

ЕКОНОМІКА ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ ТА ОХОРОНИ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

УДК 338.43:631.523
JEL Classification: B41; O32; O13; Q16; Q13

ГЕНЕТИЧНО МОДИФІКОВАНА ПРОДУКЦІЯ ЯК ЕКОНОМІЧНА КАТЕГОРІЯ: УТОЧНЕННЯ СУТНОСТІ ТА МІСЦЯ В СУЧАСНІЙ АГРОЕКОНОМІЧНІЙ СИСТЕМІ

©2026 ЦИМБАЛ Л. І., МУРАХОВСЬКИЙ М. В.

УДК 338.43:631.523
JEL Classification: B41; O32; O13; Q16; Q13

Цимбал Л. І., Мураховський М. В.

Генетично модифікована продукція як економічна категорія: уточнення сутності та місця в сучасній агроекономічній системі

У статті досліджено економічні категорії, що визначають ринок генетично модифікованої продукції у контексті трансформації сучасної агроекономічної системи. Зростанням ролі біотехнологій у глобальному агропродовольчому секторі, ускладнення інституційного середовища та формування нових моделей споживчої поведінки є основними тенденціями, що забезпечують функціонування ринку. Метою дослідження є уточнення економічної сутності генетично модифікованої продукції та визначення її місця в структурі сучасної агроекономічної системи. Проведено аналіз базових дефініцій і ключових відмінностей, зокрема генетично модифіковані організми, генетично модифіковані продукти, генетично модифіковані культури. У роботі узагальнено та систематизовано основні підходи до трактування генетично модифікованої продукції – біотехнологічний, виробничо-економічний, інституційний та ринково-поведінковий. Обґрунтовано, що генетично модифікована продукція є не лише результатом застосування біотехнологій, але й самостійним економічним об'єктом, який функціонує на перетині аграрного виробництва, харчової промисловості та глобальних торговельних систем. Визначено, що її розвиток істотно впливає на структуру витрат, продуктивність аграрного сектора, конфігурацію ринкової конкуренції та міжнародні торговельні потоки. Доведено, що сучасна агроекономічна система набуває ознак інноваційно-інституційної складності, де генетично модифікована продукція виступає елементом технологічної модернізації та фактором формування нових ринкових сегментів (зокрема non-GMO та organic). Наукова новизна полягає в уточненні економічної природи генетично модифікованої продукції та обґрунтуванні її як інтегрованого елемента сучасної агроекономічної системи, що поєднує технологічні, інституційні та ринкові характеристики.

Ключові слова: генетично модифікована продукція; агроекономічна система; біотехнології; інновації; інституційне середовище; агропродовольчі ринки; споживчі тренди.

DOI: <https://doi.org/10.32983/2222-0712-2026-2-414-421>

Табл.: 1. Бібл.: 34.

Цимбал Людмила Іванівна – доктор економічних наук, професор, професор кафедри міжнародної економіки, Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана (просп. Берестейський, 54/1, Київ, 03057, Україна)

E-mail: l.tsimbal@ukr.net

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0873-9227>

Мураховський Максим Вікторович – аспірант, Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана (просп. Берестейський, 54/1, Київ, 03057, Україна)

ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-3229-8627>

UDC 338.43:631.523
JEL Classification: B41; O32; O13; Q16; Q13

Tsymbal L. I., Murakhovskyi M. V. Genetically Modified Products as an Economic Category: A Closer Definition of the Essence and Place in the Current Agro-Economic System

The article examines genetically modified products as an economic category in the context of the transformation of the modern agro-economic system. The relevance of the topic is driven by the growing role of biotechnology in the global agri-food sector, the increasing complexity of the institutional environment, and the emergence of new models of consumer behavior. The aim of the study is to refine the economic essence of genetically modified products and to determine their place within the structure of the modern agro-economic system. An analysis of the basic definitions and key distinctions has been conducted, in particular regarding genetically modified organisms, genetically modified products, and genetically modified crops. The article generalizes and systematizes the main approaches to the interpretation of genetically modified products – biotechnological, production-economic, institutional, and market-behavioral. It is substantiated that genetically modified products are not only the result of using biotechnology but also an independent economic object operating at the intersection of agricultural production, the food industry, and global trade systems. It has been determined that their development significantly affects cost structures, the productivity of the agricultural sector, market competition configuration, and international trade flows. It has been proved that the modern agro-economic system is becoming increasingly complex in terms of innovation and institutions, with genetically modified products serving as both a driver of technological

modernization and a factor in creating new market segments (such as non-GMO and organic). The scientific novelty lies in closer defining the economic nature of genetically modified products and substantiating them as an integrated element of the modern agro-economic system, combining technological, institutional, and market characteristics.

Keywords: genetically modified products, agro-economic system, biotechnology, innovation, institutional environment, agri-food markets, consumer trends.

Tabl.: 1. Bibl.: 34.

Tsybal Liudmyla I. – Doctor of Sciences (Economics), Professor, Professor of the Department of International Economics, Kyiv National Economic University named after Vadym Hetman (54/1 Beresteyskyi Ave., Kyiv, 03057, Ukraine)

E-mail: l.tsybal@ukr.net

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0873-9227>

Murakhovskyi Maksym V. – Postgraduate Student, Kyiv National Economic University named after Vadym Hetman (54/1 Beresteyskyi Ave., Kyiv, 03057, Ukraine)

ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-3229-8627>

Вступ. Глобальний ринок стрімко змінюється під впливом розвитку технологій, геополітичних зрушень, соціалізацією та екологізацією економічного розвитку та інших факторів. Все це знаходить своє відображення у переформатуванні ринку, появі нових сегментів, зміні кон'юнктури, виходу нових гравців, фактично змінюється світова архітектура, де традиційні ланцюги створення вартості зміщуються в бік технологічно насичених моделей економічної взаємодії. Особливої уваги в цьому контексті заслуговує агропродовольчий сектор, де інновації стають ключовими драйверами розвитку, змінюючи класичні моделі функціонування сектора одразу в кількох площинах. Ринок агропродовольчої продукції досить складний і містить у собі значну кількість економічних активностей, поєднаних з біотехнологіями, які знаходять своє відображення у формуванні нових сегментів ринку та власне нових потоків у структурі глобального ринку, формуючи складну інтегровану багаторівневу систему, в рамках якої створення вартості відбувається від ресурсного забезпечення і до кінцевого споживання, трансформуючись під впливом технологізації, глобалізації, зростання ролі інноваційних сегментів.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Ринок генетично модифікованої продукції є об'єктом вивчення значної кількості науковців, особливу наукову активність прослідковуємо на початку ХХ століття. Сучасні наукові дослідження концентруються вже на міждисциплінарних підходах, що поєднують концепти міжнародної економіки, екологічної та аграрної економіки. Ключовими об'єктами дослідження стають питання економічної ефективності біотехнологій, трансформації глобальних агропродовольчих ринків, зокрема в роботах Кузьменко О., Чижевської М. [1]. Питання інституційного регулювання та споживчих переваг розкриваються в роботах Брауна Дж. та ін. [2], Сміта С., Керра В, Філіпса П. [3].

Національні механізми регулювання ринку генетично модифікованих продуктів досліджуються в роботах Любенечі С., Глейма С., Сміта С. [4]. Метааналітичні роботи Matin Qaim та співавторів [5], а також оновлені дослідження Graham Brookes і Peter Barfoot підтверджують, що використання ГМ-культур сприяє підвищенню врожайності, зниженню витрат на засоби захисту рослин та зростанню доходів виробників. Водночас зазначається, що економічний ефект є диференційованим залежно від кра-

їни, структури аграрного сектора та рівня технологічного розвитку [6]. У межах поведінкової економіки значна увага приділяється дослідженню споживчих переваг щодо генетично модифікованої продукції. Роботи Jayson Lusk [7] та інших дослідників показують, що прийняття генетично модифікованих продуктів залежить не лише від їх цінних характеристик, а й від рівня довіри до інституцій, інформаційної прозорості та соціокультурних чинників. При цьому спостерігається стійка тенденція зростання попиту на альтернативні сегменти ринку, зокрема organic та non-GMO продукцію. У працях Robert L. Paarlberg [8] та інших авторів наголошується, що регуляторні відмінності між країнами, зокрема між European Union та United States, формують суттєві нетарифні бар'єри, впливаючи на структуру міжнародної торгівлі агропродовольчою продукцією. Окремо в літературі розглядаються питання сталого розвитку агросектора. Сучасні дослідження, зокрема Аманулах М. [9], підкреслюють, що впровадження ГМ-технологій може сприяти зниженню використання пестицидів і підвищенню ресурсоефективності виробництва.

Таким чином, аналіз наукових публікацій свідчить про значний рівень дослідженості економічних, інституційних та поведінкових аспектів функціонування ринку генетично модифікованої продукції. Водночас зберігається недостатня розробленість системного підходу до інтеграції цих аспектів у єдину концептуальну модель сучасної агро-економічної системи, що визначає подальші напрями наукових досліджень.

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. Таким чином, наявні наукові підходи не забезпечують комплексного бачення генетично модифікованої продукції як економічної категорії в умовах трансформації сучасної агро-економічної системи, що обумовлює необхідність подальших досліджень у цьому напрямі та визначає логіку і зміст даної роботи.

Метою статті є розвиток теоретичних засад дослідження генетично модифікованої продукції шляхом уточнення її економічної сутності, систематизації наявних наукових підходів і визначення її функціональної ролі в умовах трансформації сучасної агро-економічної системи.

Викладення основного матеріалу й отриманих наукових результатів. Відбувається широка трансформація глобальної економіки, що в першу чергу викликано процесами цифровізації, інноваційних технологій, переходом

до сталих моделей виробництва і споживання продукції. У цьому контексті особливої ваги набуває ринок генетично модифікованої продукції, який уособлює в собі поєднання результатів науково-технологічного прогресу, економічні, соціальні, політичні, етичні аспекти функціонування ринків. Варто зазначити, що використання генетично модифікованої продукції є досить складним з точки зору ринкових відносин, оскільки поєднує в собі не лише підпорядкування ринкових законам, регуляторним механізмам, а і етичним чи суспільним нормам. З одного боку, використання технологій генетичної модифікації сприяє підвищенню продуктивності функціонування агропродовольчого сектора, оптимізації витрат, забезпеченню стабільності функціонування економічної системи, однак, з іншого боку такий ринок формує нові виклики, що визначені регулюванням, споживчим сприйняттям, екологічними ризиками, соціальними викликами, нерівномірністю доступу до технологій та розвитку технологій взагалі. Дослідження особливостей функціонування цього ринку дозволяє глибше розуміти сучасні тенденції розвитку світового господарства, окреслити перспективи подальшої еволюції розвитку ринку.

Це потребує дослідження сучасної агроекономічної системи, яка в науковому і економічному дискурсі трактується як інтегрована багаторівнева система, що поєднує в собі виробництво, переробку, розподіл, споживання, регулювання продовольства та продукції в умовах глобалізації, інновацій, сталого розвитку, регуляторних механізмів, виходячи за рамки просто сукупність аграрного виробництва. Так, у наукових роботах визначається як система, що «включає комплекс виробництв, що об'єднує аграрні, промислові та соціальні галузі господарства, визначаючи соціально-економічний розвиток країни в цілому і сільських регіонів зокрема» [10].

У сучасному світі агроекономічна система виходить за рамки національних економік і поєднує інституційні механізми, інноваційні технології, глобальні ланцюги вартості, які спрямовані на забезпечення продовольчої безпеки та сталого розвитку. Зважаючи на стійке зростання обсягів виробництва та споживання генетично модифікованої продукції у світі, активну інтеграцію цього сегмента ринку у глобальні продовольчі ланцюги, необхідності напрацювання відносно уніфікованих підходів до функціонування цього сегмента ринку, формування нових споживчих трендів, актуальність дослідження ринку генетично модифікованої продукції є беззаперечною. Варто зазначити, що ринок агропродовольчої продукції формується, в тому числі, і під впливом розвитку інновацій, які активно проникають і в класичні сектори економічної діяльності. До таких інновацій відносимо біотехнології (зокрема генетично модифіковану продукцію), цифровізацію (AgTech, Big Data), автоматизацію виробництва та ін. [2; 11]. Ринок генетично модифікованої продукції знаходиться на етапі досить активного розвитку та зростання, сприяючи подоланню проблеми голоду та відіграючи значну роль у забезпеченні продовольчої безпеки [12].

З іншого ж боку відбувається певна фрагментація ринку через відмінності у національних підходах щодо регулювання такого ринку, це, своєю чергою, формує нові бар'єри та зменшує певні можливості у глобальній торгівлі.

Це визначає певну інституційну складність функціонування агроекономічної системи, адже охоплює і держане регулювання, і міжнародні норми та стандарти якості і безпеки, що визначають рамкові умови функціонування агропродовольчих ринків, унормовуючи обіг ринку генетично модифікованої продукції. У цій системі в рамках державного регулювання формуються національні рамки допуску, маркування агропродукції, стандартів функціонування національного ринку [4]. Водночас міжнародні інституції встановлюють правила біобезпеки, конфліктні правила торгівлі та ін. [3]. Варто зазначити, що навіть на глобальному рівні визначаються підходи Європейського Союзу, що використовує обережний (precautionary) підхід до регулювання ГМО. Встановлюються суворі вимоги до простежуваності й маркування, які суттєво впливають на міжнародні торговельні потоки. При цьому стандарти якості та безпеки, створені такими міжнародними організаціями, як Всесвітня торговельна організація та Продовольча і сільськогосподарська організація ООН, відіграють роль інструментів гармонізації регуляторного середовища. Однак вони не повністю усувають міжкраїнові розбіжності, які спричиняють нетарифні бар'єри та інституційну фрагментацію ринку. Зрештою, інституційна складність агропродовольчого сектора формується через взаємодію національних політик, міжнародних угод і технічних стандартів, що водночас стимулюють інновації та створюють обмеження для їх глобального поширення [13].

Крім того, відбувається посилення впливу на глобальний ринок споживчих трендів, серед яких екологічно чиста продукція, прозорість виробництва, розуміння походження продукції, що сукупно змінює структуру ринку, стимулює розвиток альтернативних сегментів та ін. Орієнтація на сталий розвиток вимагає балансу економічної ефективності та екологічної безпеки, зменшення викидів, збереження ресурсів та ін. Відповідно формуються нові тренди попиту на продукцію (organic, non-GMO), поведінкові трансформації, соціалізація споживання [14].

Аналіз ринку генетично модифікованої продукції є не лише науково обґрунтованим, але і практичним завданням, яке визначено важливістю для формування ефективної економічної політики, розвитку аграрного сектора, забезпечення продовольчої безпеки та ін. [15].

Варто зазначити, що дослідження ринку генетично модифікованої продукції, концепту генетично модифікованих організмів є важливим науковим завданням, що має дуалістичний характер, з одного боку орієнтуючись на вирішення проблем голоду і доступу до ресурсів [16; 17], з іншого – існує думка, що саме такі технології становлять загрозу для забезпечення продовольчої безпеки, особливо, що стосується її якісної складової [18; 19].

Ключовими передумовами дослідження ринку генетично модифікованих продуктів є насамперед зростання чисельності населення та посилення потреб забезпечення продовольчої безпеки [20], а також значний соціально-економічний вплив цього ринку [5]. Це потребує розробки високопродуктивних культур, які будуть забезпечувати високий рівень ефективності функціонування агропродовольчого сектора, що є критично важливим для забезпечення достатньої кількості ресурсів [21].

Важливим аспектом є економічна значущість генетично модифікованої продукції, здатності знижувати витрати компаній, оптимізувати виробничі процеси і, відповідно, покращувати конкурентоспроможність продукції. Це фактично формує новий ринок, функціонування біотехнологічних компаній, підвищуючи інвестиційну привабливість аграрного сектора [22].

Науково-технічний прогрес у сфері біології, генетики, інженерії формують нові можливості для розробки нових культур, які володіють «заданими» властивостями, відповідно до потреб конкретного підприємства, землі, груп населення, що сприяє впровадженню інноваційних рішень у агротехнологіях та харчовій промисловості. Однак варто зауважити, що дослідження генетично модифікованих продуктів є необхідним і з точки зору потенційного впливу на здоров'я людей як у короткостроковій перспективі, так і в довгостроковому періоді. Насамперед потребують дослідження можливі ризики розвитку алергічних реакцій, токсичних ефектів, довготривалих наслідків споживання генетично модифікованих продуктів. Іншим аспектом впливу визначається вплив на екологію і навколишнє середовище, адже це може впливати на біорізноманіття, функціонування ґрунтових екосистем, концептуально на екологічну рівновагу. Це вимагає реалізації комплексного підходу до вивчення окремих аспектів використання генетично модифікованої продукції і, відповідно, напрацювання науково обґрунтованих стратегій безпечного використання таких продуктів. Потребує особливої уваги напрацювання і використання комплексної регуляторної політики, яка би містила конкретні стандарти якості, прозоре маркування продукції, організація громадських консультацій, просвітництво на

споживчому ринку та ін. Все це визначає актуальність дослідження генетично модифікованих продуктів, враховують економічні, екологічні, соціальні аспекти та їх наукове обґрунтування, що може стати ключовим при формуванні стратегій сталого розвитку агропромислового комплексу, забезпечення стабільності та продовольчої безпеки [23].

Варто зазначити, що глобальний ринок агропродовольчої продукції та генетично модифікованої продукції трансформується не лінійно, а з урахуванням кількох паралельних трендів, серед яких технологічні, регуляторні та поведінкові. З одного боку, відбувається фрагментація ринку, викликана різними підходами до законодавчого регулювання, з іншого – відбувається технологічне прискорення і переорієнтація попиту.

Питання використання генетично модифікованої продукції на ринку є досить складним і потребує уточнення ключових дефініцій. Так, використовуються терміни генетично модифікованої продукції і генетично модифікованих організмів. Під генетично модифікованими організмами розуміється насамперед організм, який змінено штучно (табл. 1).

Можемо виділити кілька ключових підходів, через які визначають генетично модифіковані організми, відображаючи ключові характеристики або специфіку. Переважна кількість визначень як ключові аспекти визначає спосіб створення, зокрема генну інженерію, рекомбінацію та ін., фактично формуючи окремий біотехнологічний підхід. Як бачимо з таблиці, такого підходу притримуються Food and Agriculture Organization, World Health Organization та Organisation for Economic Co-operation and Development та ін. Його ключовою особливістю є акцент саме на техноло-

Таблиця 1

Визначення дефініції генетично модифікованих організмів (ГМО)

№	Автор / джерело	Визначення
1	Директива ЄС 2001/18/ЄС	Це організм (крім людини), генетичний матеріал якого змінено способом, що не відбувається природно шляхом схрещування або природної рекомбінації [24]
2	Законодавство України	Генетично модифікований організм – будь-який організм, генетичний матеріал якого змінено штучними методами, що не відбуваються у природних умовах [25]
3	FAO (Food and Agriculture Organization) Codex Alimentarius Commission	Організми, генетичний матеріал яких був змінений методами рекомбінантної ДНК або сучасної біотехнології [26]
4	WHO (World Health Organization)	Організми (рослини, тварини чи мікроорганізми), генетичний матеріал яких змінено шляхом генної інженерії [27]
6	OECD	Організм, у геном якого штучно введено або змінено генетичну інформацію для отримання нових характеристик [28]
7	USDA (United States Department of Agriculture)	Організм, геном якого змінено за допомогою біотехнологічних методів, що дозволяють вводити нові гени або змінювати наявні [29]
8	European Food Safety Authority (EFSA)	Організм із генетичним матеріалом, модифікованим за допомогою сучасних біотехнологічних технологій [30]
9	Наукові публікації з біотехнології	Організми, генотип яких було змінено методами генної інженерії для надання нових властивостей [31]
10	Держпродспоживслужба України	Організм, генотип якого змінено штучними методами перенесення генів, що не відбуваються природним шляхом [32]

Джерело: систематизовано авторами

гічному аспекті зміни геному, незалежно від подальшого застосування отриманого організму. Врахування нормативних підходів, унормовування державних стандартів, що характерно для Європейського Союзу, України, яка прагне наблизити законодавство до норм ЄС формує правовий чи регуляторний підхід. Окремі визначення враховують вплив генетично модифікованих організмів на харчові продукти та безпеку споживання, формуючи певною мірою безпечовий підхід і регулюються в рамках Codex Alimentarius та European Food Safety Authority, де ключове значення мають процедури оцінки ризиків, стандарти безпеки та вимоги до маркування продукції, що містить або отримана з використанням ГМО.

ГМО як інструмент підвищення ефективності сільськогосподарства розглядається в рамках агробіотехнологічного підходу, практикується в United States Department of Agriculture та аграрних дослідженнях. Ключовим аспектом цього стають можливості підвищення ефективності агропродовольчого сектора, напрацювання ринкових механізмів та ін. Цей підхід відображає прикладний та виробничий характер. Однак варто зазначити, що більшість визначень зосереджуються на зміні генотипу як ключовій характеристиці генетично модифікованих організмів, а отримання нових властивостей організму є типовою ознакою академічних трактувань.

Різні підходи до визначення генетично модифікованих організмів відображають багатовимірність, багатоаспектність і складність цього поняття, що поєднує технологічні, правові, економічні, соціальні, етичні аспекти.

Генетично модифіковані організми стають частиною економічної системи, формуючи специфічні потоки генетично модифікованої продукції. Генетично модифікована продукція визначається як товари чи продукти, що містять, складаються чи вироблені з ГМО [33]. У законодавстві України генетично модифіковані продукти визначаються як продукція, що містить, складається або вироблена з одного чи декількох генетично модифікованих організмів та призначена для розміщення на ринку [34]. Важливо підкреслити, що це визначення розширено ринковим підходом, який трактує генетично модифіковану продукцію як елемент ринкових взаємовідносин.

Аналізуючи сутність генетично модифікованих організмів та генетично модифікованої продукції, знаходимо кілька ключових відмінностей. Так, під генетичними організмами маються на увазі біологічні об'єкти, які були змінені. Своєю чергою, генетично модифікована продукція розуміється як готовий продукт чи сировина, однак питання щодо відмінностей значно ширше.

Генетично модифіковані організми (ГМО) і генетично модифікована продукція (ГМП) є взаємопов'язаними поняттями, однак їх економічна та функціональна сутність істотно різняться. Основна відмінність полягає у сфері внесених змін: ГМО характеризуються прямою модифікацією генетичного матеріалу самих організмів, тоді як ГМП охоплює продукти або інгредієнти, створені на основі таких організмів або отримані внаслідок їхнього використання. ГМО належить до галузі біотехнологій і генетичної інженерії, а ГМП має застосування у харчовій промисловості та аграрному виробництві, відображаючи різні аспекти сучасного розвитку цих сфер.

Уточнення поняття генетично модифікованих організмів та генетично модифікованих продуктів дозволило виявити, що ключовими відмінностями є, по-перше, форма їх існування, адже ГМО – це живі організми (генетично модифікована кукурудза, соя, бавовна та ін.). Водночас ГМП – це кінцевий продукт споживання чи проміжний інгредієнт (олія отримана з генетично модифікованої сої, крохмаль – з генетично модифікованої кукурудзи). Методи створення передбачають формування ГМО як результатів використання рекомбінантної ДНК, трансгенезу та ін. ГМП, своєю чергою, є результатом виробництва, перероблення чи використання сировини, що містить ГМО. Відмінності проявляються і в правовому регулюванні, адже ГМО регулюються законодавством щодо біобезпеки чи використання біотехнологій, в той час як продукція швидше стандартизується і регулюється через безпеку харчових продуктів, вимоги до маркування чи позначення продукції, в тому числі і задля інформування споживачів. Фактично генетично модифіковані організми є первинними, тоді як генетично модифікований продукт є вторинним і функціонує як товар.

Цей підхід дозволяє чітко розділити науково-технологічний вимір аналізу та економічну площину, підкреслюючи важливість використання цих термінів у дослідженнях сучасної агроекономічної системи.

Генетично модифіковані організми (ГМО) є базовою категорією біотехнологічно змінених живих систем, що охоплює всі організми з цілеспрямовано зміненою генетичною інформацією. У сільському господарстві ГМО реалізуються насамперед через генетично модифіковані рослини, які після проходження агробіологічної адаптації та селекційного відбору набувають статусу генетично модифікованих культур (ГМК). Саме ГМК становлять прикладну аграрну форму використання ГМО та включають рослинні види, створені для підвищення врожайності, стійкості до шкідників, хвороб або абіотичних стресів. До найпоширеніших ГМК належать соя, кукурудза, бавовник і ріпак. Таким чином, ГМО виступають первинною біотехнологічною основою, тоді як ГМК є їхньою аграрною реалізацією у виробничих системах сільського господарства.

Порівняльний аналіз наукових і нормативних визначень генетично модифікованих організмів свідчить про відсутність єдиного універсального трактування теоретичних понять, що зумовлено різними методологічними підходами до його інтерпретації. У більшості міжнародних документів ГМО визначаються як організми, генетичний матеріал яких змінено методами сучасної біотехнології або генної інженерії, що не відбуваються природним шляхом. Водночас у законодавстві Європейського Союзу акцент робиться на правових критеріях та механізмах регулювання біобезпеки, тоді як американська модель орієнтована переважно на технологічні інновації та підвищення ефективності аграрного виробництва. Міжнародні організації, зокрема FAO, WHO та Codex Alimentarius, формують узагальнене визначення, яке поєднує біотехнологічний та харчово-безпековий підходи. Генетично модифікована продукція, на відміну від ГМО, розглядається як похідна категорія, що охоплює харчові або інші продукти, отримані з використанням генетично модифікованих організмів. Таким чином, різниця у трактуванні цих понять полягає насампе-

ред у фокусі дослідження – технологічному, правовому або безпековому, що відображає міждисциплінарний характер проблематики застосування сучасних біотехнологій.

Висновки. У межах сучасної агроекономічної системи генетично модифікована продукція виступає важливим інноваційним фактором виробництва, що визначає підвищення продуктивності та трансформацію структури витрат. Водночас її поширення сприяє формуванню нових ринкових сегментів і супроводжується ускладненням інституційного середовища, зокрема у сфері регулювання та захисту прав інтелектуальної власності, що підсилює роль інституційних механізмів у розвитку агропродовольчих ринків. Сучасна агроекономічна система характеризується переходом від традиційної моделі аграрного виробництва до інноваційно-орієнтованої, інституційно складної та глобально інтегрованої системи, в якій генетично модифікована продукція виступає одним із ключових драйверів структурних змін і підвищення економічної ефективності.

Подальший розвиток теоретичних досліджень у цій сфері має бути спрямований на формування інтегрованого підходу, який поєднуватиме економічні, інституційні та поведінкові аспекти функціонування ринку генетично модифікованої продукції. Особливої уваги потребує аналіз довгострокових структурних ефектів впровадження біотехнологій, зокрема їх впливу на конкурентне середовище, концентрацію ринку та глобальні агропродовольчі системи.

Перспективними напрямками подальших наукових розвідок є дослідження взаємозв'язку між регуляторними режимами та формуванням споживчого попиту, оцінка економічних екстерналій генетично модифікованої продукції у контексті сталого розвитку, а також вивчення ролі цифрових технологій у трансформації агробіотехнологічного сектора. Реалізація зазначених напрямів дозволить поглибити наукове розуміння генетично модифікованої продукції як складного економічного явища та підвищити обґрунтованість управлінських рішень у сфері агропродовольчої політики.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Kuzmenko O., Chyzhevska M. Agricultural enterprise economic security systems modelling. *Scientific Horizons*. 2024. Vol. 27. P. 143–153. DOI: <https://doi.org/10.48077/scihor3.2024.143>
2. Science and Innovations for Food Systems Transformation / edited by J. Von Braun, K. Afsana, L. O. Fresco, M. H. A. Hassan. Cham : Springer International Publishing, 2023. URL: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-031-15703-5_39
3. Smyth S. J., Kerr W. A., Phillips P. W. B. Biotechnology Regulation and Trade. Cham : Springer International Publishing, 2017. DOI: <https://doi.org/10.1007/978-3-319-53295-0>
4. Lubieniechi S., Gleim S., Smyth S. J. Reducing the regulatory burden of plant biotechnology regulations in Canada. *Genome*. 2025. Vol. 68. P. 1–9. DOI: <https://doi.org/10.1139/gen-2024-0164>
5. Klümper W., Qaim M. A Meta-Analysis of the Impacts of Genetically Modified Crops. *PLoS ONE*. 2014. Vol. 9. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0111629>
6. Brookes G. Genetically Modified (GM) Crop Use 1996–2020: Environmental Impacts Associated with Pesticide Use Change. *GM Crops & Food*. 2022. Vol. 13. P. 262–289. DOI: <https://doi.org/10.1080/021645698.2022.2118497>
7. Lusk J. L. Consumer Preferences for Genetically Modified Food. *Frontiers of Economics and Globalization* / edited by C. A. Carter, G. Moschini, I. Sheldon. Emerald Group Publishing Limited, 2011. P. 243–262. DOI: [https://doi.org/10.1108/S1574-8715-\(2011\)0000010015](https://doi.org/10.1108/S1574-8715-(2011)0000010015)
8. Paarlberg R. Starved for Science: How Biotechnology Is Being Kept Out of Africa. Harvard University Press, 2008. URL: <https://www.wcfia.harvard.edu/publications/starved-science-how-biotechnology-being-kept-out-africa>
9. Amanullah M., Nahid M., Hosen S. Z. Global Overview of Genetically Modified Foods and Its Benefits: A Review. *Health Dynamics*. 2024. Vol. 1. P. 236–243. DOI: <https://doi.org/10.33846/hd10703>
10. Чубукова О. Ю. Структурно-динамічний аналіз функціонування агроекономічної системи України. *Ефективна економіка*. 2012. № 12. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=2294>
11. Nin-Pratt A., Stads G.-J. Innovation capacity, food system development, and the size of the agricultural research system. *Frontiers in Sustainable Food Systems*. 2023. Vol. 7. DOI: <https://doi.org/10.3389/fsufs.2023.1051356>
12. Jia X. Agro-Food Innovation and Sustainability Transition: A Conceptual Synthesis. *Sustainability*. 2021. Vol. 13. DOI: <https://doi.org/10.3390/su13126897>
13. Regulation of Genome Editing in Plant Biotechnology: A Comparative Analysis of Regulatory Frameworks of Selected Countries and the EU / edited by H.-G. Dederer, D. Hamburger. Cham : Springer International Publishing, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1007/978-3-030-17119-3>
14. Nguyen M. H., Nguyen D. H. How do transparency and traceability enhance purchasing behaviors via consumer trust? Insights for food supply chains. *Journal of Consumer Marketing*. 2025. DOI: <https://doi.org/10.1108/JCM-07-2024-7005>
15. Garcia-Yi J. et al. What are the socio-economic impacts of genetically modified crops worldwide? A systematic map protocol. *Environmental Evidence*. 2014. Vol. 3. P. 24. DOI: <https://doi.org/10.1186/2047-2382-3-24>
16. Borlaug N. Feeding a Hungry World. *Science*. 2007. Vol. 318. P. 359–359. DOI: <https://doi.org/10.1126/science.1151062>
17. Juma C. Preventing hunger: Biotechnology is key. *Nature*. 2011. Vol. 479. P. 471–472. DOI: <https://doi.org/10.1038/479471a>
1. Who Benefits from GM Crops: An Industry Built on Myths. Amsterdam : Friends of the Earth, 2011. URL: <https://www.gefree.org.nz/assets/pdf/0611-foei-who-benefits-english-08-mr1.pdf>
18. Shiva V., Barker D., Lockhart C. The GMO Emperor has No Clothes. New Delhi : Navdanya International, 2011. URL: https://www.nabu.de/imperia/md/content/nabude/gentechnik/studien/gmo_emperor_study_pdf.pdf
19. Qaim M., Kouser S. Genetically Modified Crops and Food Security. *PLoS ONE*. 2013. Vol. 8. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0064879>
20. Qaim M., Zilberman D. Yield Effects of Genetically Modified Crops in Developing Countries. *Science*. 2003. Vol. 299. P. 900–902. DOI: <https://doi.org/10.1126/science.1080609>
21. Qaim M. The Economics of Genetically Modified Crops. *Annual Review of Resource Economics*. 2009. Vol. 1. P. 665–694. DOI: <https://doi.org/10.1146/annurev.resource.050708.144203>
22. Pretty J. The Sustainable Intensification of Agriculture. *Engineering and Technology for a Sustainable World*. 2019. Vol. 17. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1477-8947.1997.tb00699.x>

23. Директива Європейського Парламенту і Ради 2001/18/EC. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/984_011-01#Text

24. Генетично модифікований організм (ГМО): термін. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/term/51192>

25. Biotechnology, GMO and GM foods. Food and Agriculture Organization of the United Nations. URL: <https://www.fao.org/food-safety/scientific-advice/biotechnology--gmo-and-gm-foods/en>

26. Food, genetically modified. World Health Organization, 2014. URL: <https://www.who.int/news-room/questions-and-answers/item/food-genetically-modified>

27. Challenges and Risks of Genetically Engineered Organisms. OECD, 2004. URL: https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2004/08/challenges-and-risks-of-genetically-engineered-organisms_g1gh469a/9789264108783-en.pdf

28. Agricultural Biotechnology Glossary. United States Department of Agriculture. URL: <https://www.usda.gov/farming-and-ranching/plants-and-crops/biotechnology/agricultural-biotechnology-glossary>

29. GMO – EFSA – European Union. European Food Safety Authority. URL: <https://www.efsa.europa.eu/en/glossary/gmo>

30. Генно-модифіковані організми в продуктах харчування: ризики та методи виявлення. 2025. URL: <https://dp.cdc.gov.ua/news/genno-modyfikovani-organizmy-v-produktah-harchuvannya-ryzyky-ta-metody-vyavlennya/>

31. Генетично модифіковані сорти рослин та порядок їх використання в Україні. URL: <https://rmtg.gov.ua/ua/derzhprods-pozhyvsluzhba/109/1836>

32. Регламент Європейського Парламенту і Ради (ЄС) № 1829/2003. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/984_007-03#text

33. Про державне регулювання генетично-інженерної діяльності та державний контроль за розміщенням на ринку генетично модифікованих організмів і продукції : Закон України. *Відомості Верховної Ради України*. 2023. № 91. Ст. 354. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3339-20/ed20230823#n13>

Додаткові матеріали: Не передбачені.

Джерела фінансування: Дослідження не отримувало зовнішнього фінансування. **Вдячності:** Не передбачені.

Конфлікт інтересів: Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

Використання ШІ: Генеративні інструменти штучного інтелекту не використовувалися для генерації чи суттєвого редагування наукового змісту статті.

Supplementary Materials: Not applicable.

Funding: This research received no external funding.

Acknowledgments: Not applicable.

Conflict of Interest: The authors declare no conflict of interest.

Use of Artificial Intelligence: No generative AI tools were used to generate or substantively edit the scholarly content of this article.

REFERENCES

- Amanullah M., Nahid M. & Hosen S. Z. (2024). Global Overview of Genetically Modified Foods and Its Benefits: A Review. *Health Dynamics*, 1, 236–243. <https://doi.org/10.33846/hd10703>
- Borlaug N. (2007). Feeding a Hungry World. *Science*, 318, 359–359. <https://doi.org/10.1126/science.1151062>
- Brookes G. (2022). Genetically Modified (GM) Crop Use 1996–2020: Environmental Impacts Associated with Pesticide Use Change. *GM Crops & Food*, 13, 262–289. <https://doi.org/10.1080/1645698.2022.2118497>
- Chubukova O. Yu. (2012). Strukturno-dynamichniy analiz funktsionuvannya ahroekonomichnoi systemy Ukrainy [Structural-dynamic analysis of the functioning of the agro-economic system of Ukraine]. *Efektivna ekonomika*, 12. <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=2294>
- H.-G. Dederer & Hamburger D. (2019). Regulation of Genome Editing in Plant Biotechnology: A Comparative Analysis of Regulatory Frameworks of Selected Countries and the EU. Cham: Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-17119-3>
- dp.cdc.gov.ua. (2025). Henno-modyfikovani orhanizmy v produktakh kharchuvannya: ryzyky ta metody vyavlennya [Genetically modified organisms in food products: risks and detection methods]. <https://dp.cdc.gov.ua/news/genno-modyfikovani-organizmy-v-produktah-harchuvannya-ryzyky-ta-metody-vyavlennya/>
- European Food Safety Authority. GMO – EFSA – European Union. <https://www.efsa.europa.eu/en/glossary/gmo>
- Food and Agriculture Organization of the United Nations. Biotechnology, GMO and GM foods. <https://www.fao.org/food-safety/scientific-advice/biotechnology--gmo-and-gm-foods/en>
- Friends of the Earth (2011). Who Benefits from GM Crops: An Industry Built on Myths. Amsterdam: Friends of the Earth. <https://www.gefree.org.nz/assets/pdf/0611-foei-who-benefits-english-08-mr1.pdf>
- Garcia-Yi J. (2014). What are the socio-economic impacts of genetically modified crops worldwide? A systematic map protocol. *Environmental Evidence*, 3, 24. <https://doi.org/10.1186/2047-2382-3-24>
- Jia X. (2021). Agro-Food Innovation and Sustainability Transition: A Conceptual Synthesis. *Sustainability*, 13. <https://doi.org/10.3390/su13126897>
- Juma C. (2011). Preventing hunger: Biotechnology is key. *Nature*, 479, 471–472. <https://doi.org/10.1038/479471a>
- Klümper W. & Qaim M. (2014). A Meta-Analysis of the Impacts of Genetically Modified Crops. *PLoS ONE*, 9. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0111629>
- Kuzmenko O. & Chyzhevska M. (2024). Agricultural enterprise economic security systems modelling. *Scientific Horizons*, 27, 143–153. <https://doi.org/10.48077/scihor3.2024.143>
- Lubieniechi S., Gleim S. & Smyth S. J. (2025). Reducing the regulatory burden of plant biotechnology regulations in Canada. *Genome*, 68, 1–9. <https://doi.org/10.1139/gen-2024-0164>
- Lusk J. L. (2011). Consumer Preferences for Genetically Modified Food. *Frontiers of Economics and Globalization* (pp. 243–262). Emerald Group Publishing Limited. [https://doi.org/10.1108/S1574-8715\(2011\)0000010015](https://doi.org/10.1108/S1574-8715(2011)0000010015)
- Nguyen M. H. & Nguyen D. H. (2025). How do transparency and traceability enhance purchasing behaviors via consumer trust? Insights for food supply chains. *Journal of Consumer Marketing*. <https://doi.org/10.1108/JCM-07-2024-7005>
- Nin-Pratt A. & Stads G.-J. (2023). Innovation capacity, food system development, and the size of the agricultural research system. *Frontiers in Sustainable Food Systems*, 7. <https://doi.org/10.3389/fsufs.2023.1051356>
- OECD. (2004). Challenges and Risks of Genetically Engineered Organisms. https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2004/08/challenges-and-risks-of-genetically-engineered-organisms_g1gh469a/9789264108783-en.pdf
- Paarlberg R. (2008). Starved for Science: How Biotechnology Is Being Kept Out of Africa. Harvard University Press. <https://www.>

wcfia.harvard.edu/publications/starved-science-how-biotechnology-being-kept-out-africa

Pretty J. (2019). The Sustainable Intensification of Agriculture. Engineering and Technology for a Sustainable World, 17. <https://doi.org/10.1111/j.1477-8947.1997.tb00699.x>

Qaim M. (2009). The Economics of Genetically Modified Crops. Annual Review of Resource Economics, 1, 665–694. <https://doi.org/10.1146/annurev.resource.050708.144203>

Qaim M. & Zilberman D. (2003). Yield Effects of Genetically Modified Crops in Developing Countries. Science, 299, 900–902. <https://doi.org/10.1126/science.1080609>

Qaim M. & Kouser S. (2013). Genetically Modified Crops and Food Security. PLoS ONE, 8. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0064879>

rmtg.gov.ua. Henetychno modyfikovani sorty roslyn ta poriadok yikh vykorystannia v Ukraini [Genetically modified plant varieties and the procedure for their use in Ukraine]. <https://rmtg.gov.ua/ua/derzhprodspozhyvsluzhba/109/1836>

Shiva V., Barker D. & Lockhart C. (2011). The GMO Emperor has No Clothes. New Delhi: Navdanya International. https://www.nabu.de/imperia/md/content/nabude/gentechnik/studien/gmo_emperor_study_pdf.pdf

Smyth S. J., Kerr W. A. & Phillips P. W. B. (2017). Biotechnology Regulation and Trade. Cham: Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-53295-0>

United States Department of Agriculture. Agricultural Biotechnology Glossary. <https://www.usda.gov/farming-and-ranching/plants-and-crops/biotechnology/agricultural-biotechnology-glossary>

Von Braun J., Afsana K., Fresco L.O. & Hassan M.H.A. (2023). Science and Innovations for Food Systems Transformation. Cham:

Springer International Publishing. https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-031-15703-5_39

World Health Organization. (2014). Food, genetically modified. <https://www.who.int/news-room/questions-and-answers/item/food-genetically-modified>

Pro derzhavne rehulivannia henetychno-inzhenernoi diialnosti ta derzhavnyi kontrol za rozmishchenniam na rynku henetychno modyfikovanykh orhanizmiv i produktii: Zakon Ukrainy [On state regulation of genetic engineering activities and state control over the placement on the market of genetically modified organisms and products: Law of Ukraine] (2023). Vidomosti Verkhovnoi Rady Ukrainy, 91, 354. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3339-20/ed20230823#n13>

zakon.rada.gov.ua. Rehlament Yevropeiskoho Parlamentu i Rady (YeS) № 1829/2003 [Regulation (EC) No 1829/2003 of the European Parliament and of the Council]. https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/984_007-03#text

zakon.rada.gov.ua. Dyrektyva Yevropeiskoho Parlamentu i Rady 2001/18/YeS [Directive 2001/18/EC of the European Parliament and of the Council]. https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/984_011-01#Text

zakon.rada.gov.ua. Henetychno modyfikovanyi orhanizm (HMO): termin [Genetically modified organism (GMO): term]. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/term/51192>

Стаття надійшла до редакції 04.06.2026 р.

Статтю прийнято до публікації 19.06.2026 р.

Оприлюднено 11.08.2026 р.

■