DOI: [10.32702/2307-2156-2019.10.40](https://doi.org/10.32702/2307-2156-2019.10.40)

УДК: 658.589:330.331.1

*Т. Л. Шестаковська,
кандидат економічних наук, старший викладач
Чернігівського національного технологічного університету
ORCID: 0000-0002-8098-8439*

МЕТОДИЧНИЙ ІНСТРУМЕНТАРІЙ ТА ПРИКЛАДНІ АСПЕКТИ ФОРМУВАННЯ ДЕРЖАВНОЇ ПОЛІТИКИ ІННОВАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ АГРАРНОГО СЕКТОРУ В УКРАЇНІ

*T. L. Shestakovska
Candidate of Economic Sciences, Senior Lecturer,
Chernihiv National University of Technology*

METHODICAL INSTRUMENTS AND APPLIED ASPECTS OF FORMATION OF THE STATE POLICY OF INNOVATION DEVELOPMENT OF THE AGRARIAN SECTOR IN UKRAINE

В статті обґрунтована доцільність та формалізована змістовність удосконалення інструментарію оцінки результативності державної політики інноваційного розвитку аграрного сектору в Україні. Визначена мета та необхідність моделювання інноваційного розвитку аграрного сектору, що сприяє вирішенню актуальних завдань державної політики. Сформовано послідовність етапів когнітивного моделювання оцінки результативності державної політики інноваційного розвитку аграрного сектору (оцінка ситуації із забезпечення інноваційного розвитку аграрного сектору; побудова когнітивної карти; побудова когнітивної моделі інноваційного розвитку аграрного сектору з урахуванням напрямів державної політики; сценарне моделювання розвитку ситуації; вибір напрямів і заходів реалізації обраного сценарію інноваційного розвитку аграрного сектору у контексті імплементації інструментів державної політики). У межах дослідження для побудови когнітивної карти інноваційного розвитку аграрного сектору відібрані фактори розподілено і представлено трьома групами: цільові, базові та управляючі, які характеризують результативність державної політики. З використанням когнітивної карти досліджено характер впливу управляючих факторів на інноваційний розвиток аграрного сектору. Здійснено оцінку несуперечності дії заходів державного регулювання та зміни рівня інноваційного розвитку аграрного сектору. Визначені перспективи та переваги когнітивного моделювання для аналізу і оцінки результативності державної політики інноваційного розвитку аграрного сектору України.

The article substantiates the feasibility and formalized content of improving the tools for assessing the effectiveness of state policy for innovative development of the agricultural sector in Ukraine. The purpose and necessity of modeling the innovative development of the agrarian sector, which contributes to solving urgent problems of public policy, have been determined. The sequence of stages of cognitive modeling of the evaluation of the effectiveness of the state policy of innovative development of the agrarian sector (assessment of the situation for the provision of innovative

development of the agricultural sector; construction of a cognitive map; construction of a cognitive model of innovative development of the agricultural sector taking into account the directions of state development; scenario the selected scenario of the innovative development of the agricultural sector in the context of implementation of instruments e public policy). Within the framework of the research, for the construction of the cognitive map of innovative development of the agrarian sector, the selected factors are distributed and presented in three groups: target, basic and manager, which characterize the effectiveness of public policy. Using the cognitive map, the nature of the influence of governing factors on the innovative development of the agricultural sector was investigated. The consistency of measures of state regulation and changes in the level of innovative development of the agrarian sector were evaluated. Prospects and advantages of cognitive modeling for analysis and evaluation of the effectiveness of the state policy of innovative development of the agricultural sector based on scenario studies and substantiation of the choice of alternatives of object development strategies; transition from analysis of statistical variables to identification of relationships and patterns of public policy factors; obtaining methodological assessment tools based on timely identification and Predicting the impact of threats on the innovative development of the agricultural sector, serves as a basis for the formation of public policy tools for innovation tion of the agrarian sector of Ukraine).

Ключові слова: аграрний сектор; інноваційний розвиток; державна політика; когнітивне моделювання; інструментарій; результативність.

Keywords: agrarian sector; innovative development; state policy; cognitive modeling; tools; performance.

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ. Розвиток аграрного сектору полягає у формуванні особливого механізму взаємодії учасників інноваційного процесу, який реалізується в умовах ефективного функціонування державної політики, яка створює базис для активізації інноваційної діяльності в країні та аграрному секторі зокрема, формує попит на інновації та забезпечує процес перманентного їх генерування, впровадження та комерціалізації. Для успішного вирішення таких завдань, а саме формування державної політики інноваційного розвитку аграрного сектору в Україні, доцільно володіти інформацією про рівень інноваційного розвитку, структуру інноваційного потенціалу аграрного сектору, систему та фактори, які сприяють своєчасній та ефективній комерціалізації інновацій із використання наявного інноваційного потенціалу галузі.

АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ. В дослідженнях вітчизняних науковців, присвячених проблемам формування державної політики інноваційного розвитку аграрного сектору зазвичай досліджується стан речей, який склався в даній сфері і в меншій мірі надаються пропозиції з її удосконалення.

Управлінські аспекти формування державної політики інноваційного розвитку аграрного сектору розроблялися у працях: В. Бахчисарая, І. Гришової, О. Манойленка, І. Мушака, А. Никифорова, В. Русана, П. Саблук, М.Скорик, А. Черепа та ін. [1-9] Незважаючи на широкий спектр напрямів дослідження особливостей формування державної політики інноваційного розвитку аграрного сектору, у працях зазначених учених практично не знайшли відображення питання розробки інструментарію оцінки стану інноваційного розвитку аграрного сектору та результативності сформованої державної політики у даному напрямі.

ФОРМУЛЮВАННЯ ЦІЛЕЙ СТАТТІ. Мета статті полягає в обґрунтуванні науково-прикладних засад та інструментарію оцінки стану інноваційного розвитку аграрного сектору, як основи для формування ефективної державної політики в Україні.

ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ ДОСЛІДЖЕННЯ. Формування дієвої державної політики та механізмів управління інноваційним розвитком аграрного сектору в Україні є одним із пріоритетних завдань, які постають перед державою. У свою чергу, досить важливим завданням є також ідентифікація та аналіз факторів, які перешкоджають реалізації вітчизняної державної політики інноваційного розвитку аграрного сектору.

Оцінити вплив окремих чинників на інноваційний розвиток аграрного сектору економіки досить складно, але наглядно уявити собі систему взаємопов'язаних факторів та передбачити їх впливу на аграрний сектор можливо за допомогою моделювання. Як показало проведене дослідження, в літературі з державного управління недостатньо приділено уваги моделюванню інноваційного розвитку аграрного сектору з застосуванням методології передбачення, прогнозування і побудовою альтернативних науково-обґрунтованих сценаріїв досягнення результативності державної політики у даному напрямі, що обумовлює необхідність застосування когнітивного моделювання [1-3].

В цілому моделювання інноваційного розвитку аграрного сектору передбачає вирішення завдань державної політики, які відображають основні напрямки дослідження, а саме:

- формалізацію негативного впливу на інноваційний розвиток аграрного сектору;

- опис багатоаспектності зв'язків у процесі інноваційного розвитку аграрного сектору;
- обумовлення вибору показників-репрезентантів опису функціонування аграрної сфери країни;
- оцінювання сили впливу факторів та можливих інструментів впливу на інноваційний розвиток аграрного сектору, з метою його покращення;
- врахування тенденцій розвитку ситуації в ретроспективі у процесі оцінювання зміни інноваційного розвитку аграрного сектору;
- передбачення, прогнозування зміни розвитку подій з врахуванням мінливості стану розвитку аграрного сектору в майбутньому;
- альтернативність вибору у запропонованих напрямках розвитку подій, що базується на побудові сценаріїв розвитку аграрного сектору в умовах невизначеності, для формування ефективної державної політики інноваційного розвитку галузі [4].

Оскільки для таких систем є неможливим використання математичного апарату (економічний, соціометричний) для формування варіантів розвитку подій з подальшим прийняттям виважених управлінських рішень в умовах невизначеності, то для моделювання складних систем використовується когнітивний підхід, який заснований на когнітивних аспектах. Основними детермінантами такого моделювання є процеси мислення, пізнання, пояснення та розуміння. На основі когнітивних моделей визначаються оптимальні та можливі варіації управління ситуацією, головною метою якої є перехід від існуючих станів до бажаних. Перевагою когнітивного моделювання є можливість бачення цілісної картини та її деталей, зі здатністю інтерпретації логіки, знань та досвіду [5-6].

Відповідно до процедури когнітивного моделювання, яка наведена на (рис.1), сформовано послідовність етапів когнітивного моделювання оцінки результативності державної політики інноваційного розвитку аграрного сектору.

Рис.1. Етапи когнітивного моделювання оцінки результативності державної політики інноваційного розвитку аграрного сектору*

**Джерело: запропоновано автором*

У межах дослідження для побудови когнітивної карти інноваційного розвитку аграрного сектору відібрані фактори розподілено і представлено трьома групами:

- 1) цільові фактори: внутрішній валовий продукт в сільському господарстві (O1);
 - 2) базові фактори: заробітна плата в аграрному секторі (O2); зайнятість населення (O3); виробництво зернових культур (O4); продуктивність праці (O5); рентабельність (O6); інфляція (O7); інвестиції (O8); кількість селянських господарств (O9); кількість дослідників (O10); середні ціни реалізованої продукції (O11); експорт (O12); імпорт (O13); вартість основних засобів (O14); знос основних засобів (O15); інновації (O16); виробництво молока (O17); податки (O18); валова додана вартість (O19); виробництво соняшнику (O20);
 - 3) управляючі фактори, які характеризують результативність державної політики: масштаби економіки (Y1), регіональний розвиток (Y2), інвестиції (Y3), зовнішньоекономічна активність (Y4), доходи населення (Y5), демографія (Y6), бюджетна політика (Y7), рівень безробіття (Y8), Y9 (правопорушення).
- Основаючись на результатах проведених дослідженнях, сформовано основні фактори, які характеризують інноваційний розвиток аграрного сектору, та являються концептами когнітивної карти, яка є

базою когнітивного моделювання. З використанням когнітивної карти досліджено характер впливу управляючих факторів на інноваційний розвиток аграрного сектору. Здійснено оцінку несуперечності дії заходів державного регулювання та зміни рівня інноваційного розвитку аграрного сектору, що наведено в табл. 1.

Таблиця 1.
Аналіз впливу факторів на державну політику інноваційного розвитку аграрного сектору

Основні фактори	Масштаби економіки (У1)	Регіональний розвиток (У2)	Інвестиції (У3)	Зовнішньоекономічна активність (У4)	Доходи населення (У5)	Демографія (У6)	Бюджетна політика (У7)	Рівень безробіття (У8)	Правопорушення (У9)
ВВП в сільському господарстві (01)	1↓+	1↓+	↑↑↓+	1↓+	1↓-	↑↑↓+	1↓-	1↓-	↓↓-
Заробітна плата в аграрному секторі (02)	↓↓+	↓↓+	00	00	1↓-	1↑↓+	↓↓-	00	↓↓-
Занятість (03)	1↓+	1↓+	00	00	↓↓+	↑↑↓+	↓↓-	↑↑↓+	↓↓-
Виробництво зернових культур (04)	10	10	↓↓+	↓↓+	↓↓+	00	↓↓-	10	00
Продуктивність праці (05)	00	10	1↓+	00	↓↓+	00	00	10	00
Рентабельність виробництва (06)	00	10	↓↓+	00	↓↓+	00	00	00	00
Інфляція (07)	00	↓↓-	↓↓-	00	00	00	00	00	00
Інвестиції в аграрному секторі (08)	↓↓+	1↓+	00	↓↓+	10	00	↓↓+	00	↓↓-
Кількість селянських господарств (09)	1↓+	1↓+	1↓+	1↓+	10	00	10	00	00
Кількість дослідників (010)	00	00	1↓+	00	00	00	↓↓-	00	00
Середні ціни реалізації продукції (011)	00	00	10	↑↑↓+	↓↓+	00	00	00	00
Експорт (012)	00	00	00	1↓+	00	00	00	00	00
Імпорт (013)	00	00	00	00	00	1↓+	00	1↓-	00
Вартість основних засобів (014)	10	10	↓↓+	10	10	00	10	10	00
Знос основних засобів (015)	10	10	00	10	10	00	10	00	00
Інновації (016)	↑↑↓+	1↑↓+	↑↑↓+	10	1↓+	00	10	00	00
Виробництво молока (017)	00	00	↓↓+	↓↓+	↓↓+	00	00	00	00
Податки (018)	1↓+	00	00	00	1↓-	1↓+	1↓-	00	00
Валова додана вартість (019)	10	↑↑↓+	↓↓+	00	10	10	00	↓↓-	00
Виробництво соняшника (020)	00	00	00	↓↓+	00	00	00	00	00

Згідно табл. 1, до управляючих факторів, які характеризують вектори державної політики інноваційного розвитку аграрного сектору, що мають негативний характер впливу віднесено рівень доходів населення та рівень безробіття. Виокремлено також один з управляючих факторів, який в Україні має деструктивний характер, а саме поповнення державного бюджету, що пов'язано з його дефіцитом. Серед факторів управляючого характеру, які мають позитивний вплив віднесено, масштаби економіки, рівень регіонального розвитку, інвестиційна привабливість, зовнішньоекономічна активність та демографічна ситуація.

Генерація основних сценаріїв зміни рівня інноваційного розвитку аграрного сектору, зумовлює необхідність визначення меж можливої, реальної зміни цільових і основних факторів когнітивної моделі (сценаріїв). Побудова сценарію здійснено на основі впливу імпульсів, які визначаються як середні значення зміни показників, та оцінюються у цілому по країні [7]. Імпульси дії управляючих факторів в імпульсному процесі впливу на інноваційний розвиток аграрного сектору в когнітивних картах, на етапі теоретичного дослідження, представлено впорядкованою послідовністю значень $X_i(n)$, $x_i(n+1)$, ... в i вершинах без прив'язки до часу, яка може бути дана при інтерпретації результатів розрахункового експерименту. Для оцінки зміни рівня інноваційного розвитку аграрного сектору, з врахуванням імпульсного впливу факторів, що характеризують напрями державної політики, формалізовано із використанням формули (1):

$$X_i(t+1) = X_i(t) + \sum_{j \in I_i} a_{ij} (x_j(t) - x_j(t-1)), \quad i = 1 \dots n \quad (1)$$

де $x_i(i)$, $x_i(n+1)$ - значення i -го фактора в момент часу $t+1$ і t відповідно;

$x(t) - x_j(t-1) = \Delta x(t)$ - прирост фактору x_j в момент часу t ;

a_{ij} - вага впливу фактору x_j на фактор x_i ; I_i - кількість факторів, безпосередньо впливу на фактор x_i .

Такий підхід дозволяє представити різні сценарії інноваційного розвитку аграрного сектору, які ілюструють силу впливу кожного управляючого фактору на результативний показник. З наведеного рис.2 видно, що найбільший вплив на інноваційний розвиток аграрного сектору мають такі фактори: У4 (зовнішньоекономічна діяльність), потім У8 (рівень безробіття населення), У3 (інвестиції), У6 (демографічна політика), У7 (бюджетна політика), У9 (правопорушення), У5 (рівень доходів населення), У2 (регіональний розвиток), У1 (масштаби економіки).

Рис. 2. Зміна рівня інноваційного розвитку аграрного сектору від впливу управляючих факторів державної політики*

**Джерело: розраховано автором*

Отже, дослідження результативності державної політики інноваційного розвитку аграрного сектору на основі когнітивного моделювання можливе за трьома основними напрямками:

- прогноз саморозвитку ситуації (коли ситуація розвивається сама по собі без втручання держави);
- прогноз розвитку ситуації з ціллю мінімізації впливу негативних факторів на інноваційний розвиток аграрного сектору;
- прогноз розвитку ситуації з врахуванням інструментів державної політики, з ціллю мінімізації впливу негативних факторів та активізація позитивних.

Використання когнітивного моделювання для аналізу і оцінки інноваційного розвитку аграрного сектору та результативності державної політики має ряд позитивних тенденцій, а саме:

- 1) проведення оцінювання інноваційного розвитку аграрного сектору на основі сценарних досліджень та обґрунтування вибору альтернатив стратегій розвитку об'єкту, із сформованим варіативним набором різних інструментів, заходів чи підходів до забезпечення розвитку аграрного сектору;

2) перехід від аналізу статистичних змінних, до виявлення взаємозв'язків і закономірностей факторів впливу державної політики;

3) отримання методичного інструментарію оцінювання, який базується на своєчасному виявленні й прогнозуванні результату впливу загроз на інноваційний розвиток аграрного сектору, на основі моніторингу зовнішніх і внутрішніх факторів впливу;

4) слугує підґрунтям для формування інструментарію державної політики інноваційного розвитку аграрного сектору України [8-9].

ВИСНОВКИ. Таким чином, проведений аналіз та побудова когнітивної карти дозволили визначити основні фактори впливу на інноваційний розвиток аграрного сектору, ідентифікувати зміст й вплив управляючих факторів державної політики, що дозволило провести сценарне моделювання розвитку подій. Моделювання інноваційного розвитку аграрного сектору на основі управляючих факторів державної політики проведено шляхом прогнозування зміни його рівня враховуючи зовнішні фактори та перспективи зменшення їх негативного впливу. Результат проведеного дослідження показав, що використання запропонованого методичного забезпечення для формування державної політики інноваційного розвитку аграрного сектору сприятиме оперативному виявленню проблемних аспектів та визначенню пріоритетності впровадження заходів державного регулювання у процесі інноваційного розвитку галузі, що нівелюватиме негативний вплив різних факторів на його стан.

Література.

1. Бахчисарай В.Ю. Організаційно-економічне забезпечення формування національної інноваційної системи: світовий досвід. Вісник ОНУ імені І.І. Мечникова. 2013. Т. 18. Вип. 4/1. С. 14.
2. Скорик М.О. Система державного регулювання аграрного сектору економіки. Економіка і управління. 2015. №12. С. 17-22.
3. Маноїленко О.В. Управління інноваційними процесами: формування методичного підходу до подолання бар'єрів розвитку. *Конкурентоспроможність та інновації: проблеми науки та практики*. Х. : ВД «ІНЖЕК», 2013. С. 139–158.
4. Никифоров А. Є. Інноваційна діяльність: теорія і практика державного управління : монографія / А. Є. Никифоров. К.: КНЕУ, 2010. 420с.
5. Саблук П. Т. Інноваційна модель розвитку аграрного сектору економіки України та роль науки в її становленні. Проблеми інноваційно-інвестиційного розвитку. 2011. № 2. С. 200-208.
6. Стратегія розвитку аграрного сектору економіки на період до 2020 року. Схвалена Розпорядженням Кабінету Міністрів України від 17 жовтня 2013 р. № 806-р. URL: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/806-2013-p>.
7. Концепція Державної цільової програми розвитку аграрного сектору економіки на період до 2022 року: проект. URL: <http://minagro.gov.ua/node/16822>
8. Череп А. В. Управління інноваційними процесами на підприємстві: сучасні підходи та перспективи. *Формування ринкових відносин в Україні: збірник наукових праць*. 2014. № 4. С. 43–46.
9. Gryshova I. Yu., Shestakovska T. L., Glushko O. V. The economic measurement of convergence of institutional impact on the sustainability of development. *Scientific notes of the Institute of Legislation of the Verkhovna Rada of Ukraine*. 2017. 4: 75-80.

References.

1. Bakhchysaraj, V.Yu. (2013), "Organizational and economic support for the formation of the national innovation system: world experience", *Visnyk ONU imeni I.I. Mechnykova*, vol. 18, no. 4/1, pp. 14.
2. Skoryk, M.O. (2015), "System of state regulation of agrarian sector of economy", *Ekonomika i upravlinnia*, vol. 12. S. 17-22.
3. Manojlenko, O.V. (2013), "Managing Innovation Processes: Forming a Methodological Approach to Overcoming Barriers to Development", *Konkurentospromozhnist' ta innovatsii: problemy nauky ta praktyky* [Competitiveness and innovation: problems of science and practice], VD "INZhEK", Kharkiv, Ukraine, pp. 139-158.
4. Nykyforov, A.Ye. (2010), *Innovatsijna diialnist': teoriia i praktyka derzhavnoho upravlinnia* [Innovation: theory and practice of public administration], KNEU, Kyiv, Ukraine.
5. Sabluk, P.T. (2011), "Innovative model of development of the agrarian sector of Ukraine's economy and the role of science in its formation", *Problemy innovatsijno-investytsijnoho rozvytku*, vol. 2, pp. 200-208.
6. Cabinet of Ministers of Ukraine (2013), Resolution "Strategy for the development of the agricultural sector of the economy until 2020", available at: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/806-2013-r> (Accessed 26 July 2019).
7. Ministry of agrarian policy and food of Ukraine (2019), "The Concept of the State Target Program for the Development of the Agricultural Sector for the Period until 2022: Project", available at: <http://minagro.gov.ua/node/16822> (Accessed 26 July 2019).
8. Cherep, A.V. (2014), "Management of innovative processes in the enterprise: modern approaches and perspectives", *Formuvannia rynkovykh vidnosyn v Ukraini: zbirnyk naukovykh prats'*, vol. 4, pp. 43-46.
9. Gryshova, I.Yu. Shestakovska, T.L. and Glushko, O.V. (2017), "The economic measurement of convergence of institutional impact on the sustainability of development", *Scientific notes of the Institute of Legislation of the Verkhovna Rada of Ukraine*, vol. 4, pp. 75-80.