	0,0314
коксіві батареї (витікання та гасіння в приміщенні)	$R_{f1.26}^{atm}$	-0,1415	-0,1415	-0,1415	-0,1415	-0,3058
Контактні технологічні процеси	$R_{f1.27}^{atm}$	-0,0037	-0,0060	-0,0143	-0,0375	-0,0663
Нанесення лакофарбового покриття	$R_{f1.28}^{atm}$	0,0376	0,0366	0,0367	0,0369	0,0371
Нафтопереробні підприємства	$R_{f1.29}^{atm}$	0,0000	-0,0155	-0,2026	-0,2032	-0,2352
Непромислові установки для спалювання	$R_{f1.30}^{atm}$	-0,0072	-0,0061	-0,0070	-0,0284	-0,0284
Обробка та видалення відходів	$R_{f1.31}^{atm}$	0,0103	-0,0530	-0,0607	-0,2014	23336,7985
переробка сільськогосподарської продукції	$R_{f1.32}^{atm}$	-0,0023	-0,0058	-0,0641	-0,0672	-0,0656
сажа (кіптява)	$R_{f1.33}^{atm}$	27,2200	29,2175	32,5675	32,5675	32,5675
Системи централізованого теплозабезпечення	$R_{f1.34}^{atm}$	-0,0011	-0,0032	-0,0033	-0,0033	-0,0034
Спалювання в промисловості	$R_{f1.35}^{atm}$	-0,0041	-0,0056	-0,0066	-0,0094	-0,0192
Технологічні процеси в кольоровій металургії	$R_{f1.36}^{atm}$	-0,0003	-0,0003	-0,0106	-0,0100	-0,0054
Технологічні процеси в машинобудуванні, деревообробній, целюлозно-паперовій та харчовій промисловості, промисловості з виробництва напоїв та в інших секторах	$R_{f1.37}^{atm}$	-0,0013	-0,0025	-0,0122	-0,0146	-0,0168

Технологічні процеси в машинобудуванні, промисловості з виробництва неорганічних хімічних речовин	$R_{f1.38}^{atm}$	-0,0283	0,0962	0,0678	0,0678	0,0678
Технологічні процеси в чорній металургії та вугільній промисловості	$R_{f1.39}^{atm}$	0,0000	0,0022	0,0024	0,0043	0,0023
установки для спалювання	$R_{f1.40}^{atm}$	-0,0019	-0,0035	-0,0035	-0,0038	-0,0039
Установки для спалювання в житлово-комунальному секторі	$R_{f1.41}^{atm}$	-0,1553	-0,1423	-0,1440	-0,3374	-0,3374
Установки для спалювання на комерційних підприємствах та в установах	$R_{f1.42}^{atm}$	0,0267	0,0267	0,0270	0,0270	0,0270
Холодильні установки	$R_{f1.43}^{atm}$	-0,0069	-0,0269	-0,0269	-1,0269	-1,0269
цемент	$R_{f1.44}^{atm}$	0,0013	-0,0306	-0,0306	-0,0306	-0,0306
Інтегральний індекс	R_{f1}^{atm}	0,0584	0,0789	0,0420	-0,0328	0,2160

Таблиця В.2

**Розрахунок функціонального вектору за композитним індикатором
удосконалення технологічних процесів за видами діяльності в Україні**

Вид діяльності	Позначення	2012	2013	2014	2015	2016
Всі виробничі та технологічні процеси, технологічне устаткування (установки)	$R_{f2.1}^{atm}$	-0,0061	-0,0090	-0,0230	-0,0289	-0,0290
Виробничі процеси (стаціонарні джерела)	$R_{f2.2}^{atm}$	-0,0034	-0,0025	-0,0013	-0,0029	0,0028
Енергетика	$R_{f2.3}^{atm}$	-0,0043	-0,0105	-0,0111	-0,0227	-0,0234
інше	$R_{f2.4}^{atm}$	0,0049	0,0208	0,1520	0,1718	0,2122
Процеси спалювання в енергетиці та переробній промисловості (стаціонарні джерела)	$R_{f2.5}^{atm}$	-0,0079	-0,0181	-0,0292	-0,0293	-0,0306
Процеси спалювання в котлоагрегатах, газових турбінах і стаціонарних двигунах	$R_{f2.6}^{atm}$	-0,0050	-0,0592	-0,0592	-0,0637	-0,0725
Спалювання в промисловості	$R_{f2.7}^{atm}$	-0,0115	-0,0404	-0,0403	-0,0465	-0,0490
Технологічні процеси в машинобудуванні, деревообробній, целюлозно-паперовій та харчовій промисловості, промисловості з виробництва напоїв та в інших секторах	$R_{f2.8}^{atm}$	-0,0003	-0,0039	-0,0057	-0,0177	-0,0177
Технологічні процеси в машинобудуванні, промисловості з виробництва неорганічних хімічних речовин	$R_{f2.9}^{atm}$	0,0331	0,1844	-0,1220	-0,1220	-0,1220
Технологічні процеси в чорній металургії та вугільній промисловості	$R_{f2.10}^{atm}$	-0,0129	-0,0156	0,1156	0,1093	0,1227
Інтегральні підіндекси	R_{f2}^{atm}	-0,0014	0,0028	-0,0052	-0,0084	-0,0047

Таблиця В.3

**Розрахунок функціонального вектору за композитним індикатором
будівництва і введення в дію нових установок і споруд**

Вид діяльності	Позначення	2012	2013	2014	2015	2016
Всі виробничі та технологічні процеси, технологічне устаткування (установки)	$R_{f3.1}^{atm}$	-0,0137	-0,0005	-0,0017	-0,0350	-0,0687
Електростанції загального використання	$R_{f3.2}^{atm}$	0,0000	0,0201	0,0233	0,0340	0,1007
Енергетика	$R_{f3.3}^{atm}$	-0,0362	-0,0262	-0,0248	-0,1118	-0,4362
Процеси спалювання в енергетиці та переробній промисловості (стаціонарні джерела)	$R_{f3.4}^{atm}$	-0,0965	-0,0765	-0,0732	-0,0625	0,0042
Спалювання в промисловості	$R_{f3.5}^{atm}$	-0,0003	-0,0042	-0,1102	-0,3593	-0,8583
Технологічні процеси в машинобудуванні, деревообробній, целюлозно-паперовій та харчовій промисловості, промисловості з виробництва напоїв та в інших секторах	$R_{f3.6}^{atm}$	-0,0010	-0,0076	-0,3409	-0,3439	-0,3794
Технологічні процеси в чорній металургії та вугільній промисловості	$R_{f3.7}^{atm}$	-0,0811	1,0144	1,0144	0,9306	0,7904
установки для спалювання ≥ 50 та	$R_{f3.8}^{atm}$	0,0000	0,1177	0,1243	0,1243	0,1909
Інтегральні підіндекси	R_{f3}^{atm}	-0,0293	0,0932	0,0258	-0,0340	-0,2421

Таблиця В.4

**Розрахунок функціонального вектору за композитним індикатором
підвищення ефективності існуючих очисних установок, запровадження
маловідходних та ресурсощадних технологій**

Вид діяльності	Позначення	2012	2013	2014	2015	2016
Всі виробничі та технологічні процеси, технологічне устаткування (установки)	$R_{f4.1}^{atm}$	-0,0014	-0,0052	-0,0063	-0,0058	-0,0104
Видобуток і розподіл викопного палива та геотермальної енергії	$R_{f4.2}^{atm}$	-0,0039	0,0033	-0,4824	-1,0324	-1,2103
видобуток мінеральних руд	$R_{f4.3}^{atm}$	-0,0148	-0,0148	-0,0148	-0,0673	-0,2097
Видобуток та первинна обробка твердого викопного палива	$R_{f4.4}^{atm}$	-0,0262	-0,0191	-0,5048	-1,0548	-1,3218
Використання розчинників та інших продуктів	$R_{f4.5}^{atm}$	0,0845	0,0839	0,0844	0,0846	0,0847
Виробництво або обробка хімічних продуктів	$R_{f4.6}^{atm}$	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
виробництво асфальтобетону	$R_{f4.7}^{atm}$	-0,1517	-0,1417	-0,1417	-0,1986	-0,1986
виробництво цементу	$R_{f4.8}^{atm}$	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Виробничі процеси (стаціонарні джерела)	$R_{f4.9}^{atm}$	-0,0005	-0,0014	-0,0089	-0,0075	-0,0183
Електростанції загального використання	$R_{f4.10}^{atm}$	-0,0360	-0,1387	-0,1392	-0,0995	-0,1225
Енергетика	$R_{f4.11}^{atm}$	-0,0051	-0,0210	-0,0213	-0,0218	-0,0330
зварювання металів	$R_{f4.12}^{atm}$	0,0331	0,0623	0,0635	0,1560	0,1560
інше	$R_{f4.13}^{atm}$	-0,0098	-0,0892	-0,1566	-0,1384	-0,1384
інше стаціонарне обладнання	$R_{f4.14}^{atm}$	0,0000	0,0000	0,0000	-0,0004	-0,0005
інші види промислового використання фарб (за винятком коду 410102)	$R_{f4.15}^{atm}$	0,1452	0,1437	0,1443	0,1447	0,1449
Контактні технологічні процеси	$R_{f4.16}^{atm}$	-0,0026	-0,0076	-0,0201	-0,0537	-0,0919
машинобудування (механічна обробка металу)	$R_{f4.17}^{atm}$	-0,0740	-0,0795	-0,1693	-0,1452	-0,1553
Нанесення лакофарбового покриття	$R_{f4.18}^{atm}$	0,1000	0,0986	0,0993	0,0996	0,0998
Непромислові установки для спалювання	$R_{f4.19}^{atm}$	0,0002	0,0139	-0,0207	-0,0206	-0,0206

переробка сільськогосподарської продукції	$R_{f4.20}^{atm}$	-0,0068	-0,0113	-0,0174	-0,0290	-0,0267
Процеси спалювання в енергетиці та переробній промисловості (стаціонарні джерела)	$R_{f4.21}^{atm}$	-0,0262	-0,0876	-0,0881	-0,0730	-0,0907
Процеси спалювання в котлоагрегатах, газових турбінах і стаціонарних двигунах	$R_{f4.22}^{atm}$	0,0112	0,0112	0,0090	0,0111	0,0111
сажа (кіптява)	$R_{f4.23}^{atm}$	27,2200	29,2175	32,5675	32,5675	32,5675
Спалювання в промисловості	$R_{f4.24}^{atm}$	-0,0004	-0,0032	-0,0124	-0,0369	-0,0667
Технологічні процеси в кольоровій металургії	$R_{f4.25}^{atm}$	-0,0187	-0,0187	-0,0332	-0,0324	-0,0260
Технологічні процеси в машинобудуванні, деревообробній, целюлозно-паперовій та харчовій промисловості, промисловості з виробництва напоїв та в інших секторах	$R_{f4.26}^{atm}$	-0,0037	-0,0060	-0,0225	-0,0093	-0,0279
Технологічні процеси в машинобудуванні, промисловості з виробництва неорганічних хімічних речовин	$R_{f4.27}^{atm}$	-0,1061	-0,1002	-0,1026	-0,1026	-0,1026
Технологічні процеси в чорній металургії та вугільній промисловості	$R_{f4.28}^{atm}$	0,0014	-0,0028	-0,0224	-0,0171	-0,0585
установки для спалювання	$R_{f4.29}^{atm}$	0,0112	0,0112	0,0090	0,0111	0,0111
установки для спалювання ≥ 300 МВт (котлоагрегати)	$R_{f4.20}^{atm}$	-0,0634	-0,1615	-0,1625	-0,0625	-0,4052
установки для спалювання ≥ 50 та	$R_{f4.31}^{atm}$	0,0000	-0,2336	-0,2336	-0,1796	-0,1472
Установки для спалювання на комерційних підприємствах та в установах	$R_{f4.32}^{atm}$	0,0000	0,0000	-0,0005	-0,0003	-0,0003
цемент	$R_{f4.33}^{atm}$	0,0016	-0,0303	-0,0303	-0,0303	-0,0303
інтегральні підіндекси	R_{f4}^{atm}	0,0996	0,0806	0,0310	-0,1077	-0,0272

Таблиця В.5

**Розрахунок функціонального вектору за композитним індикатором
ліквідація джерел забруднення у виробництві**

Вид діяльності	Позначення	2012	2013	2014	2015	2016
Всі виробничі та технологічні процеси, технологічне устаткування (установки)	$R_{f5.1}^{atm}$	-0,0020	-0,0104	0,0593	0,0593	0,0701
Енергетика	$R_{f5.2}^{atm}$	-0,0658	-0,0659	0,3283	0,3283	0,3457
Процеси спалювання в енергетиці та переробній промисловості (стаціонарні джерела)	$R_{f5.3}^{atm}$	0,0000	0,0000	0,0130	0,0130	0,0130
установки для спалювання	$R_{f5.4}^{atm}$	0,0000	0,0000	0,0268	0,0268	0,0268
інтегральні підіндекси	R_{f5}^{atm}	-0,0174	-0,0195	0,0999	0,0999	0,1063

Таблиця В.6

**Розрахунок функціонального вектору за композитним індикатором
впровадження модернізаційних заходів**

Вид діяльності	Позначення	2012	2013	2014	2015	2016
Всі виробничі та технологічні процеси, технологічне устаткування (установки)	$R_{f6.1}^{atm}$	0,0003	-0,0005	-0,0004	-0,0012	-0,0005
Безконтактні технологічні печі	$R_{f6.2}^{atm}$	-0,0014	-0,0014	-0,0384	-0,0718	-0,5438
Видобуток і розподіл викопного палива та геотермальної енергії	$R_{f6.3}^{atm}$	-0,0032	-0,0122	-0,0038	-0,0412	-0,0413
видобуток мінеральних руд	$R_{f6.4}^{atm}$	-0,0350	-0,0350	-0,0549	-0,0889	-0,0736
Видобуток та первинна обробка твердого викопного палива	$R_{f6.5}^{atm}$	-0,0048	-0,0167	-0,0043	-0,0417	-0,0420
виробництво азотної кислоти	$R_{f6.6}^{atm}$	0,0456	0,0911	0,0964	0,0964	0,0964
Виробничі процеси (стаціонарні джерела)	$R_{f6.7}^{atm}$	0,0019	0,0013	0,0019	-0,0032	-0,0006
відкрита розробка родовищ	$R_{f6.8}^{atm}$	0,0137	0,0137	0,0393	0,0393	0,0393
Електростанції загального використання	$R_{f6.9}^{atm}$	-0,0009	-0,0639	-0,0639	-0,0639	-0,0639
Енергетика	$R_{f6.10}^{atm}$	0,0000	-0,0021	-0,0021	-0,0021	-0,0024
інше	$R_{f6.11}^{atm}$	0,0073	0,0052	0,0109	0,0026	0,0172
інше (включаючи виробництво волокнистого азбесту)	$R_{f6.12}^{atm}$	0,0039	0,0223	0,0176	0,0454	0,0201
Контактні технологічні процеси	$R_{f6.13}^{atm}$	-0,0035	-0,0035	-0,0035	-0,0035	-0,0035
машинобудування (механічна обробка металу)	$R_{f6.14}^{atm}$	-0,0392	-0,2487	-0,2487	-0,2649	-0,2931
Нафтопереробні підприємства	$R_{f6.15}^{atm}$	0,0000	-0,0155	-0,2026	-0,2198	-0,2518
Непромислові установки для спалювання	$R_{f6.16}^{atm}$	-0,0759	-0,0757	-0,0761	-0,0760	-0,0760
Процеси спалювання в енергетиці та переробній промисловості (стаціонарні джерела)	$R_{f6.17}^{atm}$	0,0000	-0,0033	-0,0033	-0,0034	-0,0039
Системи централізованого теплозабезпечення	$R_{f6.18}^{atm}$	0,0000	-0,0040	-0,0040	-0,0041	-0,0041
Спалювання в промисловості	$R_{f6.19}^{atm}$	-0,0014	-0,0015	-0,0042	-0,0042	-0,0042

Технологічні процеси в машинобудуванні, деревообробній, целюлозно-паперовій та харчовій промисловості, промисловості з виробництва напоїв та в інших секторах	$R_{f6.20}^{atm}$	-0,0056	-0,0114	-0,0179	-0,0272	-0,0239
Технологічні процеси в машинобудуванні, промисловості з виробництва неорганічних хімічних речовин	$R_{f6.21}^{atm}$	0,0228	0,0924	0,1310	0,1310	0,1310
Технологічні процеси в чорній металургії та вугільній промисловості	$R_{f6.22}^{atm}$	0,0062	0,0046	0,0088	0,0063	0,0173
установки для спалювання	$R_{f6.23}^{atm}$	0,0000	0,0000	0,0001	-0,0004	-0,0005
установки для спалювання ≥ 300 МВт (котлоагрегати)	$R_{f6.24}^{atm}$	-0,0014	-0,0014	-0,0014	-0,0014	-0,0014
установки для спалювання ≥ 50 та	$R_{f6.25}^{atm}$	0,0000	-0,0185	-0,0185	0,2508	0,2508
Установки для спалювання в житлово-комунальному секторі	$R_{f6.26}^{atm}$	-0,1867	-0,1848	-0,1857	-0,1857	-0,1857
Установки для спалювання на комерційних підприємствах та в установах	$R_{f6.27}^{atm}$	-0,0017	-0,0027	0,0468	0,0474	0,0474
інтегральні підіндекси	R_{f6}^{atm}	-0,0105	-0,0199	-0,0250	-0,0232	-0,0506

Таблиця В.7

**Розрахунок ресурсного вектору за композитним індикатором
впровадження природоохоронних заходів**

Вид діяльності	Позначення	2012	2013	2014	2015	2016
Всі виробничі та технологічні процеси, технологічне устаткування (установки)	$R_{r1.1}^{atm}$	0,0001	0,0005	0,0024	0,0003	0,0005
агломераційна установка (за винятком коду 130301)	$R_{r1.2}^{atm}$	0,0045	0,3796	0,2681	0,1639	0,3823
Безконтактні технологічні печі	$R_{r1.3}^{atm}$	0,0002	0,0002	0,0321	-0,0459	-0,0466
Видобуток і розподіл викопного палива та геотермальної енергії	$R_{r1.4}^{atm}$	-0,0114	-0,0252	-0,0253	-0,0419	-0,0621
видобуток мінеральних руд	$R_{r1.5}^{atm}$	-0,0127	0,1736	0,1666	0,1339	0,1141
Видобуток та первинна обробка твердого викопного палива	$R_{r1.6}^{atm}$	-0,0217	-0,0390	-0,0390	-0,0648	-0,1026
Використання розчинників та інших продуктів	$R_{r1.7}^{atm}$	-0,0230	-0,0230	-0,0230	-0,0232	-0,0231
виробництво азотної кислоти	$R_{r1.8}^{atm}$	0,0558	0,0255	0,0255	-0,0826	-0,3613
виробництво асфальтобетону	$R_{r1.9}^{atm}$	0,0000	0,0000	0,0038	0,0038	-0,0277
виробництво вапна	$R_{r1.10}^{atm}$	0,0641	0,0770	0,1357	0,0507	8,4802
виробництво сірчаної кислоти	$R_{r1.11}^{atm}$	0,0139	0,0273	0,0273	0,0273	-0,2283
виробництво цементу	$R_{r1.12}^{atm}$	0,0364	0,0364	0,0364	0,0364	0,0364
Виробничі процеси (стаціонарні джерела)	$R_{r1.13}^{atm}$	0,0002	0,0012	0,0116	0,0057	0,0053
відкрита розробка родовищ	$R_{r1.14}^{atm}$	0,0113	0,0117	0,0117	0,0117	0,0117
вторинне виробництво міді	$R_{r1.15}^{atm}$	0,0000	-0,0017	-0,0017	-0,0017	-0,0017
деревостружкова плита (ДСП)	$R_{r1.16}^{atm}$	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Електростанції загального використання	$R_{r1.17}^{atm}$	-0,0130	-0,0110	-0,0088	-0,0128	-0,0136
Енергетика	$R_{r1.18}^{atm}$	0,0003	0,0007	0,0044	0,0023	0,0126
зварювання металів	$R_{r1.19}^{atm}$	0,0000	0,0000	0,0007	0,0025	0,0025
інше (включаючи виробництво волокнистого азбесту)	$R_{r1.20}^{atm}$	-0,0024	-0,0093	-0,0104	-0,0108	-0,0109
інше стаціонарне обладнання	$R_{r1.21}^{atm}$	0,0000	0,0000	0,0000	-0,0091	0,0096

інші види промислового використання фарб (за винятком коду 410102)	$R_{r1.22}^{atm}$	-0,0467	-0,0465	-0,0465	-0,0498	-0,0477
інші галузі харчової промисловості	$R_{r1.23}^{atm}$	0,0000	0,0000	1,3356	1,3356	1,3356
інші печі	$R_{r1.24}^{atm}$	0,0001	0,0001	0,0381	-0,0523	-0,0523
кисневий конвертер на заводі для виробництва сталі	$R_{r1.25}^{atm}$	0,0061	0,0058	0,0082	-0,2728	-0,3037
коксіві батареї (витікання та гасіння в приміщенні)	$R_{r1.26}^{atm}$	0,0123	-0,0136	-0,0113	-0,0113	-0,0041
Контактні технологічні процеси	$R_{r1.27}^{atm}$	0,0026	-0,0008	0,0000	-0,0170	0,4874
Нанесення лакофарбового покриття	$R_{r1.28}^{atm}$	-0,0346	-0,0345	-0,0345	-0,0372	-0,0351
Нафтопереробні підприємства	$R_{r1.29}^{atm}$	-0,0217	-0,1084	-0,1084	-0,1084	-0,1084
Непромислові установки для спалювання	$R_{r1.30}^{atm}$	0,0000	-0,0038	-0,0048	-0,0051	-0,0051
Обробка та видалення відходів	$R_{r1.31}^{atm}$	-0,0152	0,0096	0,0084	0,0019	-0,2008
переробка сільськогосподарської продукції	$R_{r1.32}^{atm}$	0,0000	-0,0004	-0,0006	-0,0018	-0,0018
сажа (кіптява)	$R_{r1.33}^{atm}$	4,0485	7,5927	15,1158	26,0442	32,1028
Системи централізованого теплозабезпечення	$R_{r1.34}^{atm}$	-0,0001	0,0001	0,0002	0,0001	0,0048
Спалювання в промисловості	$R_{r1.35}^{atm}$	0,0012	-0,0004	0,0443	0,0354	0,1500
Технологічні процеси в кольоровій металургії	$R_{r1.36}^{atm}$	-0,0143	-0,0147	-0,1831	-0,1834	-0,0629
Технологічні процеси в машинобудуванні, деревообробній, целюлозно-паперовій та харчовій промисловості, промисловості з виробництва напоїв та в інших секторах	$R_{r1.37}^{atm}$	-0,0003	-0,0004	0,0047	-0,0007	-0,0026
Технологічні процеси в машинобудуванні, промисловості з виробництва неорганічних хімічних речовин	$R_{r1.38}^{atm}$	0,0224	0,0251	0,0745	0,1234	0,0856

Технологічні процеси в чорній металургії та вугільній промисловості	$R_{r1.39}^{atm}$	0,0007	0,0097	0,0385	0,0139	0,0130
установки для спалювання	$R_{r1.40}^{atm}$	-0,0001	0,0007	0,0008	0,0007	0,0225
Установки для спалювання в житлово-комунальному секторі	$R_{r1.41}^{atm}$	0,0000	-0,0120	-0,0140	-0,0140	-0,0141
Установки для спалювання на комерційних підприємствах та в установах	$R_{r1.42}^{atm}$	0,0000	0,0000	0,0000	0,0019	0,0037
Холодильні установки	$R_{r1.43}^{atm}$	0,0000	0,0000	0,0000	0,2840	0,2879
цемент	$R_{r1.44}^{atm}$	0,0000	0,0460	0,0460	0,0460	0,0536
Інтегральні індекси	R_{r1}^{atm}	0,0377	0,0597	0,0956	0,0926	0,1497

Таблиця В.8

**Розрахунок ресурсного вектору за композитним індикатором
удосконалення технологічних процесів**

Вид діяльності	Позначення	2012	2013	2014	2015	2016
Всі виробничі та технологічні процеси, технологічне устаткування (установки)	$R_{r2.1}^{atm}$	0,0015	0,0066	0,0098	0,0108	0,0285
Виробничі процеси (стаціонарні джерела)	$R_{r2.2}^{atm}$	0,0010	-0,0082	-0,0061	0,0206	0,0237
Енергетика	$R_{r2.3}^{atm}$	0,0034	0,0398	0,0522	0,0523	0,1172
інше	$R_{r2.4}^{atm}$	0,0214	-0,0337	-0,0025	0,2985	0,3309
Процеси спалювання в енергетиці та переробній промисловості (стаціонарні джерела)	$R_{r2.5}^{atm}$	0,0020	0,0926	0,0926	0,0958	0,0958
Процеси спалювання в котлоагрегатах, газових турбінах і стаціонарних двигунах	$R_{r2.6}^{atm}$	-0,0018	-0,0805	-0,0227	-0,0228	1,6410
Спалювання в промисловості	$R_{r2.7}^{atm}$	0,0097	-0,0013	0,0305	0,0304	0,2686
Технологічні процеси в машинобудуванні, деревообробній, целюлозно-паперовій та харчовій промисловості, промисловості з виробництва напоїв та в інших секторах	$R_{r2.8}^{tm}$	0,0000	0,0000	0,0000	-0,0091	-0,0091
Технологічні процеси в машинобудуванні, промисловості з виробництва неорганічних хімічних речовин	$R_{r2.9}^{atm}$	0,0000	-0,7411	-0,7411	-0,7411	-0,7413
Технологічні процеси в чорній металургії та вугільній промисловості	$R_{r2.10}^{atm}$	0,0024	-0,0256	0,0056	0,1561	0,1725
Інтегральні підіндекси	R_{r2}^{atm}	0,0039	-0,1281	-0,1129	-0,0745	0,0562

Таблиця В.9

**Розрахунок ресурсного вектору за композитним індикатором
будівництво, введення в дію нових установок і споруд**

Вид діяльності	Позначення	2012	2013	2014	2015	2016
Всі виробничі та технологічні процеси, технологічне устаткування (установки)	$R_{r3.1}^{atm}$	-0,0009	0,0063	0,0569	0,0519	0,1443
Електростанції загального використання	$R_{r3.2}^{atm}$	-0,0145	-0,0069	0,0701	0,0614	0,0614
Енергетика	$R_{r3.3}^{atm}$	-0,0057	-0,0028	0,0309	0,1548	2,7040
Процеси спалювання в енергетиці та переробній промисловості (стаціонарні джерела)	$R_{r3.4}^{atm}$	-0,0151	-0,0075	0,0694	0,0607	0,0607
Спалювання в промисловості	$R_{r3.5}^{atm}$	0,0000	-0,0357	-0,0881	18,6491	22,6888
Технологічні процеси в машинобудуванні, деревообробній, целюлозно-паперовій та харчовій промисловості, промисловості з виробництва напоїв та в інших секторах	$R_{r3.6}^{atm}$	-0,0004	-0,0004	-0,0004	-0,0038	-0,0289
Технологічні процеси в чорній металургії та вугільній промисловості	$R_{r3.7}^{atm}$	0,0017	0,4001	1,5634	1,4592	2,0725
установки для спалювання ≥ 50 тa	$R_{r3.8}^{atm}$	-0,0145	0,0769	0,2694	0,2694	0,2694
Інтегральні підіндекси	R_{r3}^{atm}	-0,0062	0,0464	0,1776	0,7388	1,1328

Таблиця В.10

**Розрахунок ресурсного вектору за композитним індикатором
підвищення ефективності існуючих очисних установок, запровадження
маловідходних та ресурсощадних технологій**

Вид діяльності	Позначення	2012	2013	2014	2015	2016
Всі виробничі та технологічні процеси, технологічне устаткування (установки)	$R_{r4.1}^{atm}$	-0,0007	-0,0011	-0,0035	-0,0090	-0,0100
Видобуток і розподіл викопного палива та геотермальної енергії	$R_{r4.2}^{atm}$	-0,0018	-0,2359	-0,7359	-1,1959	-1,4655
видобуток мінеральних руд	$R_{r4.3}^{atm}$	0,0031	2,5385	2,4749	2,4697	2,4381
Видобуток та первинна обробка твердого викопного палива	$R_{r4.4}^{atm}$	-0,0041	-0,2382	-0,7382	-1,1982	-1,6081
Використання розчинників та інших продуктів	$R_{r4.5}^{atm}$	-0,0427	-0,0426	-0,0426	-0,0429	-0,0428
Виробництво або обробка хімічних продуктів	$R_{r4.6}^{atm}$	0,0000	-0,0018	-0,0018	-0,1685	-0,1685
виробництво асфальтобетону	$R_{r4.7}^{atm}$	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	-0,0315
виробництво цементу	$R_{r4.8}^{atm}$	0,1367	0,1367	0,1367	0,1367	0,1367
Виробничі процеси (стаціонарні джерела)	$R_{r4.9}^{atm}$	0,0003	-0,0002	-0,0017	-0,0133	-0,0161
Електростанції загального використання	$R_{r4.10}^{atm}$	-0,0239	-0,0333	-0,2139	-0,2338	-0,2356
Енергетика	$R_{r4.11}^{atm}$	-0,0032	-0,0048	-0,0183	-0,0295	0,0316
зварювання металів	$R_{r4.12}^{atm}$	0,0000	0,0000	0,0015	0,0043	0,0043
інше	$R_{r4.13}^{atm}$	0,0019	-0,0643	-0,0748	-0,1615	-0,1660
інше стаціонарне обладнання	$R_{r4.14}^{atm}$	0,0000	0,0000	0,0000	0,0313	0,0499
інші види промислового використання фарб (за винятком коду 410102)	$R_{r4.15}^{atm}$	-0,0624	-0,0622	-0,0622	-0,0658	-0,0624
Контактні технологічні процеси	$R_{r4.16}^{atm}$	0,0068	0,0012	0,0025	-0,0269	1,2332
машинобудування (механічна обробка металу)	$R_{r4.17}^{atm}$	-0,0159	-0,0207	-0,0219	-0,0480	-0,0477
Нанесення лакофарбового покриття	$R_{r4.18}^{atm}$	-0,0505	-0,0503	-0,0503	-0,0535	-0,0501
Непромислові установки для спалювання	$R_{r4.19}^{atm}$	0,0000	0,0000	0,0000	0,0009	0,0014
переробка сільськогосподарської продукції	$R_{r4.20}^{atm}$	0,0000	-0,0007	-0,0030	-0,0070	-0,0070

Процеси спалювання в енергетиці та переробній промисловості (стаціонарні джерела)	$R_{r4.21}^{atm}$	-0,0174	-0,0230	-0,1103	-0,1183	-0,1197
Процеси спалювання в котлоагрегатах, газових турбінах і стаціонарних двигунах	$R_{r4.22}^{atm}$	0,0000	0,0000	0,0384	0,0163	0,0164
сажа (кіптява)	$R_{r4.23}^{atm}$	4,0485	7,5927	15,1158	26,0442	32,1028
Спалювання в промисловості	$R_{r4.24}^{atm}$	0,0021	-0,0011	0,0001	-0,0215	0,5346
Технологічні процеси в кольоровій металургії	$R_{r4.25}^{atm}$	-0,0054	-0,0060	-0,2307	-0,2315	-0,0539
Технологічні процеси в машинобудуванні, деревообробній, целюлозно-паперовій та харчовій промисловості, промисловості з виробництва напоїв та в інших секторах	$R_{r4.26}^{atm}$	-0,0008	-0,0011	-0,0017	-0,0027	-0,0065
Технологічні процеси в машинобудуванні, промисловості з виробництва неорганічних хімічних речовин	$R_{r4.27}^{atm}$	0,0449	0,0561	0,2245	0,4565	1,7990
Технологічні процеси в чорній металургії та вугільній промисловості	$R_{r4.28}^{atm}$	0,0009	-0,0017	-0,0058	-0,0527	-0,0648
установки для спалювання	$R_{r4.29}^{atm}$	0,0000	0,0000	0,0384	0,0163	0,0164
установки для спалювання ≥ 300 МВт (котлоагрегати)	$R_{r4.30}^{atm}$	-0,0384	-0,0653	-0,3726	-0,3482	-0,3482
установки для спалювання ≥ 50 та	$R_{r4.31}^{atm}$	0,0000	-0,0218	-0,0218	-0,0500	-0,0750
Установки для спалювання на комерційних підприємствах та в установах	$R_{r4.32}^{atm}$	0,0000	0,0000	0,0000	0,0114	0,0162
цемент	$R_{r4.33}^{atm}$	0,0000	0,0460	0,0460	0,0460	0,0460
інтегральні підіндекси	R_{r4}^{atm}	0,0476	0,0849	0,0124	0,0014	0,1416

Таблиця В.11

**Розрахунок ресурсного вектору за композитним індикатором
ліквідація джерел забруднення у виробництві**

Вид діяльності	Позначення	2012	2013	2014	2015	2016
Всі виробничі та технологічні процеси, технологічне устаткування (установки)	$R_{r5.1}^{atm}$	0,0041	-0,0022	-0,0079	-0,0084	-0,0046
Енергетика	$R_{r5.2}^{atm}$	0,0073	0,0073	-0,0038	-0,0039	0,0027
Процеси спалювання в енергетиці та переробній промисловості (стаціонарні джерела)	$R_{r5.3}^{atm}$	-0,0284	-0,0284	-0,0284	-0,0284	-0,0284
установки для спалювання	$R_{r5.4}^{atm}$	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
інтегральні підіндекси	R_{r5}^{atm}	-0,0044	-0,0059	-0,0101	-0,0102	-0,0077

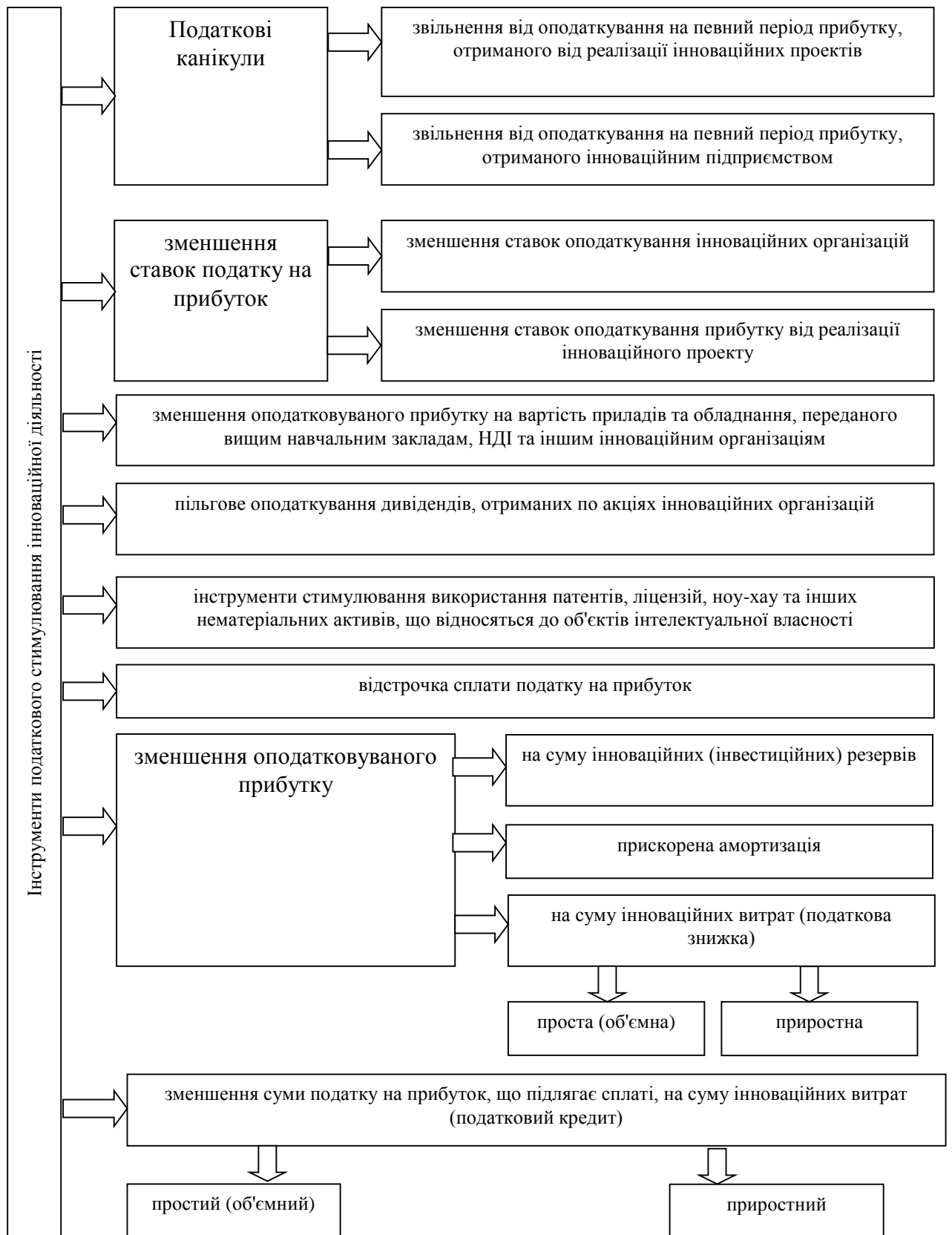
Таблиця В.12

**Розрахунок ресурсного вектору за композитним індикатором
впровадження модернізаційних заходів**

Вид діяльності	Позначення	2012	2013	2014	2015	2016
Всі виробничі та технологічні процеси, технологічне устаткування (установки)	$R_{r6.1}^{atm}$	0,0001	0,0009	0,0416	0,0410	0,0410
Безконтактні технологічні печі	$R_{r6.2}^{atm}$	0,0003	0,0003	-0,1050	-0,3140	-0,6910
Видобуток і розподіл викопного палива та геотермальної енергії	$R_{r6.3}^{atm}$	0,0019	-0,0024	-0,0024	-0,0151	-0,0151
видобуток мінеральних руд	$R_{r6.4}^{atm}$	-0,0239	-0,0523	-0,0631	-0,1559	-0,1957
Видобуток та первинна обробка твердого викопного палива	$R_{r6.5}^{atm}$	0,0026	-0,0027	-0,0027	-0,0154	-0,0155
виробництво азотної кислоти	$R_{r6.6}^{atm}$	0,0159	0,0159	0,0159	-0,8610	-1,4800
Виробничі процеси (стаціонарні джерела)	$R_{r6.7}^{atm}$	0,0050	0,0111	0,0250	0,0130	0,0055
відкрита розробка родовищ	$R_{r6.8}^{atm}$	0,0113	0,0117	0,0117	0,0117	0,0117
Електростанції загального використання	$R_{r6.9}^{atm}$	-0,0149	0,0203	-0,0270	5,1730	5,1730
Енергетика	$R_{r6.10}^{atm}$	-0,0002	0,0010	0,0761	0,0763	0,0792
інше	$R_{r6.11}^{atm}$	0,0219	0,0458	0,0990	0,5723	0,5795
інше (включаючи виробництво волокнистого азбесту)	$R_{r6.12}^{atm}$	0,0001	0,0001	0,0001	0,0009	0,0009
Контактні технологічні процеси	$R_{r6.13}^{atm}$	0,0007	0,0042	-0,0094	-0,0302	-0,0302
машинобудування (механічна обробка металу)	$R_{r6.14}^{atm}$	-0,0636	-0,0636	-0,0636	-0,0712	-0,1218
Нафтопереробні підприємства	$R_{r6.15}^{atm}$	-0,0217	-0,1084	-0,1084	-0,1084	-0,1084
Непромислові установки для спалювання	$R_{r6.16}^{atm}$	0,0000	0,0000	-0,0108	-0,0111	-0,0111
Процеси спалювання в енергетиці та переробній промисловості (стаціонарні джерела)	$R_{r6.17}^{atm}$	-0,0005	0,0016	0,0016	0,0020	0,0068
Системи централізованого теплозабезпечення	$R_{r6.18}^{atm}$	-0,0001	-0,0002	-0,0001	-0,0003	0,0071
Спалювання в промисловості	$R_{r6.19}^{atm}$	-0,0002	-0,0009	0,7432	0,7327	0,7144

Технологічні процеси в машинобудуванні, деревообробній, целюлозно-паперовій та харчовій промисловості, промисловості з виробництва напоїв та в інших секторах	$R_{r6.20}^{atm}$	-0,0013	-0,0032	0,0368	0,0121	0,0034
Технологічні процеси в машинобудуванні, промисловості з виробництва неорганічних хімічних речовин	$R_{r6.21}^{atm}$	0,0061	0,0071	0,0078	-0,2500	-0,4092
Технологічні процеси в чорній металургії та вугільній промисловості	$R_{r6.22}^{atm}$	0,0195	0,0380	0,0671	0,1505	0,1559
установки для спалювання	$R_{r6.23}^{atm}$	-0,0003	0,0002	0,0005	0,0004	0,0417
установки для спалювання ≥ 300 МВт (котлоагрегати)	$R_{r6.24}^{atm}$	-0,0224	0,0711	0,0131	2,4898	2,4898
установки для спалювання ≥ 50 т	$R_{r6.25}^{atm}$	0,0002	-0,0015	-0,0057	-0,0082	-0,0082
Установки для спалювання в житлово-комунальному секторі	$R_{r6.26}^{atm}$	0,0000	0,0000	-0,0217	-0,0217	-0,0217
Установки для спалювання на комерційних підприємствах та в установах	$R_{r6.27}^{atm}$	0,0000	0,0000	0,0000	-0,0104	-0,0104
інтегральні підіндекси	R_{r6}^{atm}	-0,0025	-0,0008	0,0188	0,0477	0,0530

Додаток Д



Інструменти податкової підтримки інновацій, що застосовуються в світовій практиці оподаткування [256, 348]

Додаток Ж

**Заходи стимулювального впливу інноваційної діяльності на
прикладі податкової знижки та податкового кредиту в деяких країнах,
% від суми інноваційних витрат [348]**

Держава	Податкова знижка		Податковий кредит	
	об'ємна	приростна	об'ємний	приростний
Австрія	15,0; 25,0	35,0	–	–
Бельгія	13,5; 20,5		–	–
Великобританія	100,0; 125,0; 150,0	–	–	–
Венгрія	100,0	–	–	–
Данія	150,0	–	–	–
Ірландія	–	–	20,0	–
Іспанія	–	–	10,0; 30,0	50,0
Італія	10,0	30,0	–	–
Канада	–	–	10,0-25,0	–
Люксембург	–	–	100,0	10,0
Нідерланди	15,0; 30,0; 40,0; 55,0	–	–	–
США	100,0	–	20,0	20,0
Словакія	–	–	100,0	–
Турція	–	–	20,0	–
Франція	–	–	5,0	45,0

Заходи з управління ризиками в системі ДР ЕМНЕ

Основні фактори	Заходи
Низька ефективність побудови системи збирання та оброблення потоків статистичної інформації за даними про результативність впровадження нішевих екомодернізацій та відсутність практики регулярного оновлення інформації	Формування системи моніторингу впровадження нішевих екомодернізацій у всіх секторах НЕ і системи інформаційної та освітньої підтримки в сфері ЕМНЕ; застосування практики регулярного поновлення прийнятих планів та програм з впровадження нішевих екомодернізацій.
Брак підготовлених висококваліфікованих кадрів, здатних проводити аналітичну роботу у сфері ДР ЕМНЕ.	Проведення семінарів, тренінгів, веркшопів з метою одержання спеціальних знань стейкхолдерами ЕМНЕ.
Невідповідність системи ДР процесам ЕМНЕ згідно поставлених цілей інноваційного розвитку НЕ	Створення системи ДР на засадах специфічних принципів (мережецентричності, кон'юнкції, розширеної координації, інклюзивності) процесами підвищення ефективності ЕМНЕ, що забезпечує розподіл повноважень та ефективну взаємодію органів влади та бізнес-сектору
Несвоєчасне застосування необхідних регуляторних, контролювальних та стимулювальних заходів, що визначають механізми ДР у сфері ЕМНЕ	Своєчасне прийняття необхідних регулювальних та організаційно-економічних заходів, що визначають механізми ДР у сфері ЕМНЕ. Застосування вимог до інформаційного обліку на виробництві, створення бази даних щодо проведення екомодернізаційних змін, здійснення енергетичної паспортизації підприємств за галузями, введення в дію положень, щодо механізмів стимулювання ефективної реалізації нішевих екомодернізацій.
Недостатнє бюджетне фінансування, неефективність механізмів залучення позабюджетних коштів на умовах державно-приватного партнерства для фінансування запланованих обсягів впровадження нішевих екомодернізацій.	Створення необхідних умов з реалізації державно-приватного партнерства в рамках цільових угод із підвищення якості/кількості впровадження нішевих екомодернізацій. Формування державою механізмів виділення бюджетних коштів, необхідних для стимулювання реалізації проектів впровадження нішевих екомодернізацій.
Відсутність спеціалізованих компаній на ринку міста по наданню послуг із енергетичного обстеження, спеціалізованого енергосервісного бізнесу, консалтингових і проектних організацій у галузі енергозбереження та підвищення енергоефективності	Розробка та виконання пілотних проектів по залученню енергосервісних компаній до виконання енергетичних проектів міста на умовах повернення залучених коштів від одержаної економії енергоресурсів у результаті виконаних проектів
Неінформаційна робота із зміною стереотипів поведінки та мотивацій всіх верств населення, які націлені на раціональне та екологічно відповідальне використання енергії, води та інших видів ресурсів.	Формування нових стереотипів поведінки і мотивації населення на державному рівні, націлення на раціональне та екологічно відповідальне використання всіх видів ресурсів. Забезпечення системи розширеної координації за видами діяльності з підвищення кількості та якості нішевої екомодернізації за рахунок удосконалення механізмів державно-приватного партнерства, підвищення ролі громадських організацій та створення спеціалізованих сервісних бізнес-структур, консалтингових та організацій.
Повільний розвиток НЕ, недостатнє оновлення основних фондів і низька активність інноваційної політики держави, низький рівень залучення інвестицій	Забезпечення умов для більш динамічного розвитку економіки, активізація роботи щодо прискорення екомодернізаційних змін за галузями НЕ, активізація інноваційної політики. Створення ефективної системи стимулювання підвищення ефективності обліку якості нішевих екомодернізацій як критерію виділення коштів з бюджету за регіонами країни з метою впровадження ДР ЕМНЕ.
Відсутність практичного досвіду впровадження екомодернізаційних змін та ефективних дій на рівні виробництва.	Реалізація комплексу заходів за рівнем пріоритетності щодо підвищення ефективності екомодернізаційних змін. Створення бази даних з реалізації типових інноваційних проектів, які можуть широко застосовуватися в різних секторах економіки.

Додаток К

Приклад впровадження нішевих екомодернізацій в Сумській області в рамках реалізації Плану дій сталого енергетичного розвитку [189]

Проект	Інвестиції, млн. грн.	Період реалізації, рік	Джерела фінансування, млн. грн.
Бюджетний сектор			
Впровадження енергетичного менеджменту	6,9	2016-2017	Міський бюджет 6,9
ПУЛ 1. Підвищення енергоефективності в освітніх закладах управління освіти і науки (ДНЗ №№ 2, 14, 22, ЗОШ №29)	10,5	2 016	Міський бюджет 0,9 Кредит НЕФКО 9,6
Комплексна термомодернізація та реконструкція системи тепlopостачання ЗОШ №11	4,6	2 016	Міський бюджет 4,6
ПУЛ 2. Підвищення енергоефективності в бюджетних закладах м. Суми (ЗОШ №24, ССШ №25, ДНЗ №№3, 15, 28, 39, Сумська міська дитяча клінічна лікарня Св. Зінаїди)	9,5	2 017	Міський бюджет 0,9 Кредит НЕФКО 8,5
ПУЛ 3. Підвищення енергоефективності в бюджетних закладах управління освіти і науки Сумської міської ради (26 ЗОШ)	34,1	2018-2020	Міський бюджет 10,8 Кредит МФО 23,3
ПУЛ 4. Підвищення енергоефективності в бюджетних закладах управління освіти і науки Сумської міської ради (30 ДНЗ)	34,3	2020-2022	Міський бюджет 11,8 Кредит МФО 22,6
ПУЛ 5. Підвищення енергоефективності в бюджетних закладах управління освіти і науки Сумської міської ради (5 об'єктів)	3,3	2 022,0	Міський бюджет 1,2 Кредит МФО 2,1
ПУЛ 6. Підвищення енергоефективності в закладах відділу охорони здоров'я Сумської міської ради (11 об'єктів)	32,1	2023-2024	Міський бюджет 12,9 Кредит МФО 19,2
ПУЛ 7. Модернізація теплових вводів та системи опалення з використання енергозберігаючих технологій (122 об'єкти державного та обласного підпорядкування)	48,8	2016-2024	Державний бюджет 24,4 Обласний бюджет 24,4
Разом	184,0	2016-2024	184,0
Житловий сектор, населення			
Пілотний проект з модернізації теплових вводів та систем опалення з використанням енергозберігаючих технологій для 7-х будинків ОСББ та ЖБК	4,4	2 016	Державний бюджет 1,2 Міський бюджет 0,4 Кредити КБ 2,5 ОСББ, ЖБК 0,3
Модернізація теплових вводів та системи опалення з використанням енергозберігаючих технологій (1 106 буд.)	409,0	2016-2024	Державний бюджет 107,9 Міський бюджет 40,9 Кредити КБ 231,5 ОСББ, ЖБК, населен. 28,6
Разом	413,4	2016-2024	413,4
Третинні будівлі			
Модернізація теплових вводів та системи опалення з використанням енергозберігаючих технологій	21,9	2016-2023	Приватні інвестиції 21,9
Разом	21,9	2016-2023	21,9
Теплоенергетика			
Впровадження енергетичного менеджменту ТОВ " Сумитеплоенерго "	13,4	2016-2017	Власні кошти підприємств ЦСТ 13,4
Впровадження енергетичного менеджменту ДКППВ ПАТ "СМНВО"	5,7	2016-2017	Власні кошти підприємств ЦСТ 5,7
Зниження витрат електроенергії об'єктами ТОВ " Сумитеплоенерго "	21,0	2017-2019	Власні кошти підприємств ЦСТ 21,0

Підвищення енергоефективності системи підготовки резервного палива ДКППВ ПАТ "СМНВО "	1,0	2 017	Власні кошти підприємств ЦСТ	1,0
Застосування комбінованої генерації електричної та теплової енергії на ДКППВ ПАТ "СМНВО"	9,0	2018-2019	Власні кошти підприємств ЦСТ	9,0
Разом	50,1	2016-2019		50,1
Використання нетрадиційних джерел енергії				
Будівництво міні -ТЕЦ на твердих побутових відходах	333,9	2022-2024	Міський бюджет Гранти Приватні інвестори (ДПП)	16,7 33,4 283,8
Реконструкція котельні ДКППВ ПАТ "СМНВО " з влаштуванням твердопаливних біокотлів для забезпечення потреб ГВС	39,2	2019-2020	Приватні інвестори (ДПП)	39,2
Разом	373,1	2019-2024		373,1
Муниципальне вуличне освітлення				
Впровадження енергетичного менеджменту КП ЕЗО"Міськвітло"СМР	0,1	2 016	Міський бюджет	0,1
Впровадження енергоефективних джерел світла	1,5	2017-2020	Міський бюджет	1,5
Разом	1,6	2016-2020		1,6
Система водопостачання та водовідведення				
Впровадження енергетичного менеджменту КП "Міськводоканал" СМР	1,3	2016	Власні кошти КП	1,3
Переоснащення насосних агрегатів Тополянського водозабору, свердловина № 16	0,45	2017	Міський бюджет Власні кошти КП	0,41 0,01
Переоснащення насосних агрегатів Лучанського водозабору, свердловина № 7Б	0,35	2017	Міський бюджет Власні кошти КП	0,34 0,01
Переоснащення насосних агрегатів Лучанського водозабору, свердловина № 12	0,76	2018	Міський бюджет Власні кошти КП	0,73 0,03
Переоснащення насосних агрегатів Тополянського водозабору, свердловина № 6А	0,08	2019	Міський бюджет Власні кошти КП	0,06 0,02
Переоснащення насосних агрегатів Пришибського водозабору, свердловина № 8А	0,25	2019	Міський бюджет Власні кошти КП	0,24 0,01
Переоснащення КНС-1А насосними агрегатами з шафами керування	1,17	2020	Міський бюджет Власні кошти КП	0,16 0,01
Переоснащення мулонасосної станції № 2 на очисних спорудах фекальними насосними агрегатами з шафами керування	2,37	2021	Міський бюджет Власні кошти КП	2,36 0,01
Реконструкція водогону Д 500 мм від Тополянського водозабору до пр. Курський	3,2	2022	Міський бюджет Власні кошти КП	2,5 0,7
Разом	9,9	2016-2022		9,9
Транспорт				
Заміна застарілого тролейбусного складу КП "Електроавтотранс" СМР	299,3	2016-2024	Міський бюджет Кредит МФО	59,9 239,4
Створення та розвиток велосипедних доріжок у м. Суми	15,3	2016-2021	Міський бюджет Гранти Кредити КБ	8,4 1,2 5,7
Разом	314,6	2016-2024		314,6

Додаток Л

Напрями використання мережі Інтернет в Україні (2015 р.)

	Кількість підприємств, які мали доступ до мережі Інтернет	У тому числі використовували мережу Інтернет для						
		отримання форм в електронному вигляді (податкових)	подання форм в електронному вигляді (з питань статистичної звітності)	отримання адміністративних послуг (декларування, реєстрація, запит на отримання дозволу)	подання пропозицій в рамках будь-якої електронної тендерної системи (електронна закупівля)	отримання банківських та фінансових послуг	отримання послуг освіти (навчальні курси)	отримання інформації про товари та послуги
Усього	40747	37331	37934	21397	7172	38276	4887	22775
Переробна промисловість	9852	9219	9269	5277	1990	9303	1187	5783
Постачання електроенергії, газу, пари та кондиційо- ваного повітря	564	531	521	267	155	531	72	381
Водопостачання; каналізація, поводження з відходами	1034	950	908	431	208	944	89	632
Будівництво	4116	3821	3843	2211	891	3872	428	2424
Оптова та роздрібна торгівля; ремонт автотранспортних засобів і мотоциклів	9788	9296	9257	5673	1718	9331	1249	5564
Транспорт, складське господарство, поштова та кур'єрська діяльність	3227	2964	3007	1762	467	3020	327	1685
Тимчасове розміщення й організація харчування	1236	1126	1116	603	115	1141	105	658
Інформація та телекомунікації	1877	1655	1762	965	262	1798	290	1027
Фінансова та страхова діяльність	559	447	512	310	93	522	157	324
Операції з нерухомим майном	2661	2277	2411	1163	170	2428	224	1222
Професійна, наукова та технічна діяльність	3021	2708	2822	1507	657	2781	493	1745
Діяльність у сфері адміністративнообслуговування	2755	2281	2452	1189	429	2549	259	1299
Надання інших видів послуг	57	56	54	39	17	56	7	31

Джерело: Державна служба статистики [78]

Додаток М

Розподіл підприємств за видами впроваджених еко-інновацій за видами економічної діяльності (2012-2016рр.)

	Кількість підприємств, які впроваджували природоохоронні інновації	У тому числі												
		під час виробництва товарів і послуг на підприємстві	з них з метою							в процесі використання товарів чи послуг кінцевим споживачем	з них через			
			зменшення обсягу матеріалів або води на одиницю продукції	зменшення споживання енергії або вуглецевого сліду	зменшення рівня шуму, забруднення ґрунту, води чи повітря	заміни частини матеріалів на менш забруднюючі або небезпечні	заміни частини викопних джерел енергії на відновлювані	забезпечення рециркуляції відходів, води, матеріалів для власного використання чи поклажу	зменшення вживання енергії або вуглецевого сліду		зменшення рівня шуму, забруднення ґрунту, води чи повітря	полегшення утилізації продукції після використання	подовження терміну використання виробу шляхом виробництва більш міцних виробів	
Усього	24,4	21,5	10,6	13,0	11,2	8,7	2,4	7,7	17,5	10,9	9,6	6,2	6,4	
Промисловість	28,5	26,2	13,7	15,6	14,5	10,6	3,0	10,0	19,9	12,0	11,0	7,3	8,1	
Добувна промисловість	38,8	38,8	18,4	30,6	28,6	18,4	–	18,4	22,4	16,3	20,4	10,2	6,1	
Переробна промисловість	27,6	25,3	13,8	14,5	13,9	10,4	2,7	10,0	19,4	11,3	10,4	7,2	8,7	
Постачання електроенергії, газу, пари та кондиційованого повітря	34,3	32,4	11,4	26,7	15,2	9,5	8,6	2,9	24,8	21,0	11,4	5,7	2,9	
Водопостачання; каналізація, поводження з відходами	35,0	31,6	12,0	20,5	19,7	13,7	5,1	12,8	23,9	14,5	17,1	9,4	2,6	
Послуги	18,0	14,2	5,7	8,9	6,0	5,7	1,4	4,0	13,8	9,1	7,6	4,6	3,8	
Оптова торгівля, крім торгівлі автотранспортними засобами та мотоциклами	17,1	12,7	5,1	6,5	4,5	5,2	1,6	4,0	13,4	8,5	6,9	5,2	4,4	
Оптова та роздрібна торгівля; ремонт автотранспортних засобів і мотоциклів	24,7	23,6	9,0	19,5	12,4	11,2	2,2	6,0	17,6	12,4	9,7	4,9	2,6	
Інформація та телекомунікації	11,1	8,0	3,5	5,9	2,8	2,1	–	1,7	8,7	5,2	3,8	3,5	1,7	
Професійна, наукова та технічна діяльність	22,9	17,0	7,4	9,6	9,0	5,3	1,1	4,8	18,1	13,3	13,3	3,2	6,4	

Джерело: Державна служба статистики [78]

Додаток Н

**Розподіл підприємств за найбільш важливими причинами впровадження
еко-інновацій за регіонами (2012-2016 рр.)**

	Існуючі екологічні податки, збори чи мита	Екологічні нормативи або податки, які очікуються	Державні гранти, субсидії або інші фінансові стимули для природоохоронних інновацій	Поточний або очікуваний ринковий попит на природоохоронні інновації	Добровільні дії або ініціатива щодо природоохоронної передової практики у галузі
Україна	7,2	6,5	1,3	3,7	6,2
Автономна Республіка Крим	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Вінницька	8,7	6,5	1,1	5,4	8,7
Волинська	1,8	3,6	1,8	3,6	3,6
Дніпропетровська	13,0	12,4	2,5	4,3	9,3
Донецька	8,3	11,1	0,0	5,6	5,6
Житомирська	6,8	9,6	4,1	4,1	8,2
Закарпатська	4,7	4,7	0,0	4,7	9,3
Запорізька	6,2	5,7	1,0	3,1	5,7
Івано-Франківська	2,9	3,8	0,0	1,0	3,8
Київська	8,9	8,3	2,4	6,0	6,5
Кіровоградська	4,8	3,2	3,2	1,6	4,8
Луганська	16,7	0,0	0,0	0,0	16,7
Львівська	4,5	4,5	1,2	1,6	5,3
Миколаївська	5,9	5,9	1,2	3,5	3,5
Одеська	6,6	2,2	2,2	2,9	4,4
Полтавська	4,0	4,0	2,0	0,0	8,0
Рівненська	36,2	31,9	0,0	6,4	7,4
Сумська	8,2	4,1	2,0	2,0	8,2
Тернопільська	2,1	2,1	0,0	2,1	8,5
Харківська	4,3	3,3	0,0	1,9	3,5
Херсонська	9,1	6,8	0,0	2,3	2,3
Хмельницька	0,0	0,0	1,5	1,5	4,5
Черкаська	7,0	7,0	0,0	3,5	3,5
Чернівецька	9,5	2,4	0,0	2,4	11,9
Чернігівська	6,2	3,1	0,0	3,1	3,1
м.Київ	6,6	7,8	2,5	8,4	9,7

Джерело: Державна служба статистики [78]

Додаток П

Вихідні дані для розрахунку індикаторів «зеленого» зростання НЕ України

Показник	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Середньорічна кількість наявного населення, тис. осіб	45870,7	45706,1	45593,3	45489,6	43001,2	42844,9	42672,5
Валовий внутрішній продукт у постійних цінах 2010 р., млн.грн	1079346,0	1138338,0	1141055,0	1140750,0	1066001,0	961821,0	984016,0
Валовий внутрішній продукт у постійних цінах 2011 р. за парите-том купівельної спроможності, млн. міжнародних дол.	358915,2	378531,8	379435,3	379333,9	354477,6	319491,4	...
Викиди діоксиду вуглецю від стаціонарних джерел забруднення - всього							
тис.тонн	165041,8	202222,0	198175,1	197618,0	166926,7	138932,1	150581,0
відсотків до 2010 р.	100,0	122,5	120,1	119,7	101,1	84,2	91,2
у тому числі в енергетиці							
тис.тонн	130328,4	146348,8	147374,8	147169,0	125410,8	106956,5	121767,1
відсотків до 2010 р.	100,0	112,3	131,1	112,9	96,2	82,1	93,4
Вуглецева продуктивність валового внутрішнього продукту в постійних цінах 2010 р.							
грн/т CO ₂	6539,8	5629,2	5757,8	5772,5	6386,0	6923,0	6534,8
відсотків до 2010 р.	100,0	86,1	88,0	88,3	97,6	105,9	99,9
Вуглецева продуктивність валового внутрішнього продукту в постійних цінах 2011 р. за паритетом купівельної спроможності							
дол/т CO ₂	2174,7	1871,9	1914,6	1919,5	2123,6	2299,6	...
відсотків до 2010 р.	100,0	86,1	88,0	88,3	97,7	105,7	...
Обсяг викидів діоксиду вуглецю на одну особу, тонн	3,6	4,4	4,3	4,3	3,9	3,2	3,5
Загальне постачання первинної енергії							
тис. тонн нафтового еквівалента	132308,0	126438,0	122488,0	115940,0	105683,0	90090,0	...
відсотків до 2010 р.	100,0	95,6	92,6	87,6	79,9	68,1	...
Кінцеве споживання енергії							
тис. тонн нафтового еквівалента	74004,0	75852,0	73107,0	69557,0	61460,0	50831,0	...
відсотків до 2010 р.	100,0	102,5	98,8	94,0	83,0	68,7	...
Обсяг споживання енергії на одну особу, кг нафтового еквівалента	1613,3	1659,6	1603,5	1529,1	1429,3	1186,4	...

Джерело: Державна служба статистики [78]

продовження табл. додатку П

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Обсяг утворення відходів, усього, тис.т	425914,2	447641,2	450726,8	448117,6	355000,4	312267,6	295870,1
у тому числі							
відходів I-III класів небезпеки	1659,8	1434,5	1368,1	923,8	739,7	587,3	621,0
Індекс утворення відходів, % до 2010 р.	100,0	105,1	105,8	105,2	83,4	73,3	69,5
у тому числі							
відходів I-III класів небезпеки	100,0	86,4	82,4	55,7	44,6	35,4	37,4
Обсяг утворення побутових і подібних до них відходів, тис.т	7611,6	8069,0	9713,3	10803,7	7021,3	6789,2	6946,2
Індекс утворення побутових і подібних до них відходів, % до 2010 р.	100,0	106,0	127,6	141,9	92,2	89,2	91,3
Валовий внутрішній продукт у постійних цінах 2010 р. на одиницю утворених відходів, грн/тонну	2534,2	2543,0	2531,6	2545,6	3002,8	3080,1	3325,8
у тому числі							
відходів I-III класів небезпеки	650286,8	793543,4	834043,6	1234845,2	1441126,1	1637699,6	1584566,8
Валовий внутрішній продукт у постійних цінах 2010 р. на одиницю утворених побутових та подібних до них відходів, грн/тонну	141802,8	141075,5	117473,5	105588,8	151823,9	141669,3	141662,5
Обсяг внесення азотних і фосфорних добрив на 1 га посівної площі, кг	52	59	62	67	70	68	83

Джерело: Державна служба статистики [78]

Додаток Р

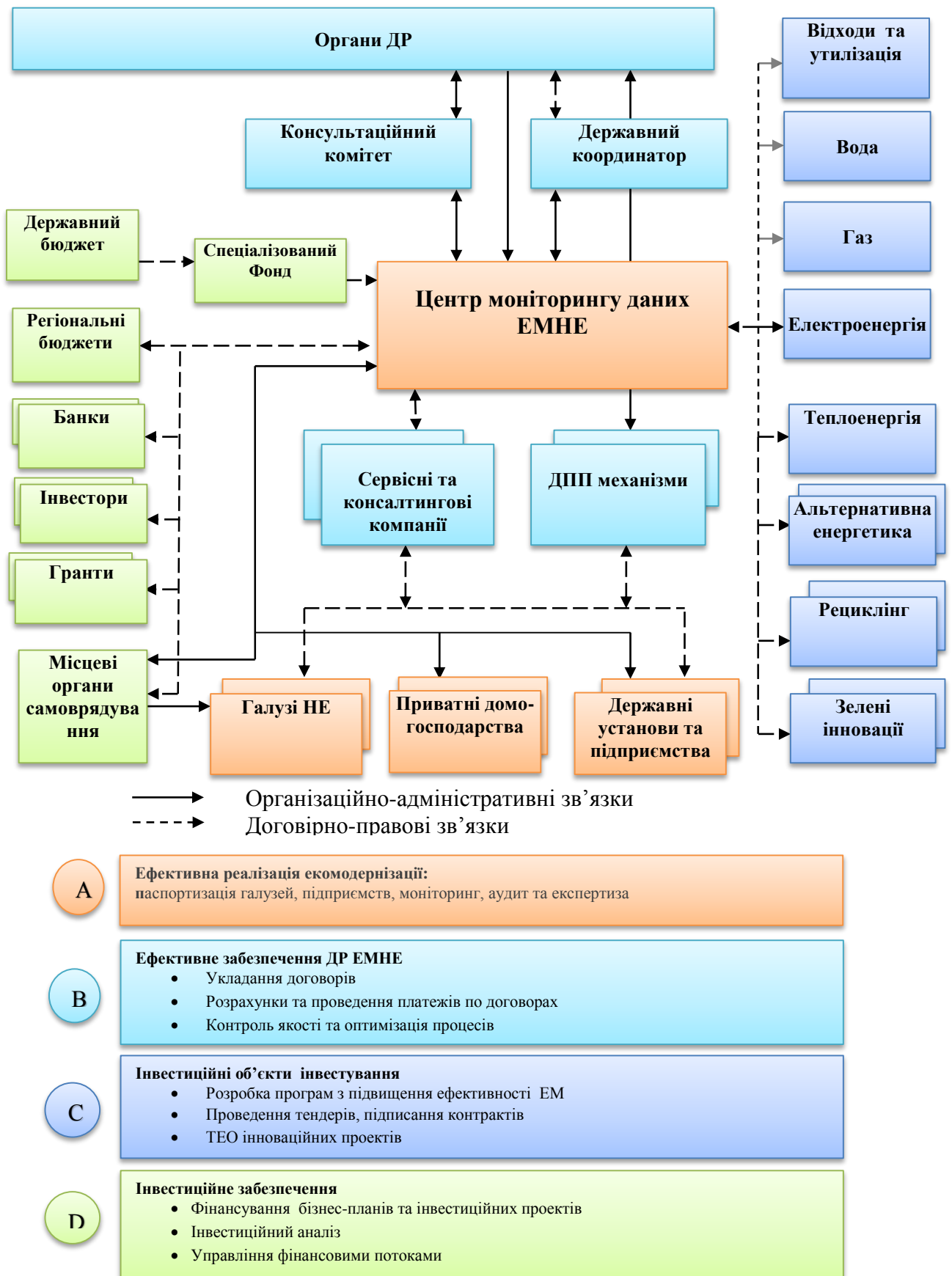


Схема організації ДР ЕМНЕ за принципом мережецентричності

Список публікацій здобувача

в яких опубліковані основні наукові результати дисертації:

1. Шкарупа О.В. Екологічна модернізація національної економіки: сутність та регулювання: Монографія. Суми: Вид-во «Ярославна», 2017. 319 с. (загальний обсяг 16,20 друк.арк.).
2. Шкарупа О.В., Жукова Т.А. Удосконалення системи мотивації працівників державних установ для забезпечення дематеріалізаційних та енергоефективних змін в Україні // Мотиваційні механізми дематеріалізаційних та енергоефективних змін національної економіки: Монографія / за заг. ред. д-ра екон. наук, проф. І.М. Сотник. Суми: Університетська книга, 2016. С. 33-38. (0,34 друк. арк.). *Особистий внесок: розроблено заходи ДР екомодернізаційних змін в умовах діяльності державних установ.* (0,29 друк. арк.).
3. Шкарупа О.В., Карінцева О.І., Шкарупа І.С. Формування потенціалу активізації впровадження смарт-інновацій для сталого розвитку // Ринково-орієнтоване управління інноваційним розвитком: Монографія / за ред. д-ра екон. наук, проф. С.М. Ілляшенка. Харків: ТОВ «Діса плюс», 2015. С. 166-173. (0,49 друк. арк.). *Особистий внесок: досліджено вплив потенціалу впровадження смарт-інновацій у розвитку НЕ.* (0,30 друк. арк.).
4. Шкарупа О.В. Екологічна модернізація соціально-економічних систем як передумова «зеленого» зростання економіки регіону // Сталий розвиток – ХХІ століття: управління, технології, моделі: Колективна монографія / за наук. ред. проф. Є.В. Хлобистова. Черкаси, 2015. С. 207-216. (0,56 друк. арк.).
5. Шкарупа О.В. Формирование механизмов экологизации кластерного развития социально-экономических систем // Методы решения экологических проблем: Монография / [под. ред. Л.Г. Мельника, О.А. Лукаш]. Сумы: Изд-во СумГУ, 2015. Вып. 4. С. 100-109. (0,57 друк. арк.).
6. Шкарупа О.В. Реалізація екологобезпечних трансформаційних зрушень для сталого розвитку територіальних громад на основі кластерних формувань / Теоретичні основи сталого місцевого розвитку, орієнтованого на громаду:

Монографія / за заг. ред. Ю.М. Петрушенка. Суми: Вид-во Університетська книга, 2013. 352 с. (0,55 друк. арк.).

7. Шкарупа О.В. Еколого-орієнтована трансформація регіонального розвитку як передумова його екологічної безпеки // Сталій розвиток та екологічна безпека суспільства: теорія, методологія, практика: Монографія / за наук. ред. проф. Є.В. Хлобистова. Сімферополь: ВД «АРІАЛ», 2011. С. 212-221. (0,63 друк. арк.).

8. Шкарупа Е.В. Региональные аспекты реализации экологических инноваций // Актуальные проблемы развития социально-экономических систем: теория и практика: Монография. Орел: Изд-во АПЛИТ, 2010. С.177-180. (0,57 друк. арк.).

9. Shkarupa O.V., Karintseva O.I., Zhukova T.A. Ecological Modernization of the Transport System in Sumy for Green Growth of Economics // International Journal of Ecology & Development™ 31. 2017. Issue 3, Vol. 32. P. 75-85. (0,48 друк. арк.).
Особистий внесок: досліджено ефективність каналів ДР ЕМНЕ на прикладі транспортної системи (включено до: Scopus). (0,30 друк. арк.).

10. Shkarupa O.V., Kharchenko M.O. Integrated Assessment of Environmental Costs of National Economy: A Case Study // International Journal of Ecological Economics & Statistics. 2017. Issue 3. P. 43-50. (0,49 друк. арк.).
Особистий внесок: досліджено сутність холістичного підходу як основи управління втратами ДР у НЕ (включено до: Scopus). (0,38 друк. арк.).

11. Shkarupa O.V., Karintseva O.I., Shkarupa I.S. Innovation Potential of Ecological Modernization for Green Growth of Economics: A Case Study // International Journal of Ecology & Development™ 31. 2016. Issue 1. P. 73-82. (0,60 друк. арк.).
Особистий внесок: досліджено інструментарій та заходи ДР ЕМНЕ в підприємницькому середовищі (включено до: Scopus). (0,44 друк. арк.).

12. Шкарупа Е.В., Бурич И.В. Экономические аспекты управления портфелем экологически безопасных инновационных проектов в регионе // Международный журнал «Устойчивое развитие». Болгария, 2015. № 2 (23). С. 48-52. (0,44 друк. арк.).
Особистий внесок: досліджено підходи до оцінювання

економічної ефективності заходів ДР для зростання «зеленої» економіки (0,35 друк. арк.).

13. Shkarupa O., Solowski G., Chasnyk O. Historical, technical and economic aspects of biogas development: case of Poland and Ukraine // Renewable and sustainable energy review. 2015. Vol. 52. P. 227-239. (1,58 друк. арк.). *Особистий внесок: визначено економічні проблеми просування екомодернізаційних змін у НЕ з урахуванням європейського досвіду* (включено до: Scopus). (1,0 друк. арк.).

14. Shkarupa O.V., Melnyk L.G., Kharchenko M.O. Innovative Strategies to Increase Economic Efficiency of Greening the Economy // Middle-East Journal of Scientific Research. 2013. № 16 (1). P. 30-37. (0,74 друк. арк.). *Особистий внесок: досліджено ефективність стратегій ДР ЕМНЕ* (включено до: Scopus). (0,54 друк. арк.).

15. Shkarupa O.V., Gimpel V.V. Activation of eco-focused cluster development of economy of Ukraine // European Applied Sciences. Section 3. Economics and management. Germany, 2013. № 3. P. 176-180. (0,58 друк. арк.). *Особистий внесок: розроблено модель прогнозування інтенсивності ЕМНЕ* (включено до: Deutsche Nationalbibliothek, РІНЦ). (0,45 друк. арк.).

16. Шкарупа О.В. Моделювання процесу управління екологічною модернізацією соціально-економічного розвитку національної економіки // Економічний вісник Запорізької державної інженерної академії. 2017. Вип. 3 (09). С. 47-52. (0,45 друк. арк.).

17. Шкарупа О.В. Прогнозування адекватності процесу екологічної модернізації в системі національної економіки // Глобальні та національні проблеми економіки. 2017. Вип. 18. С. 159-163. URL: <http://global-national.in.ua/issue-18-2017/25-vipusk-18-serpen-2017-r/3280-shkarupa>. (включено до: Index Copernicus). (0,48 друк. арк.).

18. Шкарупа О.В. Економічне стимулювання екологічних інновацій в контексті модернізації національної економіки // Проблеми землеустрою. 2017. № 3. С. 89-97. (0,33 друк. арк.).

19. Шкарупа О.В. Регулювання екологічної модернізації національної економіки // Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія «Економіка та менеджмент». 2017. № 6 (72). С. 22-28. (включено до: Index Copernicus). (0,62 друк. арк.).

20. Шкарупа О.В. Методологічні засади державного регулювання довгострокового розвитку національної економіки з урахуванням екомодернізаційних змін // Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія «Економіка та менеджмент». 2017. № 8 (73). С. 112-118. (включено до: Index Copernicus). (0,49 друк. арк.).

21. Шкарупа О.В., Боронос В.Г., Коновалов М.Г. Екологічна модернізація системи управління поводження з відходами в Україні на основі досвіду ЄС та Норвегії // Маркетинг і менеджмент інновацій. 2016. № 2. С. 222-234. (0,97 друк. арк.). *Особистий внесок: запропоновано заходи ДР ЕМНЕ на прикладі системи управління поводження з відходами* (включено до: Web of Science). (0,67 друк. арк.).

22. Шкарупа О.В. Бізнес-планування «зеленого» зростання економіки регіону як чинник екологічної модернізації соціально-економічних систем // Механізм регулювання економіки. 2016. № 3. С. 9-18. (включено до: Index Copernicus). (0,75 друк. арк.).

23. Шкарупа О.В. Визначення мультиплікативного характеру добротності екологічної модернізації соціально-економічного розвитку регіону // Збірник наукових праць Донецького державного університету управління. Серія «Економіка». 2016. Т. XVII. Вип. 299. С. 102-111. (0,58 друк. арк.).

24. Shkarupa O.V. Socio-economic transformations of standarts as a factor to enironmental modernization on the regional level // Економіка і регіон. Науковий вісник Полтавського національного технічного університету ім. Юрія Кондратюка. 2016. № 5. С. 25-30. (включено до: Index Copernicus). (0,51 друк. арк.).

25. Шкарупа О.В., Бурич І.В. Теоретичні аспекти формування та управління портфелем екологічно орієнтованих бізнесів регіону // Маркетинг і менеджмент

інновацій. 2015. № 1. С. 240-252. (0,96 друк. арк.). *Особистий внесок: досліджено вплив бізнес-середовища на якість ЕМНЕ* (включено до: Web of Science). (0,76 друк. арк.).

26. Shkarupa O.V. Management of regions social and economic development environmental modernization // Economic Annals-XXI. 2015. № 7-8 (2). С. 57-60. (включено до: Scopus). (0,72 друк. арк.).

27. Shkarupa O.V. Ecological modernization of socio-economic development of the region in the contex of social transformations: theoretical and methodological bases // Marketing and Management of Innovations. 2015. № 3. С. 235-249. (включено до: Web of Science). (1,22 друк. арк.).

28. Шкарупа О.В. Індикатори екологічної модернізації соціально-економічних систем у контексті зеленого зростання економіки регіону // Механізм регулювання економіки. 2015. № 1. С. 9-20. (включено до: Index Copernicus). (0,74 друк. арк.).

29. Шкарупа Е.В., Леус П.О., Бавикина А.Ю. Направления модернизации системы стандартов для устойчивого развития в контексте «зеленого» роста экономики региона // Механізм регулювання економіки. 2015. № 4. С. 29-37. (0,59 друк. арк.). *Особистий внесок: досліджено систему стандартів в сфері ЕМНЕ* (включено до: Index Copernicus) (0,37 друк. арк.).

30. Шкарупа О.В. Стратегічний потенціал екологічної модернізації соціально-економічного розвитку регіону // Глобальні та національні проблеми економіки. 2015. Вип. 6. С. 620-624. URL: <http://global-national.in.ua/issue-6-2015/14-vipusk-6-lipen-2015-r/1099-shkarupa>. (включено до: Index Copernicus). (0,54 друк. арк.).

31. Шкарупа Е.В., Мельник Л.Г., Шкарупа И.С. Предпосылки развития социально-экономических систем на основе смарт-инноваций в условиях «зеленой» экономики // Економіка і регіон. Науковий вісник Полтавського національного технічного університету ім. Юрія Кондратюка. 2015. № 4 (53). С. 109-115. (0,71 друк. арк.). *Особистий внесок: визначено напрями ДР каналів*

просування смарт-інновацій у НЕ (включено до: Index Copernicus). (0,55 друк. арк.).

32. Шкарупа Е.В., Мельник Л.Г., Ковалёв Б.Л. Особенности формирования институциональных механизмов интегрированного управления экономикой для устойчивого развития (исторический опыт Трудового Братства Н.Н. Неплюева) // Наукові праці Донецького національного технічного університету. Серія: «Економічна». 2014. № 3. С. 261-270. URL: http://nbuv.gov.ua/j-pdf/Npdntu_ekon_2014_3_31.pdf. (1,06 друк. арк.). *Особистий внесок: досліджено інституціональні механізми ДР ЕМНЕ* (0,75 друк. арк.).

33. Шкарупа О.В., Часник О.М. Стале управління енергетикою в умовах «зеленої» економіки на прикладі України // Маркетинг і менеджмент інновацій. 2014. № 4. С. 192-199. (0,56 друк. арк.). *Особистий внесок: розроблено засади ДР «зелених» змін в енергетичній галузі НЕ* (включено до: Index Copernicus). (0,43 друк. арк.).

34. Шкарупа О.В., Мельник Л.Г. Роль системного управління інноваціями в кластерних формуваннях на основі екоорієнтованого підходу // Маркетинг і менеджмент інновацій. 2014. № 3. С. 187-196. (0,82 друк. арк.). *Особистий внесок: досліджено систему ДР екоінновацій* (включено до: Index Copernicus). (0,62 друк. арк.).

35. Шкарупа О.В., Бурич І.В. Особливості застосування інформаційних інструментів при формуванні портфеля еколого-орієнтованих інноваційних проєктів на регіональному рівні // Механізм регулювання економіки. 2014. № 4. С. 32-42. (0,84 друк. арк.). *Особистий внесок: розроблено механізм відбору релевантних каналів «зеленого» зростання НЕ* (включено до: Index Copernicus). (0,64 друк. арк.).

36. Шкарупа О.В., Бурич І. В. Формування системи оцінювання екологічної безпеки інноваційних проєктів у рамках портфеля бізнесів регіону // Глобальні та національні проблеми економіки. 2014. Вип. 2. С. 925-928. URL: <http://global-national.in.ua/archive/2-2014/191.pdf>. (0,44 друк. арк.). *Особистий внесок:*

досліджено вплив екоінновацій на економічну безпеку (включено до: Index Copernicus). (0,32 друк. арк.).

37. Шкарупа О.В., Бурич І.В. Управління бізнес-проектами для «зеленого» зростання економіки регіону // Науковий вісник Одеського Національного університету ім. І.І. Мечникова. Серія «Економіка». 2014. Т. 19. Вип. 5-6. С. 88-91. (0,46 друк. арк.). *Особистий внесок: розроблено механізм оцінювання якості «зеленого» зростання на прикладі регіону* (включено до: Index Copernicus). (0,33 друк. арк.).

38. Шкарупа Е.В., Часнык А.Н. Адаптационный подход к решению эколого-экономических проблем топливно-энергетического комплекса Украины // Вісник Хмельницького національного університету. Серія: «Економічні науки». 2014. № 2. С. 125-134. (0,32 друк. арк.). *Особистий внесок: запропоновано підхід до ДР «зеленої» економіки на галузевому рівні* (включено до: Index Copernicus). (0,25 друк. арк.).

39. Шкарупа О.В., Мельник Л.Г., Дегтярьова І.Б., Чигрин О.Ю. Соціальна і солідарна економіка при переході до сестейнового розвитку: досвід ЄС // Механізм регулювання економіки. 2014. № 4. С. 24-30. (0,59 друк. арк.). *Особистий внесок: досліджено екотрансформації в НЕ* (включено до: Index Copernicus). (0,19 друк. арк.).

40. Шкарупа О.В., Мельник Л.Г., Самаль С.М. До питання про інтегроване управління сталим розвитком регіону // Механізм регулювання економіки. 2013. № 4. С. 27-40. (1,04 друк. арк.). *Особистий внесок: досліджено сутність холистичної теорії ДР ЕМНЕ* (включено до: Index Copernicus). (0,40 друк. арк.).

41. Шкарупа О.В., Мельник Л.Г. Організаційно-економічні передумови забезпечення продовольчої безпеки на основі екополісного підходу // Економіка харчової промисловості. 2012. № 4 (16). С. 104-110. (0,56 друк. арк.). *Особистий внесок: досліджено роль екополісів у НЕ* (включено до: Index Copernicus). (0,42 друк. арк.).

42. Шкарупа О.В., Гімпель В.В. Формування економічного механізму функціонування екологоорієнтованих кластерних структур // Механізм

регулювання економіки. 2012. № 4. С. 210-215. (0,64 друк. арк.). *Особистий внесок: досліджено механізм ДР кластерних структур* (включено до: Index Copernicus). (0,44 друк. арк.).

43. Шкарупа Е.В., Пархоменко В.В. Аналіз тарифного регулювання суб'єктів ринку теплової енергії України // Механізм регулювання економіки. 2010. № 4. С. 219-222. (0,32 друк. арк.). *Особистий внесок: досліджено особливості інструментів ДР ЕМ в енергетиці* (включено до: Index Copernicus). (0,20 друк. арк.).

44. Шкарупа О.В., Цупро О.М., Кубатко О.В., Мельник О.І. Екополіс «Еко-Сумщина»: аналіз напрямків реалізації та головних досягнень // Механізм регулювання економіки. 2010. № 3. Т. 1. С. 53-62. (0,74 друк. арк.). *Особистий внесок: досліджено канали ДР ЕМ на місцевому рівні* (включено до: Index Copernicus). (0,45 друк. арк.).

45. Шкарупа О.В. Аналіз процесів екологізації соціально-економічної сфери регіону на основі комплексного врахування факторів розвитку // Вісник НУВГП (Нац. ун-т водного господарства та природокористування). Серія «Економіка». Ч. 2. Вип. 3 (47). Рівне, 2009. С. 217-225. (0,57 друк. арк.).

46. Шкарупа О.В. Аналіз факторів розвитку регіону як еко-соціо-економічної системи // Механізм регулювання економіки. 2009. № 1. С. 155-160. (включено до: Index Copernicus). (0,40 друк. арк.);

які засвідчують апробацію матеріалів дисертації:

47. Shkarupa O.V. Modernization of Ukraine National Economy on the base of EU experience // Riga technical university 58th international scientific conference «Scientefic conference on economics and entrepreneurship» (SCEE'17). Riga, 2017. P. 117-118. (0,19 друк. арк.).

48. Шкарупа О.В. Добротність модернізаційних змін // STABICONsystems – 2017: Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції (27-29 квітня 2017 р., м. Суми) / редкол.: Г.О. Швіндіна, Д.О. Смоленніков, А.А. Іскаков. Суми: Сумський державний університет, 2017. С. 135-137. (0,13 друк. арк.).

49. Shkarupa O.V., Shkarupa I.S. Smart Innovation: the Modernization Factor of Greening Economy // Riga technical university 57th international scientific conference «Scientefic conference on economics and entrepreneurship» (SCEE'16). Riga, 2016. P. 138-141. (0,18 друк. арк.). *Особистий внесок: досліджено роль екоінновацій у процесі ЕМНЕ* (0,10 друк. арк.).

50. Шкарупа О.В. Бізнес-планування «зеленого» зростання економіки регіону як напрям модернізації соціально-економічних систем // International Scientific Conference Modernization of socio-economic systems: the new economic conditions: Conference Proceedings (Septemder 28, 2016, Kielce, Poland). Part 2. Kielce, Poland: Baltija Publishing, 2016. P. 151-154. (0,17 друк. арк.).

51. Шкарупа О.В. Мотиваційні механізми екологічної модернізації соціально-економічних систем // Маркетинг інновацій і інновації у маркетингу: Матеріали доповідей X Міжнародної науково-практичної конференції (29 вересня – 1 жовтня 2016 р., м. Суми). Суми: Сумський регіональний центр інтелектуального розвитку, 2016. С. 158-159. (0,11 друк. арк.).

52. Шкарупа О.В., Мельник Л.Г., Бавикіна А.Ю. Передумови формування відтворювального механізму «зеленої» економіки в умовах інформаційного суспільства // Conference Proceedings of the 4th Intyernational Scientific Conference «Problemes and Prospects of Territories' Socio-Economic Developemnt» (April 29 – May 3, 2015, Opole, Poland). P. 86-88. (0,14 друк. арк.). *Особистий внесок: досліджено передумови «зеленого» зростання НЕ* (0,07 друк. арк.).

53. Шкарупа О.В., Бурич І.В. Управління бізнес-проектами для «зеленого» зростання економіки на регіональному рівні // Conference Proceedings of the 4th International Scientific Conference Problems and Prospects of Territories' Socio-Economic Development (April 29 – May 3, 2015, Opole, Poland). The Academy of Management and Administration in Opole, 2015. С. 123-126. (0,13 друк. арк.). *Особистий внесок: досліджено зміст «зеленого» зростання НЕ* (0,07 друк. арк.).

54. Шкарупа О.В., Бурич І.В. Креативне управління розвитком екологічно орієнтованого бізнесу в регіоні // Проблеми та перспективи розвитку науки на початку третього тисячоліття у країнах Європи та Азії: Матеріали Міжнародної

науково-практичної інтернет-конференції. Збірник наукових праць. Переяслав-Хмельницький, 2015. С. 102-103. (0,24 друк. арк.). *Особистий внесок: запропоновано підхід до ДР ЕМ на рівні регіону* (0,18 друк. арк.).

55. Shkarupa O.V., Dehtyarova I.B., Chasnyk O.M. Strategic directions of transformation fuel and energy complex on the regional level // Institutional framework of the economy functioning in conditions of transformation: collection of scientific articles. Vol. 1. Verlag SWG imex GmbH (2014, Nürnberg, Deutschland). P. 116-117. (0,13 друк. арк.). *Особистий внесок: досліджено напрями екомодернізаційних зрушень у НЕ на прикладі енергетичної сфери* (0,09 друк. арк.).

56. Шкарупа Е.В., Часнык А.Н. Эколого-экономические факторы влияния на трансформацию ТЭК в современных условиях // Управління економічними системами: концепції, стратегії та інновації розвитку: Матеріали ІХ Міжнар. наук.-практ. конф. (22-24 травня 2014 р., м. Хмельницький). Хмельницький: ФОП А.А. Мельник, 2014. С. 298-300. (0,12 друк. арк.). *Особистий внесок: визначено еколого-економічні фактори трансформації НЕ* (0,08 друк. арк.).

57. Шкарупа О.В., Часнык О.М. Проблеми адаптації системи управління підприємствами паливно-енергетичного комплексу до принципів «зеленої» економіки // Сучасні економічні проблеми розвитку промислового сектору в Україні. Збірник матеріалів Всеукраїнської науково-практичної конференції (29-30 квітня 2014 р., м. Дніпропетровськ) / Нац. метал. академія України. Дніпропетровськ: «Акцент ПП», 2014. С. 52-54. (0,14 друк. арк.). *Особистий внесок: визначено проблеми інноваційного відтворення НЕ* (0,09 друк. арк.).

58. Шкарупа О.В., Часнык О.М. «Зелена» економіка як фактор підвищення конкурентоспроможності // Стратегія підприємства в контексті підвищення його конкурентоспроможності: Матеріали Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції (27-28 лютого 2014 р., м. Донецьк). М-во освіти і науки, молоді та спорту України, Донец. нац. ун-т економіки і торгівлі ім. М. Тугана-Барановського. Донецьк: ДонНУЕТ, 2014. С. 74-77. (0,14 друк. арк.). *Особистий внесок: досліджено сутність «зеленого» зростання НЕ* (0,08 друк. арк.).

59. Shkarupa O.V., Chasnyk O.M. Green economy as factor of positive transformation Ukraine's development // 20th International Scientific Conference in Sumy «Economics for Ecology» (6-9 May, 2014, Sumy). P. 130-132. (0,15 друк. арк.). *Особистий внесок: обґрунтовано позитивні трансформації розвитку НЕ від ЕМ.* (0,10 друк. арк.).

60. Шкарупа О.В., Гімпель В.В. Управління інноваційними процесами регіонів за допомогою кластерів // Теорія і практика сучасної економіки: Матеріали XIII Міжнародної науково-практичної конференції (10 листопада 2012 р., м. Черкаси) / відп. ред. В.І. Хомяков, Ю.В. Пасічник. Черкаси: ЧДТУ, 2012. С. 128-129. (0,16 друк. арк.). *Особистий внесок: досліджено кластерний підхід до ЕМНЕ* (0,11 друк. арк.).

61. Шкарупа О.В., Гімпель В.В. Обґрунтування розвитку інноваційних кластерів регіону / Теорія та практика управління економічним розвитком: Матеріали доповідей Міжнародної науково-практичної конференції (22-24 листопада 2012 р., м. Київ). Донецьк: ООО «Фирма «Друк-Инфо», 2012. Т. 2. С. 87-89. (0,11 друк. арк.). *Особистий внесок: обґрунтовано підхід до ДР кластерних об'єднань у НЕ* (0,09 друк. арк.).

62. Шкарупа Е.В., Гимпель В.В. Управление инновационными процессами регионов на основе кластерного метода // Теория и практика трансформационных процессов в экономике регионов, отраслей и предприятий: Материалы II международной научно-практической конференции / редкол.: Г.Г. Скулова (отв. ред.) [и др.]; «Деловая полиграфия», Курск, 2012. С. 180-186. (0,12 друк. арк.). *Особистий внесок: досліджено трансфер інновацій на рівні регіону* (0,10 друк. арк.).

63. Shkarupa O.V., Melnyk L.G., Burlakova I.M. Ecopolis as innovative vector of greening the economy // Riga Technical University 53rd International Scientific Conference / RTU Alumni (11-12 October 2012, Riga). Rīga: Riga Technical University, 2012. P. 754. (0,14 друк. арк.). *Особистий внесок: досліджено тренди «зеленого» зростання НЕ на прикладі екополісів* (0,07 друк. арк.).

64. Шкарупа Е.В., Пархоменко В.В. Особенности формирования организационно-экономического механизма ресурсозбережения на предприятии // Україна в умовах глобальної конкуренції: стратегія випереджаючого розвитку: Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції (2010 р., м. Донецьк). Донецьк: ДРУК-ІНФО, 2010. С. 75-77. (0,10 друк. арк.). *Особистий внесок: досліджено роль бізнесу у формуванні нішевих екомодернізацій* (0,07 друк. арк.).



МІНІСТЕРСТВО ФІНАНСІВ УКРАЇНИ
(Мінфін)

вул. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, тел. (044) 206-59-47, 206-59-48, факс 425-90-26
E-mail: infomf@minfin.gov.ua Код ЄДРПОУ 00013480

28.03.2018 № 06230-06-10/8530
На № _____ від _____

**Голові спеціалізованої вченої ради
Сумського державного університету
Д 55.051.06
за спеціальністю 08.00.03 –
економіка та управління
національним господарством**

**Довідка
про впровадження результатів дисертаційної роботи
Шкарупи Олени Василівни
на тему «Методологічні засади державного регулювання екологічної
модернізації національної економіки»**

Теоретико-методологічні та практичні результати дисертаційної роботи Шкарупи Олени Василівни були враховані при прийнятті рішень в діяльності Міністерства фінансів України в рамках виконання плану заходів з реалізації Стратегії реформування системи управління державними фінансами на 2017-2020 роки, а саме: визнано актуальними пропозиції щодо врахування впливу фінансових інструментів на зміну прогнозу розвитку національної економіки в часі залежно від ефективності державного регулювання економіки модернізаційними змінами та формування інструментарію фінансового забезпечення стимулювання екологічної модернізації підприємств національної економіки.

299530 *

Директор Департаменту
фінансів промисловості

Ю. МІСЬКІВ

Возненко А.А.
(044) 201 56 48



**СУМСЬКА ОБЛАСНА ДЕРЖАВНА АДМІНІСТРАЦІЯ
ДЕПАРТАМЕНТ ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ**

пл. Незалежності, 2, м.Суми, 40030 тел. (0542) 63-13-25; факс (0542) 62-03-35;
e-mail: gue@sm.gov.ua; код ЄДРПОУ 02742148

12.12.2018 № 02-01/1458

на № _____ від _____

**Голові спеціалізованої вченої
ради за спеціальністю 8.00.03
економіка та управління
національним господарством**

АКТ

про впровадження результатів дисертаційної роботи
Шкарупи Олени Василівни,
присвяченої розробленню методологічних засад державного регулювання
екологічної модернізації національної економіки

Результати дисертаційної роботи Шкарупи Олени Василівни представляють практичний інтерес для Департаменту економічного розвитку і торгівлі Сумської обласної державної адміністрації.

Зокрема, враховано практичні рекомендації та пропозиції, сформульовані в дисертаційній роботі щодо підвищення ефективності розвитку соціально-економічного потенціалу регіону, які дадуть поштовх для залучення інвестицій в економіку області та сприятимуть практичному втіленню Плану реалізації Стратегії регіонального розвитку Сумської області на період до 2020 року на 2018-2020 роки стосовно напрацювання рекомендацій для розроблення інвестиційних проектів направлених на екологічну модернізацію економіки регіону.

Крім того, сформульовані в роботі рекомендації використані Департаментом економічного розвитку і торгівлі Сумської обласної державної адміністрації в процесі формування проекту Програми економічного і соціального розвитку Сумської області на 2018 рік.

Директор Департаменту
економічного розвитку і торгівлі
Сумської обласної державної адміністрації



О.М.Сітак

United Nations Development Programme



UNDP/2017/ENV/2-131217

13 грудня 2017 р.

**Довідка
про впровадження результатів дисертаційної роботи
Шкарупи Олени Василівни**

Програма розвитку ООН в Україні, враховуючи актуальність вироблення практичних кроків щодо впровадження в Україні стратегії сталого розвитку й вагомий науково-практичний внесок Шкарупи О.В. в успішну реалізацію Проекту ПРООН/ГЕФ «Інтеграція положень Конвенцій Ріо у національну політику України», який впроваджувався у 2014-2017 рр. Програмою розвитку ООН в Україні за підтримки Глобального екологічного фонду, визнало доцільними для впровадження результати її дисертаційного дослідження, а саме:

- концептуальні положення та принципи екологічної модернізації сталого економічного зростання національної економіки з метою прийняття ефективних управлінських рішень в системі стратегічного планування;
- методи та підходи до державного регулювання екологічної модернізації національної економіки та планування економіко-організаційних й управлінських рішень з метою удосконалення механізмів реалізації сталого розвитку;
- пропозиції щодо вдосконалення економічного та організаційно-управлінського інструментарію регулювання екологічної модернізації національної економіки України.

З найкращими побажаннями,

Олена Маслюківська-Самберг
Програмний аналітик
сектору навколишнього середовища
та сталого розвитку
ПРООН в Україні

Голові спеціалізованої вченої ради
Сумського державного університету
Україна, 40007, м. Суми, вул. Римського-Корсакова, 2



Сумська міська рада
ДЕПАРТАМЕНТ ІНФРАСТРУКТУРИ МІСТА
вулиця Горького, 21 м. Суми, 40030, тел/факс 700-590,
e-mail: dim@smr.gov.ua

№ 1389/05.01.01-07

**Голові спеціалізованої вченої
ради за спеціальністю 08.00.03 –
економіка та управління
національним господарством**

ДОВІДКА

про впровадження результатів дисертаційної роботи
Шкарупи Олени Василівни

Теоретико-методологічні, науково-методичні та практичні результати дисертаційної роботи Шкарупи Олени Василівни були використані Департаментом інфраструктури міста Сумської міської ради при виконанні плану заходів щодо реалізації принципів державної регуляторної політики згідно Програми економічного і соціального розвитку м. Суми на 2017 рік, а саме:

- концепція регулювання екомодернізації у її взаємозв'язку з соціально-економічними аспектами управління економічними процесами на муніципальному рівні;
- наукове обґрунтування та розроблення інструментарію стимулювання екомодернізації як результату застосування мережецентричного підходу до прийняття економіко-організаційних та управлінських рішень при формуванні стратегії економічного зростання.

Заступник директора
департаменту інфраструктури міста
Сумської міської ради

Т.С. Калінінська



Конотопська міська рада
Виконавчий комітет
Управління економіки

41615, Україна, Сумська область, м. Конотоп, проспект Миру, 8, тел/факс 2-63-75

На № 18.12.2017 від № 276

Голові спеціалізованої вченої ради за спеціальністю 08.00.03 – економіка та управління національним господарством

Акт

про впровадження результатів дисертаційної роботи
Шкарупи Олени Василівни

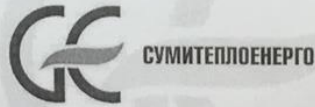
Враховуючи актуальність та необхідність зміцнення економічного потенціалу України на місцевому рівні Управління економіки Конотопської міської ради визнало доцільними такі пропозиції та результати дослідження Шкарупи О.В. в рамках виконання Програми економічного і соціального розвитку м. Конотоп:

- наукові положення щодо моделювання факторів впливу на систему екологічної модернізації економіки для забезпечення мультирівневої перспективи інноваційного оновлення економічних систем в сучасних умовах, що сприятиме впровадженню міжнародних стандартів;
- рекомендації щодо обґрунтування системи дій до державного регулювання екологічної модернізації національної економіки на основі мережевого взаємозв'язку процесів, які змістовно відображають якісні та кількісні характеристики економічних процесів, що відбуваються в системі національної економіки;
- підходи до формування механізму стратегічного планування економіко-організаційних й управлінських рішень у функціональній системі прогнозування інтенсивності розвитку економіки на основі запропонованих підходів до оцінювання модернізаційних змін.

Начальник управління економіки



Л.А. Гапеева



ТОВ „Сумитеплоенерго”
Україна, 40022, м. Суми, вул. Друга Залізнична, 10
Ідентифікаційний код: 33698892
т. + 38 (0542) 78-75-16, т/ф. 78-66-01
т/ф 78-18-98, e-mail: zkanc@teko.sumy.ua

Вихідний № 5427 від 13.12. 2017 р.

АКТ
про впровадження результатів дисертаційної роботи
Шкарупи Олени Василівни

В діяльність Сумської ТЕЦ впроваджено результати дисертаційної роботи Шкарупи Олени Василівни щодо управління та регулювання екологічної модернізації в сфері теплоенергетики, що в цілому дозволило:

- вдосконалити процес оцінювання результативності управління діяльністю окремих підрозділів підприємства на основі методичних підходів до функціональної адекватності екологічно спрямованих модернізаційних змін;
- впроваджувати у практику підходи до формування механізму стратегічного планування економіко-організаційних й управлінських рішень для забезпечення екологічної модернізації.

Запропоновані результати дослідження Шкарупи О.В. можуть бути використані з метою реформування сфери теплоенергетики згідно Національного плану дій з енергоефективності на період до 2020 року.

Директор Сумської ТЕЦ



Є.К.Рябінка



ПАТ «Монделіс Україна»
вул. Набережна, 28А
м. Тростянець, Сумська обл.
Україна, 42600
Тел: +38 0542 703 410
Факс: +38 0542 703 401
mondelezinternational.com.ua

Вих. №32 від 10.11.2017 р.

АКТ

про впровадження результатів дисертаційної роботи Шкарупи Олени Василівни в діяльність Тростянецької фабрики ПрАТ «Монделіс Україна»

Результати наукового дослідження Шкарупи Олени Василівни та сформульовані нею рекомендації були використані в діяльності Тростянецької фабрики ПрАТ «Монделіс Україна», а саме:

- визнані доцільними запропоновані принципи регулювання екологічної модернізації у її взаємозв'язку з соціально-економічними аспектами управління економічними процесами на підприємстві з метою підвищення ефективності його діяльності;
- відзначено необхідним пов'язати реалізацію стратегічно важливих напрямів розвитку підприємства з впровадженням екологічно орієнтованих модернізаційних заходів, які дозволять удосконалити розвиток бізнес-процесів підприємства;
- визнано актуальними рекомендації щодо розвитку мотиваційного інструментарію екологічної модернізації для підприємства, що дозволить підвищити його економічний потенціал.

В цілому, надані пропозиції мають теоретичну та практичну значущість для підприємства щодо вдосконалення прийняття управлінських рішень.

Директор фабрики
ПрАТ «Монделіс Україна»



Харченко І. Б.



ЗАТВЕРДЖУЮ

Перший проректор
Сумського державного
університету, професор

В. Д. Карпуша

« 8 » 12 2017 р.



АКТ

про впровадження результатів дисертаційного дослідження
доцента кафедри економіки та бізнес-адміністрування

Шкарупи Олени Василівни,

присвяченого методологічним засадам державного
регулювання екологічної модернізації національної
економіки,

у навчальний процес навчально-наукового інституту фінансів,
економіки та менеджменту імені Олега Балацького
Сумського державного університету

«07» грудня 2017 р.

м. Суми

Акт складено комісією у складі:

Голова: директор навчально-наукового інституту фінансів, економіки та менеджменту імені Олега Балацького, доктор економічних наук, професор Васильєва Т.А.

Члени комісії:

- завідувач кафедри економіки та бізнес-адміністрування, доктор економічних наук, професор Мельник Л.Г.
- начальник навчально-методичного відділу, кандидат економічних наук, доцент Криклій О.А.;
- заступник завідувача кафедри економіки та бізнес-адміністрування, кандидат економічних наук, доцент Карінцева О.І.

В період з 5.12.2017 р. по 7.12.2017 р. комісія виконала роботи по визначенню фактичного впровадження результатів дисертаційного дослідження Шкарупи Олени Василівни на тему «Методологічні засади державного регулювання екологічної модернізації національної економіки» в навчальний процес навчально-наукового інституту фінансів, економіки та менеджменту імені Олега Балацького Сумського державного університету.

Комісія розглянула такі матеріали:

1. Дисертаційну роботу Шкарупи Олени Василівни «Методологічні засади державного регулювання екологічної модернізації національної економіки».
2. Робочі програми курсів зі спеціальностей: 051 «Економіка» (ОКР «Бакалавр», «Магістр»), 073 «Бізнес-адміністрування» (ОКР «Магістр»), 076 «Підприємництво, торгівля та біржова діяльність» (ОКР «Магістр»).
3. Видані навчально-методичні та наукові матеріали, автором та співавтором яких є Шкарупа О.В.:
 - Шкарупа О. В. Економічний потенціал розвитку «зеленої» енергетики / О.В. Шкарупа, Л.Г. Мельник, І.М. Сотник // Економіка енергетики : підручник з грифом МОНУ ; під ред. Мельник Л.Г., Сотник І.М. – Суми : Університетська книга, 2015. – 378 с.
 - Шкарупа О. В. Економіка підприємства: підручник / під ред. Мельник Л.Г., Карінцева О.І.. – Суми : Університетська книга, 2013. – 864 с.
 - Шкарупа О.В. Моделювання процесу управління екологічною модернізацією соціально-економічного розвитку національної економіки / О. В. Шкарупа// Економічний вісник Запорізької державної інженерної академії. – Випуску 3 (09) 2017. – С. 47-52.
 - Шкарупа О. В. Забезпечення сталого розвитку еколого-економічних систем агропродовольчої сфери на основі механізмів самоорганізації / О. В. Шкарупа, Л.Г. Мельник // Сталій розвиток та безпека агропродовольчої сфери України в умовах глобалізації: виклики : монографія / О.І. Павлов, М.А. Хвесик, В.В. Юрчишин та ін.; за заг. О.І. Павлова. – Одеса : Астропринт, 2012. – С. 335-348.
 - Перспективы экономического роста кластерных структур в контексте управления социально-экономическим развитием территорий / Е.В. Шкарупа, В. В. Гимпель // Современные тенденции управления политическим и социально-экономическим развитием территорий: монография / под ред. И.В. Минаковой. – Орел: АПЛИТ.– 2013. – 300 с. – С. 280-298.

- Шкарупа Е. В. Управление социально-экономическим развитием региона на основе совершенствования технопарковых структур / Е. В. Шкарупа, В. В. Гимпель // Актуальные проблемы развития социально-экономических систем: теория и практика: сборник статей. – Курск: 2013. – 396 с. – С. 363-367.
- Шкарупа О. В. Реалізація екологічно-економічних трансформаційних зрушень для сталого розвитку територіальних громад на основі кластерних формувань / Бурлакова, І.Б. Дегтярьова, Б.Л. Ковальов, Л.Г. Мельник, О.В. Шкарупа та ін. // Теоретичні основи сталого місцевого розвитку, орієнтованого на громаду [за заг. ред. Ю.М. Петрушенка І.М.], 2013. – 352 с.
- Шкарупа О. В. Економічні особливості формування адаптаційного підходу до управління паливно-енергетичним комплексом в умовах екологічно сталого розвитку / О. В. Шкарупа, О. М. Часник // Сталий розвиток – ХХІ століття: управління, технології, моделі: колективна монографія [Аверкіна М. Ф., Андрєєва Н. М., Балджи М.Д., Веклич О. О. та ін.] / НАН України, ДУ «Інститут економіки природокористування та сталого розвитку НАН України»; НТТУ «Київський політехнічний інститут»; Вища економіко-гуманітарна школа; Міжнародна асоціація сталого розвитку / за наук. ред. проф. Хлобистова Є.В. – Черкаси: видавець Чабаненко Ю.А., 2014. – С. 483–492.
- Шкарупа О. В. Екологічна модернізація соціально-економічних систем як передумова «зеленого» зростання економіки регіону / О. В. Шкарупа // Сталий розвиток – ХХІ століття: управління, технології, моделі: колективна монографія [Акулов-Муратов В.В., Алімов О.М., Андерсон В.М., Андрєєва Н. М. та ін.] / НАН України, ДУ «Інститут економіки природокористування та сталого розвитку НАН України»; НТТУ «Київський політехнічний інститут»; Інститут телекомунікацій та глобального інформаційного простору НАН України, Інститут економіко-правових досліджень НАН України; Вища економіко-гуманітарна школа; Міжнародна асоціація сталого розвитку / за наук. ред. проф. Хлобистова Є.В. – Черкаси, 2015. – 538 с. – С. 207-216
- Шкарупа О. В. Формирование механизмов экологизации кластерного развития социально-экономических систем / О. В. Шкарупа // Методы решения экологических проблем : монография / под. ред. д.э.н., проф. Л. Г. Мельника, к.э.н., доц. О.А. Лукаш, 2015. – Вып. 4. – Сумы : Изд-во СумГУ, 2015. – 785 с. – С. 100-109
- Шкарупа О. В. Удосконалення системи мотивації працівників державних установ для забезпечення дематеріалізаційних та енергоефективних змін в Україні / О. В. Шкарупа, Т.А. Жукова // Мотиваційні механізми дематеріалізаційних та енерго-ефективних змін національної економіки : монографія; за заг. ред. доктора екон. наук, проф. І. М. Сотник. – Суми : Університетська книга, 2016. – С. 33-38.

- Шкарупа О. В. Формування потенціалу активізації впровадження смарт-інновацій для сталого розвитку / О. В. Шкарупа, І. С. Шкарупа, О. І. Карінцева, // Ринково-орієнтоване управління інноваційним розвитком: монографія / за ред. д.е.н., професора С.М. Ілляшенка. – Харків: ТОВ «Діса плюс», 2015. – С.166-173.
- Шкарупа О. В. «Бізнес-планування інноваційних проєктів» / О.В. Шкарупа // Дистанційний курс (електронні матеріали дистанційного навчання).
- Шкарупа О. В. Методичні вказівки до виконання звіту з переддипломної практики, науково-дослідної та випускної робіт магістра / О.В. Шкарупа, О.Ю. Чигрин // Методичні вказівки до виконання звіту з переддипломної практики, науково-дослідної та випускної робіт магістра. – Суми : Сумський державний університет, 2014. – 76 с.
- Шкарупа О. В. «Бізнес-планування інноваційних проєктів» / О. В. Шкарупа, Б. Л. Ковальов // Методичні вказівки до практичних занять і самостійної роботи з дисципліни «Бізнес-планування інноваційних проєктів» для студентів економічних спеціальностей усіх форм навчання. – Суми : СумДУ, 2015. – 18 с.

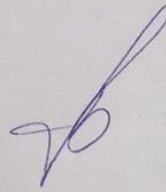
За результатами проведеної роботи комісією встановлено, що:

1. Розроблені у дисертаційній роботі Шкарупи О.В. теоретико-методологічні, науково-методичні та практичні положення впроваджені в навчальний процес з наступних дисциплін:

«Сталий розвиток суспільства» (викладається на денному та заочному відділеннях за програмами підготовки аспірантів за спеціальністю 051 «Економіка»); «Економіка і організація інноваційної діяльності» (викладається на денному та заочному відділеннях за програмами підготовки магістрів за спеціальністю 073 «Менеджмент»); «Економічне прогнозування» (викладається на денному та заочному відділеннях за програмою підготовки магістрів за спеціальністю 073 «Менеджмент»); «Економіка ресурсовикористання» (викладається на денному та заочному відділеннях за програмою підготовки магістрів за спеціальністю 073 «Менеджмент»); «Стратегічне планування» (викладається на денному відділенні за програмою підготовки магістрів за спеціальністю 076 «Підприємництво, торгівля та біржова діяльність»); «Теорія розвитку систем» (викладається на денному та заочному відділеннях за програмою підготовки магістрів за спеціальністю 051 «Економіка»).

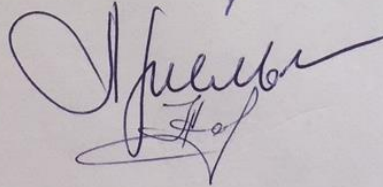
2. Застосування результатів дисертаційного дослідження Шкарупи Олени Василівни в навчальному процесі навчально-наукового інституту фінансів, економіки та менеджменту імені Олега Балацького Сумського державного університету дало змогу адаптувати вказані дисципліни до умов сучасних трансформаційних процесів в освіті, поглибити їх теоретико-методичні основи та підвищити якість підготовки фахівців з економічних спеціальностей.

Голова комісії:



Т.А. Васильєва

Члени комісії:



Л.Г. Мельник

О.І. Карінцева