

ТЄШЕВА Лариса Василівна, кандидат економічних наук, доцент,
доцент кафедри економіки та менеджменту, Харківський національний університет
імені В. Н. Каразіна, ORCID ID: 0000-0003-2007-9150

РЕЗУЛЬТАТИ СЦЕНАРНОГО МОДЕЛЮВАННЯ ВПЛИВУ ЧИННИКІВ ЗОВНІШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА НА ІННОВАЦІЙНИЙ РОЗВИТОК ВІТЧИЗНЯНОГО АГРАРНОГО СЕКТОРУ ЕКОНОМІКИ

Тешева Л.В. Результати сценарного моделювання впливу чинників зовнішнього середовища на інноваційний розвиток вітчизняного аграрного сектору економіки.

Вступ. Функціонування будь-якої системи відбувається в межах зовнішнього середовища. Найчастіше взаємодію між об'єктом дослідження та зовнішнім середовищем розглядають на мікрорівні, так як відносно суб'єкта господарювання виокремлення меж середовища є очевидним, так як воно функціонує як відкрита система, отримуючи зовні на вході ресурси, а продукуючи на виході готові продукти, відходи, інформацію та знання. Для галузевого рівня такі дослідження складніші через неоднозначність розуміння кордонів системи, які відокремлюють сферу дослідження від нього. Іншим аспектом дослідження зовнішнього середовища є детермінація його структури за набором чинників або їх груп, які тим чи іншим способом впливають на протікання процесів всередині досліджуваної системи.

Метою статті є запропонувати методіку моделювання впливу чинників зовнішнього середовища на інноваційний розвиток та на її основі визначити результати впливу чинників на результуючу ознаку із визначенням ефективності важелів інноваційного розвитку аграрного сектору економіки.

Результати. З метою відображення впливу чинників зовнішнього середовища на досягнення цілей інноваційного розвитку аграрного сектору економіки України та визначення дієвості важелів досягнення зазначених цілей було здійснено моделювання на основі побудови когнітивних карт, де встановлено позитивні та негативні зв'язки між чинниками, важелями і результуючими параметрами. В результаті аналізу було встановлено рівні дієвості важелів інноваційного розвитку: «недіючі», «неефективні», «слабодіючі», «діючі», «ефективні», «високо-ефективні» та значення ступеню загрози або сприятливості зовнішніх чинників. Визначено, що найефективнішими варто визнати важелі обсягу фінансування наукової діяльності в аграрному секторі та діяльність суб'єктів контуру інноваційної інфраструктури. Встановлено, що найбільш загрозливими виявилися внутрішньонаціональні чинники несформованості ринку інноваційної продукції та відсутність інформаційно-консультативної підтримки виробників у ході реалізації інновацій, що підтверджує нагальність створення регіональних інноваційних екосистем за активної підтримки державних інституцій.

Ключові слова: моделювання, зовнішнє середовище, інноваційний розвиток, важелі інноваційного розвитку, аграрний сектор економіки.

Постановка проблеми у загальному вигляді. Функціонування будь-якої системи відбувається в межах зовнішнього середовища. Найчастіше взаємодію між об'єктом дослідження та зовнішнім середовищем розглядають на мікрорівні, так як відносно суб'єкта господарювання виокремлення меж середовища є очевидним, так як воно функціонує як відкрита система, отримуючи зовні на вході ресурси, а продукуючи на виході готові продукти, відходи, інформацію та знання. Для галузевого рівня такі дослідження складніші через неоднозначність розуміння кордонів системи, які відокремлюють сферу дослідження від нього. Іншим аспектом дослідження зовнішнього середовища є детермінація його структури за набором чинників або їх груп, які тим чи іншим способом впливають на протікання процесів всередині досліджуваної системи. Для галузі такими чинниками виступають процеси загальнонаціонального рівня, які відбуваються в межах її національної економіки та глобалізаційні процеси, які охоплюють весь світовий ринок. Для аграрного сектору в контексті його інноваційного розвитку такими чинниками на

національному і глобалізаційному рівнях виступають процеси формування та використання інноваційних знань, параметри зовнішньоекономічної торгівлі з окремими країнами, стан ринку інноваційної продукції, рівень захисту об'єктів інтелектуальної власності тощо.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Питанням щодо визначення сучасних науково-методичних підходів до класифікації та діагностики чинників впливу на інноваційний розвиток підприємств приділяли увагу такі вчені як П. Гаврилко, А. Гайдуцький, Ю. Грачова, В. Геєць, А. Гриньов, М. Дем'яненко, О. Ігнатенко, С. Ілляшенко, Т. Кужда, О. Кузьмін, О. Лапко, П. Саблук, Л. Соляник, Н. Соменкова, Д. Пантелейчук, В. Чабан, Л. Федулова та інші. Особливої уваги в контексті дослідження вимагають чинники галузевого рівня впливу, до яких Л. Рогатіна відносить програми сталого розвитку агропромислового комплексу, програми міжнародної науково-технічної співпраці, рівень наукових досліджень у сфері галузевих інтересів, реалізацію законодавчих ініціатив, лобювання інтересів відповідних товарови-

робників та експортерів, створена мережа спеціалізованих навчальних закладів [8].

Формулювання цілей статті. Метою даної статті є запропонувати методіку моделювання впливу чинників зовнішнього середовища на інноваційний розвиток та на її основі визначити результати впливу чинників на результуючу ознаку із визначенням ефективності важелів інноваційного розвитку аграрного сектору економіки.

Викладення основного матеріалу дослідження. Представимо множину чинників зовнішнього середовища, які безпосередньо впливають на діяльність аграрних товаровиробників та інших суб'єктів інноваційної екосистеми в розрізі активізації діяльності в ході забезпечення інноваційного розвитку. Без їх вирішального впливу будуть відсутні стимули для здійснення інноваційної діяльності: попит на світових ринках на класичну аграрну продукцію; попит на світових ринках на нішову продукцію і органічну продукцію; рівень конкуренції на світових аграрних ринках; міжнародна технічна допомога; лібералізація правил міжнародної торгівлі; екологічна ситуація; тарифні і нетарифні обмеження в країнах-партнерах; несформованість ринку інноваційної продукції в Україні; відсутність інформаційно-консультативної підтримки виробників в ході реалізації інновації; емісія внутрішнього ринку; високопродуктивний ресурсний потенціал; відсутність ефективного ринку землі.

Для моделювання впливу обраних чинників необхідно визначитися із множиною важелів, дія яких активізує інноваційну діяльність, забезпечуючи таким чином досягнення цілей інноваційного розвитку. Грунтуючись на представлених в попередніх розділах аналітичних матеріалах, множину важелів варто представити таким чином:

- ❖ кількість ЗВО аграрного спрямування в Україні;
- ❖ функціональні зв'язки між виробниками сільськогосподарської продукції, логістичними та науково-освітніми центрами;
- ❖ пільгове кредитування;
- ❖ державна фінансова підтримка аграрної економіки;
- ❖ обсяг фінансування наукової діяльності в аграрному секторі;
- ❖ амортизаційна політика;
- ❖ діяльність суб'єктів науково-освітнього контуру;
- ❖ діяльність суб'єктів контуру інноваційної інфраструктури;
- ❖ державно-приватне партнерство;
- ❖ активність суб'єктів виробничо-промислового контуру.

Важливим елементом моделювання є встановлення цільових результуючих ознак, які відображають досягнення поставлених цілей інноваційного розвитку в контексті реакції важелю на вплив зовнішнього чинника. Їх множину варто окреслити так: частка ринку інноваційної продукції аграрного сектору (нішові продукти, органічні продукти); частка продукції з високою доданою вартістю в обсязі експорту; кількість впроваджених технологічних агроінновацій; кількість впроваджених організаційно-управлінських, економічних і соціально-екологічних агроінновацій; частка підприємств, які впроваджують агроінновації; частка продукції створеної із використанням агроінновацій.

Отже, в результаті опису структури середовища інноваційного розвитку аграрного сектору нами було визначено три групи елементів. Перша група представляє собою детермінанти національного та глобалізаційних рівнів що впливають на функціонування аграрного сектору, мотивуючи його до впровадження інновацій. Другу групу становлять важелі, які безпосередньо в разі їх активізації сприяють досягненню цілей інноваційного розвитку. Третю групу складають результуючі ознаки досягнення цілей інноваційного розвитку.

Враховуючи високий рівень складності здійсненого опису використання кількісних методів визначення взаємозв'язків і взаємовпливів між виокремленням і параметрами є неможливим, щоб обґрунтує доцільність використання методів для вирішення складноформалізованих і слабоструктурованих завдань, серед яких варто запропонувати когнітивне і сценарне моделювання. Перевагами даного підходу є можливість експертного кількісного оцінювання характеру взаємозв'язку між елементами та підсистемами досліджуваного об'єкта подібно до процесів мислення у людини - когнітивним здібностям. Побудова когнітивної карти в ході моделювання пов'язана із теорією графів і теорією прийняття рішень, обґрунтування яких представлено в роботах Р. Аксельдора з психології.

Загальний алгоритм когнітивного моделювання представляє собою послідовність етапів [1]: визначення завдань дослідження; побудова когнітивної карти та визначення її адекватності; розробка і побудова знаково-орієнтованого графу; здійснення розповсюдження збуджень у вигляді імпульсів на графі; аналіз отриманих результатів.

Алгоритм здійснення моделювання представлено на рис. 1 [2]. В результаті проведеного оцінювання було визначено ступінь дієвості всіх обраних важелів.

Інноваційні технології інтеграційної та комерційної взаємодії суб'єктів аграрного ринку

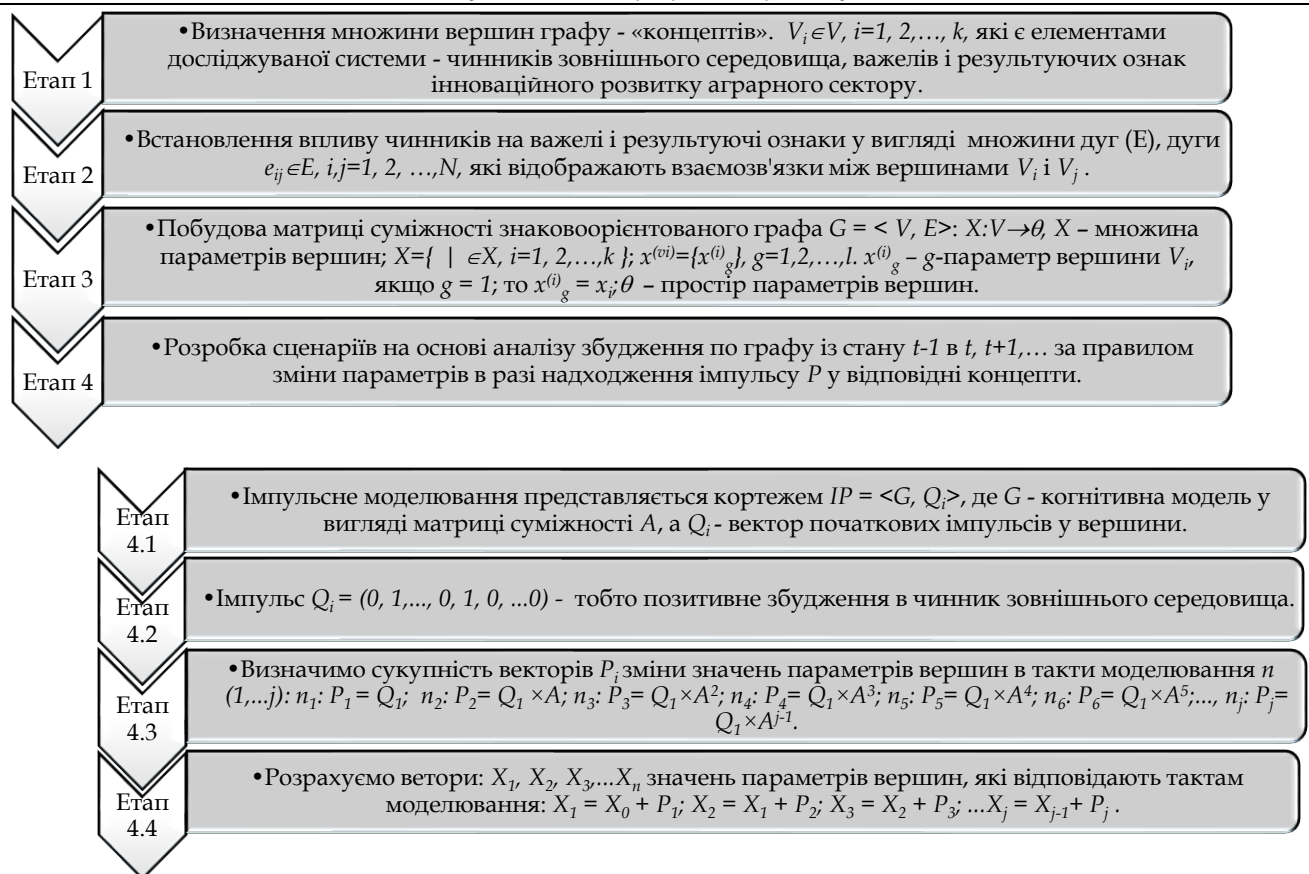


Рис. 1. Алгоритм моделювання впливу на результуючі чинники.

Джерело: розробка автора

Результати моделювання на прикладі результуючого чинника - частки підприємства, які впроваджують агроінновації - надана у табл. 1. Для класифікації ступеня дієвості запропонованих важелів було розроблено їх характеристики відповідно до отриманих розрахованих значень. В результаті аналізу було встановлено рівні дієвості важелів інноваційного розвитку: «недіючі», «неефективні», «слабодіючі», «діючі», «ефективні», «високоефективні» та значення ступеню загрози або сприятливості зовнішніх чинників.

Проведення моделювання дозволило визначити найбільш несприятливі чинники, які значно уповільнюють інноваційний розвиток. До них віднесено відсутність інформаційно-консультативний підтримки виробників в ході реалізації інновацій (найбільший негативний вплив) та несформованість ринку інноваційної продукції в Україні (сильний негативний вплив).

Для подолання впливу першого негативного чинника доцільно продовжувати політику державної підтримки аграрної економіки та збільшувати обсяг фінансування наукової діяльності в аграрному секторі. Крім того позитивний вплив на «пригнічення» негативної дії даного чинника мають суб'єкти

контуру інноваційної інфраструктури в рамках розробленої екосистеми. Крім вищезазначених важелів для вирішення проблеми несформованості ринку інноваційної продукції в Україні варто розширювати масштаби державно-приватного партнерства та активізувати діяльність суб'єктів науково-освітнього контуру.

Висновки та перспективи подальших розвідок. З метою відображення впливу чинників зовнішнього середовища на досягнення цілей інноваційного розвитку аграрного сектору економіки України та визначення дієвості важелів досягнення зазначених цілей було здійснено моделювання на основі побудови когнітивних карт, де встановлено позитивні та негативні зв'язки між чинниками, важелями і результуючими параметрами. На основі побудованої когнітивної карти було реалізовано сценарне моделювання, яке передбачає внесення імпульсу в розглянуті сприятливі та несприятливі зовнішні чинники. В результаті аналізу було встановлено рівні дієвості важелів інноваційного розвитку: «недіючі», «неефективні», «слабодіючі», «діючі», «ефективні», «високоефективні» та значення ступеню загрози або сприятливості зовнішніх чинників.

Результати сценарного моделювання впливу чинників на результуючу ознаку із визначенням ефективності важелів інноваційного розвитку аграрного сектору економіки

Чинники \ Важелі	Кількість ЗВО аграрного спрямування в Україні	Функціональні зв'язки між виробника-ми сільськогосподарської продукції, логістичними та науково-освітніми центрами	Пільгове кредитування	Державна фінансова підтримка аграрної економіки	Обсяг фінансування наукової діяльності в аграрному секторі	Амортизаційна політика	Державно-приватне партнерство	Діяльність суб'єктів науково-освітнього контору	Діяльність суб'єктів контору інноваційної інфраструктури	Активність суб'єктів виробничо-промислового контору
Попит на світових ринках на класичну аграрну продукцію	2185	1930	2086	2883	3095	2177	2220	2529	2903	1995
Попит на світових ринках на нішову продукцію і органічну продукцію	2026	1771	1927	2724	2936	2018	2061	2370	2744	1836
Рівень конкуренції на світових аграрних ринках	1519	1264	1420	2217	2429	1511	1086	1395	1769	861
Міжнародна технічна допомога	2474	2219	1995	1995	1995	1995	2509	1995	1995	2284
Лібералізація правил міжнародної торгівлі	1356	1101	1257	2054	1995	1348	1391	1700	2074	1166
Екологічна ситуація	1295	1040	1196	1993	2205	1287	1330	1639	2013	1105
Тарифні і нетарифні обмеження в країнах-партнерах	757	502	658	1455	1667	749	792	1101	1475	567
Несформованість ринку інноваційної продукції в Україні	102	-153	3	800	1012	94	137	446	820	-88
Відсутність інформаційно-консультативної підтримки виробників в ході реалізації інновації	-385	-640	-484	313	525	-393	-350	-41	333	-575
Ємність внутрішнього ринку	1776	1521	1677	2474	2686	1768	1811	2120	2494	1586
Високопродуктивний ресурсний потенціал	2046	1791	1947	2744	2956	2038	2081	2390	2764	1856
Відсутність ефективного ринку землі	394	139	295	1092	1304	386	429	738	1112	204

Джерело: розробка автора.

Найефективнішим варто визнати важелі обсягу фінансування наукової діяльності в аграрному секторі та діяльність суб'єктів контору інноваційної інфраструктури. Це підтверджує необхідність подальшої реалізації політики створення інноваційних агрокластерів, особливо в розрізі залучення до них мікропідприємств і малих суб'єктів господарювання аграрного сектору економіки, яким гостро не вистачає інвестиційних ресурсів для

інноваційного розвитку у порівнянні з потужними інтеграційними об'єднаннями. Найбільш загрозливими виявилися внутрішньонаціональні чинники несформованості ринку інноваційної продукції та відсутність інформаційно-консультативної підтримки виробників у ході реалізації інновацій, що підтверджує нагальність створення регіональних інноваційних екосистем за активної підтримки державних інституцій.

Література.

1. *Астапова Г.В., Астапова Є.А., Лойко Д.П.* Организационно-экономический механизм корпоративного управления в современных условиях реформирования экономики Украины: монографія. Донецк: ДонГУЗТ ім. М. Туган-Барановського, 2001. 528 с.
2. *Кіна Д.В.* Методичне забезпечення формування конкурентної стратегії машинобудівного підприємства: дис. ...канд. екон. наук. 08.00.04. Харків: ХНЕУ, 2015. 315 с.
3. Інноваційне забезпечення розвитку сільського господарства України: проблеми та перспективи / *Лупенко Ю.О., Малік М.Й., Штикуляк О.Г. та ін.* К.: ННЦ ІАЕ, 2015. 514 с.
4. *Микитюк П.П., Крисько Ж.Л., Овсянюк-Бердадіна О.Ф., Скоцилас С.М.* Інноваційний розвиток підприємства: навч. посібник. Тернопіль: Принтер Інформ, 2015. 224 с.
5. *Огієнко А.В.* Напрями формування дієвих складових розвитку зовнішнього середовища аграрних підприємств Миколаївської області. *Культура народів Причорномор'я*. 2010. № 177. С. 24-27.
6. *Павлова Г.Є.* Критерії та фактори розвитку аграрного сектору економіки. *Агросвіт*. 2013. № 4. С. 9-12.

7. **Райтер Н.І.** Особливості зовнішнього середовища функціонування сільськогосподарських підприємств. Збірник наукових праць Буковинського університету. *Економічні науки*. 2017. Вип. 13. С. 86-96.
8. **Рогатина Л.П.** Оцінка впливу факторів макросередовища на розвиток сільськогосподарських підприємств. *Інвестиції: практика та досвід*. 2018. № 3. С. 79-85.

References.

1. **Astapova, G.V., Astapova, E.A., Lojko, D.P.** (2001). *Organizacionno-jekonomicheskij mehanizm korporativnogo upravlenija v sovremennyh uslovijah reformirovanija jekonomiki Ukrainy*. [Organizational and economic mechanism of corporate governance in modern conditions of reforming the economy of Ukraine]. DonGUZT im. M. Tugan-Baranovskogo. Donetsk. Ukraine.
2. **Kira, D.V.** (2015). *Metodyчне zabezpechennia formuvannia konkurentnoi stratehii mashynobudivnoho pidpryemstva*. [Methodical support of formation of competitive strategy of the machine-building enterprise]. D. Sc. Thesis: 08.00.04. Kharkiv. Ukraine.
3. **Lupenko Yu.O. et al.** (2015). *Innovatsijne zabezpechennia rozvytku sil's'koho hospodarstva Ukrainy: problemy ta perspektyvy*. [Innovative support of agricultural development of Ukraine: problems and prospects]. NNTs IAE. Kyiv. Ukraine.
4. **Mykytiuk, P.P., Krys'ko, Zh.L., Ovsianiuk-Berdadina, O.F., Skochylas, S.M.** (2015). *Innovatsijnyj rozvytok pidpryemstva*. [Innovative development of the enterprise]. Prynter Inform. Ternopil. Ukraine.
5. **Ohienko, A.V.** (2010). «Directions of formation of effective components of development of external environment of the agrarian enterprises of the Nikolaev area». *Kul' tura narodiv Prychornomor'ia*. no. 177. pp. 24-27.
6. **Pavlova, H.Ye.** (2013). «Criteria and factors for the development of the agricultural sector of the economy». *Ahrosvit*. no. 4. pp. 9-12.
7. **Rajter, N.I.** (2017). «Features of the external environment of agricultural enterprises». *Zbirnyk naukovykh prats' Bukovyns'koho universytetu. Ekonomichni nauky*. 2017. issue 13. pp. 86-96.
8. **Rohatina, L.P.** (2018). «Assessment of the impact of macro-environmental factors on the development of agricultural enterprises». *Investytsii: praktyka ta dosvid*. no. 3. pp. 79-85.

Abstract.

Tesheva Larisa V. *The results of scenario modeling of the influence of environmental factors on the innovative development of the domestic agricultural sector of the economy.*

Introduction. The operation of any system occurs within the external environment. Most often, the interaction between the object of study and the external environment is considered at the micro level, as for the entity separation of environmental boundaries is obvious, as it operates as an open system, receiving external inputs and producing finished products, waste, information and knowledge. For the industry level, such research is more complex due to the ambiguity of understanding the boundaries of the system that separate the scope of research from it. Another aspect of the study of the external environment is the determination of its structure by a set of factors or their groups that in one way or another affect the processes within the system under study.

The aim of the article is to propose a method of modeling the influence of environmental factors on innovative development and on its basis to determine the results of the influence of factors on the resulting feature with determining the effectiveness of levers of innovative development of the agricultural sector.

Results. In order to reflect the impact of environmental factors on achieving the goals of innovative development of the agricultural sector of Ukraine and determine the effectiveness of levers to achieve these goals, modeling was performed based on cognitive maps, which established positive and negative relationships between factors, levers and resulting parameters. As a result of the analysis, the effectiveness levels of the levers of innovation development were established: "inactive", "ineffective", "weak", "active", "effective", "highly effective" and the value of the degree of threat or favorable external factors. It is determined that the most effective levers should be the volume of funding for scientific activities in the agricultural sector and the activities of the subjects of the contour of innovation infrastructure. It was found that the most threatening were domestic factors of market failure of innovative products and lack of information and advisory support to producers in the implementation of innovations, which confirms the urgency of creating regional innovation ecosystems with the active support of state institutions.

Keywords: modeling, external environment, innovative development, levers of innovative development, agrarian sector of economy.

Стаття надійшла до редакції 14.05.2020 р.

Бібліографічний опис статті:

Тешева Л.В. Результати сценарного моделювання впливу чинників зовнішнього середовища на інноваційний розвиток вітчизняного аграрного сектору економіки. *Актуальні проблеми інноваційної економіки*. 2020. № 3. С. 57-61.

Tesheva Larisa V. *The results of scenario modeling of the influence of environmental factors on the innovative development of the domestic agricultural sector of the economy. Actual problems of innovative economy*. 2020. No. 3, pp. 57-61.