

**Д-р екон. наук Іванов Р. В., Калинич Б. В.**

*Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара (Україна)*

**ДОСЛІДЖЕННЯ АГРАРНОГО СЕКТОРУ ЕКОНОМІКИ УКРАЇНИ  
МЕТОДАМИ МАТЕМАТИЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ**

Протягом багатьох років український агропромисловий комплекс був провідним світовим експортером. Повномасштабна війна стала справжнім випробуванням для аграріїв. Вторинення спричинило руйнування налагоджених роками процесів, логістичних ланцюгів. За оцінками аналітиків KSE Агроцентру і Мінагрополітики, прямі збитки і непрямі втрати у сільському господарстві сумарно перевищили \$40 млрд [2].

Найбільш ефективним шляхом модернізації та покращення рентабельності сільськогосподарського виробництва є раціональне використання виробничих ресурсів та розвиток галузі. Для вирішення таких завдань застосовують методи економіко-математичного моделювання, які дозволяють структурувати та формувати оптимальні галузеві підходи функціонування аграрного сектора економіки.

Сьогодні економіко-математичне моделювання є одним із найважливіших інструментів удосконалення господарського механізму, чому присвячені дослідження багатьох науковців [4; 5].

На сьогоднішній день одним з найбільш вивчених і водночас стратегічно важливих в агроекономічних дослідженнях є напрям, що охоплює розробку та застосування лінійно-динамічних та модельних конструкцій територіальних та продуктових підкомплексів, моделей програмно-цільового планування, що створюються для оптимального вибору переваг осіб, які приймають рішення.

У методологічному плані все більшою популярністю останні роки користуються новітні розробки: моделі нелінійних динамічних систем, графові, мережеві, стохастичні, імітаційні моделі, а також модельні програмні комплекси.

Алгоритмізуючі підходи до знаходження та визначення класичних сільськогосподарських підприємств проектують кілька ефективних варіантів для вдосконалення аграрних територій одного чи кількох регіонів та реалізують сукупність методів як кластерного, так і кореляційного аналізу [1].

Мірою інтегральної класифікації є частка виручки, яку одержують сільськогосподарські підприємства від реалізації. Основних типів аграрної продукції. Від виробничих факторів та ефективних показників результату за першим критерієм визначено мінімальний показник суми відхилень від їх середньогрупових відхилень:

$$R_i = \sum_j (\sigma_{ij}\beta_j)^2 + \sum_j (\sigma_{ij}^*\beta_j^*)^2,$$

де  $\sum_j (\sigma_{ij}\beta_j)^2$  – сума квадратів відхилення індексів надійності факторів розробки сільськогосподарських підприємств;  $\sum_j (\sigma_{ij}^*\beta_j^*)^2$  – сума квадратів відхилення ефективних показників надійності факторів розробки сільськогосподарських підприємств.

Для визначення показника R, вирішується кореляційне завдання визначення залежності виходу прибутку для кожної сільськогосподарської організації однорідних кластерів від кількісних характеристик, що є показниками забезпеченості засобами виробництва.

У разі фіксування будь-якої залежності, що впливає з наведеної нерівності, може бути сформульовано наступне завдання: потрібно знайти одиницю відхилення кількісних референцій іннервації сільськогосподарських підприємств такими факторами виробництва, як показник  $\sigma_{ij}$  обчислюваний від середньої величини монокласу детермінації  $\beta_j$ , який вважається як добуток наступних індексів  $y_i r_j$ , де  $y_i$  – показник стандартного рівняння регресії, а  $r_j$  – показник кореляції.

На останньому етапі сумуємо мінімальні показники  $\sum_j (\sigma_{ij}\beta_j)^2$  та  $\sum_j (\sigma_{ij}^*\beta_j^*)^2$ . Ця дія дозволяє знайти та визначити сільгосп організацію для скомплектованих кластерів. При цьому обрані господарства характеризуються середніми для виділених кластерів розмірами, середнім рівнем забезпеченості та можуть мати у своїй агровиробничій групі галузі різного рівня спеціалізації та галузевого напрямку [3].

Можна зробити висновок, що реалізація модельних рішень дозволяє забезпечувати оптимальний розподіл виробничих ресурсів, в тому числі засобів виробництва, безпосередньо на аграрному підприємстві, а також суттєво підвищити ефективність виробництва та визначити збалансований варіант економічного розвитку підприємства на перспективу.

**Список використаних джерел:**

1. Захарчук О., Ткачик Д. Аналіз методів моделювання економічного середовища з застосуванням регресійного аналізу. *Матеріали конференцій МЦНД*, 78-79. 2020. URL: <https://doi.org/10.36074/10.07.2020.v1.07>.
2. Мовчанюк А.В., Дяченко М.І. Аграрний сектор України в умовах війни. *Ефективна економіка*. 2023. № 2. URL: <https://doi.org/10.32702/2307-2105.2023.2.32>.
3. Пирогов Д.А. Порівняння методів моделювання регіональних економічних систем кластерного типу. *Наукові записки Національного університету «Києво-Могилянська академія»* 2016. Т. 1, Вип. 1. С. 138-144.
4. Ivanov, R., Sherstennikov, Y., Porokhnya, V., Grynko, T. Mathematical model for imitation of management of the enterprise's logistical system. *SHS Web of Conferences*, 2021, Vol. 107, P. 10004.
5. Porokhnya, V., Shertennikov, Y., Ivanov, R., Ostapenko, O. Optimization of economic and environmental factors of the logistic system of enterprise management. *E3S Web of Conferences*, 2020, Vol. 166, P. 13001. URL: <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202016613001>

**Д-р екон. наук Іванов Р. В., Колодєєв Т. О.**

*Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара (Україна)*

**ВІРТУАЛЬНІ АКТИВИ ЯК ЕЛЕМЕНТ ФІНАНСОВОЇ СВОБОДИ**

Віртуальні активи – це електронні об'єкти, що не мають фізичної форми, але мають вартість і можуть бути куплені, продані та обмінювані. Це можуть бути криптовалюти, токени, віртуальні предмети в іграх, музика, фотографії та інші цифрові ресурси. Віртуальні активи зазвичай створюються на базі технології розподіленого реєстру, зокрема – технології блокчейн, що гарантує їх безпеку та недоступність для шахраїв [1].

Віртуальні активи стали дуже популярними останнім часом, особливо криптовалюти, які стали альтернативою традиційним валютам. Вивчення віртуальних активів та технологій їх створення є актуальним науково-практичним завданням [2].

Використання віртуальних активів для здійснення покупок стає все популярнішим. Це дозволяє користувачам здійснювати покупки без необхідності використовувати традиційні валюти та банківські картки. Тобто уникати обмежень, які пов'язані з традиційними фінансовими системами.

Криптовалюти забезпечують безпеку та анонімність завдяки використанню криптографії. Кожна транзакція зашифровується та підписується приватним ключем, що забезпечує надійність та неможливість підробки. Крім того, усі