

<https://doi.org/10.31891/2307-5740-2023-314-1-5>

УДК: 338.43

Олег ПІЩЕНКО

ПВНЗ "Херсонський економічно-правовий інститут"

## ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНА БЕЗПЕКА АГРАРНОГО СЕКТОРУ

*В статті досліджено еколого-економічну безпеку аграрного сектору. Досягнення глобальної продовольчої безпеки та безпеки харчування вимагає глобального підходу до продовольчих систем. З'ясовано, що між сільським господарством і навколишнім середовищем існує значний зв'язок. Сталий розвиток сільського господарства забезпечує якість харчових продуктів і в тандемі запобігає стихійним лихам, таким як посуха. Однак, щоб задовольнити потреби зростаючого населення в продуктах харчування, виникає низька якість законів і неприйнятні методи сільського господарства, що, у свою чергу, призводить до погіршення навколишнього середовища.*

*Щоб задовольнити потреби світового населення в продуктах харчування, сільськогосподарський сектор зазнав величезних навантажень і створив викиди. Стале сільське господарство допомагає збільшити виробництво продуктів харчування, одночасно зменшуючи використання пестицидів. Також спостерігалось, що сільськогосподарське виробництво часом накопичує вуглець, забруднюючи таким чином навколишнє середовище. Було показано, що існує значний зв'язок між економічним зростанням і забрудненням навколишнього середовища. З іншого боку, зменшення забруднення навколишнього середовища та екологічний баланс недостатньо пріоритетні в країнах, що розвиваються, і в слаборозвинених країнах.*

*Ключові слова: еколого-економічна, безпека, аграрний сектор, продовольча безпека.*

Oleg PISHCHENKO

Kherson Economic Legal Institute

## ECOLOGICAL AND ECONOMIC SECURITY OF THE AGRICULTURAL SECTOR

*The article examines the ecological and economic security of the agricultural sector. Achieving global food security and food security requires a global approach to food systems. It was found that there is a significant relationship between agriculture and the environment. Sustainable agricultural development ensures food quality and, in tandem, prevents natural disasters such as droughts. However, to meet the food needs of a growing population, poor quality laws and unacceptable agricultural practices arise, which in turn leads to environmental degradation.*

*To meet the food needs of the world's population, the agricultural sector has been subjected to huge loads and created emissions. Sustainable agriculture helps increase food production while reducing the use of pesticides. It has also been observed that agricultural production sometimes accumulates carbon, thus polluting the environment. It has been shown that there is a significant link between economic growth and environmental pollution. On the other hand, pollution reduction and environmental balance are not sufficiently prioritized in developing and underdeveloped countries*

*Key words: ecological and economic, security, agricultural sector, food security*

### Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями

Досягнення глобальної продовольчої безпеки та безпеки харчування вимагає глобального підходу до продовольчих систем. Необхідно звернути увагу на всі чотири стовпи продовольчої безпеки та харчової безпеки: наявність, доступ, використання та стабільність, щоб гарантувати, що основне право людини на їжу виконується для всіх. Ключовим завданням для сільського господарства є прогнати зростаюче населення планети, водночас зменшуючи вплив на навколишнє середовище та зберігаючи природні ресурси для майбутніх поколінь.

Деградація навколишнього середовища виникає в основному через безперервну емісію парникових газів від антропогенної діяльності [1]. На Саміті Землі в Ріо (1992) було зроблено висновок, що не існує жодної надійної альтернативи, окрім акценту на соціальних, економічних та екологічних аспектах порятунку Землі, і ці три фактори тісно взаємозалежні один з одним [2]. Щоб задовольнити зростаюче населення, сучасні технології маніпулюють екологічною атмосферою, що призводить до погіршення навколишнього середовища. Передові технології, такі як біомаса, негативно впливають на навколишнє середовище [3]. Крім того, використання сучасних технологій призводить до таких наслідків, як вирубка лісів, деградація земель, ерозія ґрунту, забруднення води, повітря тощо, що, у свою чергу, впливає на сільське господарство та сільськогосподарську продукцію [4]. Оскільки чисельність населення є одним із найважливіших факторів, що визначають попит, безперервне зростання населення світу збільшує світовий попит на продовольство для задоволення основних людських потреб [5].

Сільське господарство є провідною формою глобального управління земельними ресурсами, а сільськогосподарська екосистема охоплює майже 40% поверхні землі [6]. Сільськогосподарські екосистеми значною мірою обмежені сільською місцевістю, де майже 50% населення світу проживає в цих сільських районах. Бангладеш нічим не відрізняється, приблизно 70% населення живе в селах і залежить від сільського господарства для їх існування [7]. У багатьох країнах, що розвиваються, сільське господарство вважається основною рушійною силою економічного зростання, при цьому майже 75% доданої вартості сільськогосподарської продукції виробляється в цих країнах [8]. Сільське господарство може мати значний

вплив на навколишнє середовище. Незважаючи на те, що негативний вплив є серйозним і може включати забруднення та деградацію ґрунту, води та повітря, сільське господарство також може позитивно впливати на навколишнє середовище, наприклад, затримуючи парникові гази в посівах і ґрунті, або зменшуючи ризики повеней шляхом прийняття певних методів ведення сільського господарства.

Виходячи з вище зазначених моментів, основною метою цього дослідження було дослідити еколого-економічну безпеку аграрного сектору.

#### **Аналіз останніх досліджень і публікацій.**

Теоретичні та практичні аспекти еколого-економічної безпеки аграрного сектору досліджували Лутковська С. М. [1], Піщенко О. В. [2], Гобела В. В. [4], Скорук О. В. [5], Козловський А. В., Мазур Г. Ф. [6], Білик Р. Р. [7], Кропивко М. Ф. [8] та інші.

#### **Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми, котрим присвячується стаття**

Незважаючи на значну кількість досліджень з теми еколого-економічна безпека аграрного сектору все ж комплексного дослідження особливостей у вітчизняній науці не проводилося. Це, в свою чергу, пояснює актуальність розглянутого питання в аграрного сектору.

#### **Формулювання цілей статті**

Метою статті є дослідження особливостей еколого-економічної безпеки аграрного сектору.

#### **Виклад основного матеріалу дослідження**

Зміна клімату є найактуальнішою проблемою, з якою сьогодні стикається вся земна куля. Антропогенні викиди парникових газів сприяють глобальному потеплінню, що, як наслідок, спричиняє довгостроковий вплив на погодні умови та виснаження озонового шару. Сільськогосподарські послуги, такі як боротьба з ерозією землі, управління зрошувальною водою, боротьба з зараженням комахами, прискорення кругообігу поживних речовин, запилення та інші, використовуються для збільшення врожайності продукції, що придатна для збирання. Однак ці процеси втручаються в природний цикл і тому вважаються згубними через те, що спричиняють втрату води та зниження якості ґрунту серед інших шкідливих наслідків [17].

Сільськогосподарські операції мають чистий негативний вплив на загальну якість навколишнього середовища [18]. Відходи, які утворюються під час цієї діяльності, забруднюють ґрунт, воду та навколишнє середовище. Попереднє дослідження виявило позитивний зв'язок між продуктивністю сільського господарства та екологічним тиском, тобто із зростанням продукту зростає і попит на навколишнє середовище. Після Зеленої революції синтетичні добрива та пестициди спричинили значний відсоток залежності сільського господарства [19]. Швидке виробництво їжі із синтетичними добривами надається перевага не лише через важливість сільського господарства, але й для пом'якшення проблем безпеки харчових продуктів. Як наслідок, це спричинило небезпеку для здоров'я людини та навколишнього середовища виживання.

Швидше економічне зростання залежить від екстенсивного використання ресурсів для підтримки попиту, а це може призвести до серйозного забруднення навколишнього середовища. Таким чином, можна стверджувати, що між забрудненням навколишнього середовища та економічним зростанням існує взаємозв'язок. Слаборозвинені країни та країни, що розвиваються, переважно залежать від сільського господарства для розвитку своєї економіки. Коли продуктивність сільського господарства зростає, використовується більше ресурсів, що призводить до погіршення навколишнього середовища [15]. Було показано, що споживання природних ресурсів через видобуток корисних копалин, сільське господарство та вирубку лісів потенційно може погіршити якість навколишнього середовища через збільшення викидів [16]. Прагнення розширити межі сільського господарства в Адаптації засобів до існування до зміни клімату (LACC), де домінує сільськогосподарська діяльність, призводить до пошкодження рослинності, опустелювання та вирубки лісів, піддаючи землі погіршенню [17].

Натаніель і Аделі [20] показали, що ООН-SGD (ЦСР-9) наголошує на необхідності скорочення викидів вуглецю та запобігання шкоди навколишньому середовищу. Викиди вуглецю значною мірою сприяють погіршенню навколишнього середовища, створюючи таким чином виклик для створення та підтримки стійкої екосистеми. Автори також вивчали різноманітні фактори, які впливають на викиди CO<sub>2</sub> та їхні потенційно шкідливі наслідки для екосистеми. Усман та ін. [21] виявили суттєвий зв'язок між зростанням сільського господарства, економічним зростанням і використанням невідновлюваної енергії, що спричинило погіршення навколишнього середовища. Дослідження також виявило зв'язок між викидами вуглецю та економічним зростанням, яке було перешкодою на шляху до сталого розвитку цілі.

Згідно з Hafeez et al. [22], сільське господарство спричинило 21% глобальних викидів CO<sub>2</sub>, і дійшло висновку, що сільське господарство та енергоспоживання призводять до погіршення навколишнього середовища. Вони також акцентували увагу на енергоефективності та використанні екологічно чистих технологій. Оланіпекун [23], заявив, що зростання населення та бідність мали значний вплив на погіршення

навколишнього середовища в країнах, що розвиваються. Із зростанням населення зростає і попит на їжу, що вимагає масового виробництва їжі за короткий проміжок часу. Отже, методи сільського господарства, які покладаються на швидку продуктивність, можуть бути нестабільними та негативно впливати на навколишнє середовище через викиди CO<sub>2</sub>.

Баланс природної кліматичної системи зазвичай стабілізується місцевою екосистемою, включаючи цикли вуглецю, азоту та води. Доведено, що парникові гази є довгостроковими джерелами зміни клімату [12]. Глобальне потепління є результатом збільшення викидів парникових газів, і воно може з часом змінити навколишнє середовище [13]. CO<sub>2</sub>, F, CH<sub>4</sub> і N<sub>2</sub>O є основними парниковими газами, що містяться в антропогенних викидах, і серед них CO<sub>2</sub> становить майже 76%, що спричиняє глобальне потепління [14]. Деградація навколишнього середовища викликала занепокоєння в усьому світі протягом попередніх десятиліть [15], тоді як на сільськогосподарській сектор припадає 10–15% світових викидів [16]. Незважаючи на те, що країни, що розвиваються, значною мірою покладаються на сільське господарство, було показано, що зростання рівня викидів CO<sub>2</sub> знижує продуктивність землі та зворотно впливає на сільськогосподарську продукцію [17].

Викиди CO<sub>2</sub> негативно змінили клімат, тим самим порушивши агроєкологічний баланс і розподіл доходів, що створює небезпеку споживання їжі [18]. Сільськогосподарські парникові гази в основному утворюються в результаті вирощування рису, спалювання рослинних залишків і тваринництва. Великі обсяги парникових газів викидаються під час сільськогосподарського виробництва в основному через надмірну експлуатацію сільськогосподарських ресурсів, таких як земля, використання хімічних добрив і пестицидів, що зрештою призвело до зміни клімату. Крім того, дослідження також відзначили, що зростання виробництва продуктів харчування, щоб прогодувати зростаюче населення світу, призвело до неефективних методів землеробства, які неминуче погіршують природне середовище [19]. Доведено також, що на сільське господарство суттєво впливають екологічні проблеми, такі як зміна клімату, глобальне потепління, деградація сільськогосподарських угідь, забруднення води та повітря та втрата біорізноманіття.

Таким чином, майбутнє розширення виробництва продуктів харчування має бути збалансоване зі зростаючим дефіцитом природних ресурсів. Дослідження також показали, що викиди CO<sub>2</sub> із сільськогосподарських джерел складають приблизно 21% загальних антропогенних викидів [18]. У результаті зміни агроєкологічних умов погіршення навколишнього середовища в кінцевому підсумку призводить до зменшення сільськогосподарського виробництва, що призводить до нерівного розподілу доходів, що, у свою чергу, призводить до відсутності продовольчої безпеки.

Цілі сталого розвитку (ЦСР), сформульовані Організацією Об'єднаних Націй, є глобальною політичною діяльністю, яку мають реалізувати всі країни з метою сприяння процвітанню та водночас захисту навколишнього середовища. Цілі розвитку спрямовані на підвищення продуктивності сільського господарства та забезпечення стабільної продовольчої безпеки для всіх людей шляхом сприяння підходам до сталого споживання, виробництва та розподілу. Отже, сільське господарство є життєво важливим питанням для покращення якості життя та досягнення ЦСР [19]. Вважається можливим зменшити зворотний вплив сільського господарства на навколишнє середовище шляхом прийняття жорсткої та відповідної політики та передачі технологій [1].

За словами Робертса [24], людські спільноти створили загрозу та негативно змінили глобальну екосистему через збільшення викидів CO<sub>2</sub>. Збільшення популяції та тварин у країнах, що розвиваються, збільшує виробництво їжі та худоби, що призводить до збільшення викидів [14]. Щоб задовольнити потреби світового населення в продуктах харчування, сільськогосподарський сектор зазнав величезних навантажень і створив викиди [15]. Стале сільське господарство допомагає збільшити виробництво продуктів харчування, одночасно зменшуючи використання пестицидів. Також спостерігалось, що сільськогосподарське виробництво часом накопичує вуглець, забруднюючи таким чином навколишнє середовище [16]. Було показано, що існує значний зв'язок між економічним зростанням і забрудненням навколишнього середовища. З іншого боку, зменшення забруднення навколишнього середовища та екологічний баланс недостатньо пріоритетні в країнах, що розвиваються, і в слаборозвинених країнах [4].

Питання щодо майбутнього сільського господарства часто формулюються навколо необхідності реформувати «традиційне» сільське господарство на основі принципів агроєкології, органічного сільського господарства та (все частіше) регенеративного сільського господарства. Провідні звіти роблять висновок, що продовольча система стикається з кризою стійкості сільського господарства, землекористування та погіршенням навколишнього середовища. Замість того, щоб переглядати та повторювати опубліковані аналізи, ми звертаємо увагу на іншу, менш часто згадувану кризу: кризу економічної та соціальної стійкості (сімейного) фермерства. Основним викликом для сільськогосподарської політики в усьому світі є те, як підтримувати та підвищувати життєздатність різноманітних ферм із різними масштабами діяльності.

За оцінками, виробництво дрібних власників становить 50–70% світового виробництва продуктів харчування: дрібні власники відіграють вирішальну роль у продовольчих системах. Ми стикаємося з іронічною та образливою ситуацією, коли багато дрібних домогосподарств самі відчувають нестачу їжі. Це особливо гостра двостороння проблема в країнах з низьким рівнем доходу, де дрібні фермерські господарства є ключовими як для їх власної продовольчої безпеки, так і для економічного розвитку

Стрімкий розвиток продуктивності сільського господарства був важливою сходинкою, яка підтримала механізацію та підвищення заробітної плати сільськогосподарських робітників, а також зростання зайнятості в промисловості та сферах послуг. Це призвело до процесу інтенсифікації та спеціалізації сільського господарства, що ще більше знизило витрати та стимулювало продуктивність землі, капіталу та особливо праці як дедалі дорожчого фактора виробництва. Сільське господарство стало більш капіталомістким і механізованим, що йшло рука об руку зі спеціалізацією та розширенням масштабу, зумовленим ефектом масштабу. Прикладом спеціалізації є значне зменшення кількості та частки змішаних ферм, які поєднують землеробство та тваринництво, концентрація навколо обмеженої кількості (високоцінних) культур, регіональна спеціалізація (наприклад, садівництво, виробництво курятини) разом із спеціалізованими службами підтримки.

Економічні вигоди від масштабу є суттєвими і стають можливими завдяки прогресу в технологіях, включаючи механізацію та роботизацію, а також доступності відносно дешевого фінансування, тоді як ціна робочої сили зросла. Проте, незважаючи на тенденції спеціалізації та розширення масштабів, доходи фермерів у Європі перебувають під великим тиском, особливо для невеликих ферм. Номінальні ціни на сільськогосподарську продукцію знижуються, тоді як витрати не зменшуються одночасно через необхідність постійного інвестування в нові технології, будівлі та землю. Основні економічні показники європейського фермерства представимо в табл. 1.

Таблиця 1

## Основні економічні показники європейського фермерства

Показник	Статистика
Грунтовий покрив	Сільськогосподарські землі (включаючи природні пасовища) займають майже половину території Європи (48%).
Спільна аграрна політика	Професійні сімейні ферми (5-250 га), які управляють 67% сільськогосподарських угідь, отримують 71% загального обсягу прямої допомоги.
Розмір господарств	Середня ферма в ЄС-28 мала 16 га сільськогосподарських угідь.
Економічна продукція сільського господарства	Сільськогосподарська промисловість ЄС виробила загальну продукцію на суму 427 мільярдів євро, 50% цієї вартості припадає на рослинництво, 40% – на тваринництво, а решта – на вторинну діяльність.
Доходи фермерів	Порівняно із середньою заробітною платою в економіці в цілому, підприємницький дохід на одиницю роботи сім'ї становив близько 46% у 2017 році.
Диверсифікація	Кожен третій фермер диверсифікує свою діяльність, 77% з них витрачають більше часу на іншу діяльність, яка приносить прибуток, ніж на сільськогосподарську роботу.
Демографія ферми	Лише 5,6% усіх європейських ферм керують фермери молодші 35 років, тоді як понад 31% усіх фермерів старше 65 років.
Продуктивність сільського господарства	Загальна факторна продуктивність у секторі з часом зростає – у 2021 році вона досягла 109,5% рівня 2020 року
Робоча сила	Частка сільського господарства в загальній зайнятості становить близько 4%, що становить 20,5 мільйонів повних і неповних робочих місць.
Єдиний ринок	72,7% експорту агропродовольчої продукції з країн-членів ЄС було відправлено до інших сусідів ЄС, які є частиною єдиного ринку.
Екологічно чисті практики	Значна частина сільськогосподарських площ ЄС обробляється відповідно до певних екологічно чистих методів. 80% сільськогосподарських угідь ЄС підлягали принаймні одному із зобов'язань щодо екологізації CAP.
Експорт агропродовольчої продукції	Вартість торгівлі ЄС агропродовольчою продукцією (експорт та імпорт) досягла 253,1 мільярда євро, що становить 1/3 чистого торгового балансу ЄС.
Секвестрація вуглецю	За останні тридцять років викиди ПГ від сільського господарства скоротилися на 24%. Лісовий сектор ЄС щороку поглинає майже 10% викидів парникових газів ЄС.
Фермерська кооперація	В ЄС налічується понад 41 000 організацій виробників (РО), 22 000 з яких є кооперат

Джерело: (ЄК, 2020)

Збільшення розмірів ферм і обмеження доступності землі, особливо в Північно-Західній Європі, призвели до зменшення кількості ферм і негативного впливу на робочі місця, засоби до існування та послуги в сільській місцевості. Збільшення розмірів ферм і обмеження доступності землі, особливо в Північно-Західній Європі, призвели до зменшення кількості ферм і негативного впливу на робочі місця, засоби до існування та послуги в сільській місцевості. Це також призвело до масового перевиробництва, дедалі дорожчої CAP та побічних ефектів у вигляді негативного впливу на навколишнє середовище 1990-х роках ці події призвели до серії реформ CAP і зміщення акценту з інтенсифікації сільського господарства та виробництва на інші цілі, такі як розвиток сільської місцевості, охорона навколишнього середовища та збереження природи. Цінова підтримка дедалі частіше замінювалась прямою підтримкою доходів фермерів із дотриманням певних умов щодо відповідності агроєкологічним критеріям. Паралельно розроблялася екологічна політика: у 1991 році була введена Директива про нітрати для контролю забруднення нітратами та якості води.

Останнім часом громадська стурбованість щодо виробництва продуктів харчування, добробуту тварин і, як деякі називають це, «промислового масштабу» сільського господарства, якості продуктів харчування та впливу сільського господарства на навколишнє середовище стала більш помітною. Ці

проблеми стали додатковим рушієм змін у сільському господарстві, або через добровільні зміни фермерів, або через законодавство. Вимоги роздрібних торговців і споживачів дедалі більше впливають на способи виробництва. Поряд з органічним землеробством, яке все ще є відносно невеликим у більшості європейських країн (8,5% від загальної площі сільськогосподарських угідь у 2019 році, EUROSTAT 2020), пропагуються інші альтернативні форми сільського господарства, включаючи агроекологію, циркулярне сільське господарство, міське землеробство та природоохоронне сільське господарство, що часто супроводжується різними етикетками харчових продуктів. Деякі з них включають прагнення та/або стимули до диверсифікації виробничих систем або сприяння меншому масштабу сільського господарства. Крім того, увага суспільства приділяється низці проблем навколишнього середовища – забруднення повітря, якість води, руйнування середовища існування, зміна клімату – тоді як законодавство є фрагментованим і постійно змінюється. Усе це призводить до тиску на фермерів і сільське господарство в Північно-Західній Європі, щоб адаптуватися, інвестувати та постійно змінюватися, тоді як багато хто відчуває відсутність довгострокової перспективи сільського господарства.

Коли ми досліджуємо залежність різних країн від сільського господарства (виражену у % ВВП), виявляється знайома закономірність. Відповідно до узагальненої моделі структурної трансформації, країни, які найбільше залежать від сільського господарства як джерела зайнятості, отримують найбільшу частку свого ВВП від сільського господарства. Більшість регіонів-експортерів продовольства також є країнами з високим рівнем доходу [13], які отримують лише невелику частку свого ВВП від сільського господарства, і де лише невелика частка населення залучена до сільськогосподарських робіт. Це призводить до сильної зворотної залежності між зайнятістю в сільському господарстві та продуктивністю праці, вираженою як економічна додана вартість на одного працівника. Звичайно, залежність від сільського господарства відображає слабкий розвиток інших секторів економіки та можливості для працевлаштування в них. Розвиток сільського господарства часто був основним рушієм структурної трансформації економіки. Але залишається відкритим питання, чи може сільське господарство стимулювати економічний розвиток і зменшити бідність, коли можливості працевлаштування поза сільським господарством залишаються дуже обмеженими, як у багатьох країнах Африки на південь від Сахари. Відсутність зростання продуктивності в несільськогосподарських секторах, здається, діє як кришка на двигуні зростання сільського господарства.

У багатьох частинах світу механізація сільського господарства та збільшення використання технологій призводять до значного підвищення продуктивності на одного сільськогосподарського працівника та йдуть рука об руку зі збільшенням розміру ферми. Це можна спостерігати навіть на рівні простої техніки, де плуги, запряжені волом, дозволяють обробляти більші площі та підвищувати продуктивність праці порівняно з ручними мотиками. Проте, незважаючи на механізацію, темпи консолідації землі в країнах Південно-Східної Азії загалом дуже низькі. Водночас використання технологій підвищення врожайності у господарстві призводить до загального зменшення кількості робочих місць у сільському господарстві, оскільки сфера послуг сільського господарства не може поглинути робочу силу, яку втрачають господарства.

У зв'язку зі збільшенням використання наявних ресурсів і меншою залежністю від зовнішніх ресурсів, повторне об'єднання землеробства та тваринництва є важливим засобом зробити великомасштабне інтенсивне сільське господарство більш циклічним [10]. Питання про те, чи відбувається таке повторне з'єднання на фермі, у системі ведення сільського господарства чи на регіональному рівні, найкраще підходить для ризикованих середовищ.

Іншим важливим аспектом майбутніх систем землеробства є вбудовування екосистемних послуг, включаючи збереження біорізноманіття в ландшафті. Такі ландшафти можуть приймати форму високопродуктивних інтенсивних ферм у поєднанні з смугами диких квітів [14] і природними заповідниками (збереження землі), до менш інтенсивних ферм і систем землеробства з більшим біорізноманіттям на фермах [4] (землепаювання). Очікується різноманітних ландшафтів із поєднанням інтенсивних і екстенсивних форм сільського господарства в поєднанні з природними заповідниками. Крім того, майбутні клімати з більш екстремальними умовами потребують уваги до зберігання прісної води в озерах і підземних водах для зменшення впливу посух, а також до буферної здатності для зменшення впливу повеней. Для підтримки таких біорізноманітних ландшафтів потрібні міцні політичні рамки, що підтримують як інтенсивні, так і більш екстенсивні ферми різного розміру.

Поєднання вузьких економічних марж і розвитку технологій сприяє появі корпоративних форм виробництва. Розробка технологій підвищення продуктивності для дуже специфічних сільськогосподарських операцій, таких як мінімальний обробіток ґрунту, боротьба з бур'янами тощо, зменшує витрати та забезпечує краще управління, але вимагає, щоб робота в масштабі була прибутковою. Корпоративні ферми мають хороші можливості, щоб скористатися перевагами цих подій. Компанії також можуть розподілити свої інвестиції між різними типами ферм і в різних агроекологічних зонах, щоб захистити від цінових і кліматичних ризиків. Структури типу правління, які включають фінанси, управління людськими ресурсами, юридичні навички, маркетинг і агрономічні навички, стають все більш поширеними [16]. Хоча корпоративні ферми ще не настільки поширені, як в Австралії, корпоративні ферми також з'являються в інших країнах,

наприклад у Південно-Східній Азії та Європі, де одна компанія управляє 90 000 га в п'яти країнах. Інша компанія керує багатьма типами ферм у дев'яти країнах, розташованих на чотирьох континентах. Шляхом укрупнення масштабів продовжують розвиватися і сімейні ферми. Поряд із тенденціями збільшення інвестицій у великомасштабне висококоханізоване сільське господарство, ми, ймовірно, станемо свідками подальшого зниження зайнятості в сільській місцевості та депопуляції сільських територій у країнах Європи, Америки та Австралії. Це призводить до спіралі втрати інвестицій у такі послуги, як магазини, школи, лікарні та інша сільська інфраструктура, а також до подальшої міграції до міських центрів. Такі тенденції особливо помітні в менш сприятливому кліматі та у віддалених районах, сприяючи зменшенню кількості ферм і фермерів, а також загальної площі виробництва в Європі.

### **Висновки з даного дослідження і перспективи подальших розвідок у даному напрямі**

Результати цього дослідження показують, що забруднення навколишнього середовища має сильний причинно-наслідковий зв'язок із сільськогосподарською екологією. Шляхом зміцнення та адаптації існуючої політики та стратегій уряд має запровадити деякі синхронізовані політики, які можуть допомогти досягти стійкої агроекономічної системи шляхом зменшення забруднення навколишнього середовища.

- Збільшення субсидій і державних витрат з точки зору фіскальної політики має призвести до певних проєктів, які відповідають попиту.
- Створення наглядових органів для нагляду за загальною сільськогосподарською діяльністю та виявлення фермерів, відповідальних за посилення природної деградації.
- Слід зменшити використання шкідливих органічних і неорганічних продуктів, таких як пестициди та хімічні добрива, шляхом підвищення обізнаності серед фермерів із цією метою та сприяння біологічній еволюції шляхом використання органічних добрив.
- Технологічний прогрес слід використовувати для того, щоб поінформувати зацікавлених сторін про переваги сталого сільського господарства та захисту навколишнього середовища.
- Для міцнішої аграрної економіки політика має бути більш агресивною для подолання розриву попиту, спричиненого лихами чи лихами, які спустошили низинні землі.

Немає сумніву, що сільське господарство залишатиметься центральною основою засобів до існування в країнах, що розвиваються, у майбутньому. Існують можливості для диверсифікації сільського господарства, щоб виробляти більш поживні раціони, щоб розширити залежність від основних зернових і включити більш широкий спектр коренеплодів і бульбоплодів, таких як маниок, картопля та високогірні банани, а також більш поживні культури, такі як бобові та овочі. Але мізерні доходи, які фермери можуть отримати лише від сільського господарства, свідчать про те, що вони є частиною ширшої продовольчої системи; їм також потрібні інші форми доходу, щоб купувати поживні продукти, які вони не можуть виробити самі.

Загострення екологічних проблем, зміна клімату, занепокоєння щодо добробуту тварин, проблеми зі здоров'ям людей і посилення голосів роздрібних торговців і споживачів спрямовуватимуть сільськогосподарську політику та виробництво на технології та канали збуту, які зменшують вплив на навколишнє середовище. Незважаючи на те, що доступні ціни на продукти харчування залишатимуться важливими, здається неминучим, що витрати на навколишнє середовище (і, можливо, соціальні витрати та витрати на здоров'я людини), понесені виробництвом і споживанням продуктів харчування, потребуватимуть у довгостроковій перспективі інтерналізувати. Зрештою це має призвести до сільського господарства, яке виробляє, окрім продуктів харчування, низку екосистемних послуг за цінами, які забезпечують дохід для життя виробників продуктів харчування та поважають планетарні кордони. Здається, поза сумнівом, цього можна досягти лише в умовах сильно реформованого економічного контексту.

### **Література**

1. Лутковська С. М. Сутність еколого-економічної безпеки та її роль в сталому розвитку АПК. Ефективна економіка. 2018. № 8. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=7281> (дата звернення: 30.12.2022).
2. Піщенко О. В. Регулювання еколого-економічної безпеки аграрного сектору: теорія, методологія та практика : монографія. Чернівці : НУ «Чернігівська політехніка», 2020. 306 с.
3. Гобела В. В. Економіко-безпекова екологізація: теорія і практика : монографія. Львів : ЛьвДУВС, 2021. 244 с.
4. Скорук О. В. Економічна безпека держави: сутність, складові елементи та проблеми забезпечення. Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія: Міжнародні економічні відносини та світове господарство.
5. Козловський А. В., Мазур Г. Ф. Сучасні заходи стимулювання розвитку агропромислового виробництва в Україні. Агросвіт. 2017. № 8. С. 12–18.
6. Білик Р. Р. Оцінювання взаємозв'язків економічної безпеки та конкурентоспроможності регіону. Вісник Хмельницького національного університету. 2017. № 1. С. 23–30.

7. Кривчик М. Ф. Стратегічне бачення аграрного устрою України. Економіка АПК. 2017. № 4. С. 5–16.
8. Adiele J. G. (2020). Growing out of hunger: Towards an improved understanding of the water and nutrient limited yield of cassava. Wageningen University.
9. Adiele J. G., Schut A. G. T., van den Beuken R. P. M., Ezui K. S., Pypers P., Ano A. O., Egesi C.N., & Giller K. E. (2020). Towards closing cassava yield gap in West Africa: Agronomic efficiency and storage root yield responses to NPK fertilizers. *Field Crops Research*, 253, 107820–107811. <https://doi.org/10.1016/j.fcr.2020.107820>.
10. Gyamfi B., Ozturk I., Bein M., Bekun F. An investigation into the anthropogenic effect of biomass energy utilization and economic sustainability on environmental degradation in E7 economies *Biofuels, Bioproducts and Biorefining*, 15 (3) (2021), pp. 840-851.
11. Kopittke P., Menzies N., Wang P., McKenna B., Lombi E. Soil and the intensification of agriculture for global food security *Environ. Int.*, 132 (2019), p. 105078
12. Khan N. *Climate Change and Sustainability of Agriculture in Bangladesh* Springer Climate (2021), pp. 65-84.
13. Nunes F., de Jesus Alves L., de Carvalho C., Gross E., de Marchi Soares T., Prasad M. Soil as a complex ecological system for meeting food and nutritional security *Climate Change and Soil Interactions* (2020), pp. 229-269.
14. Data.worldbank.org Population Density (People Per Sq. Km of Land Area) | Data (2020). URL: <https://data.worldbank.org/indicator/EN.POP.DNST?locations=BD> [Accessed: 19 Apr 2022]
15. Nathaniel S., Adeleye N. Environmental preservation amidst carbon emissions, energy consumption, and urbanization in selected african countries: implication for sustainability *J. Clean. Prod.*, 285 (2021), p. 125409.
16. Usman M., Anwar S., Yaseen M., Makhdam M., Kousar R., Jahanger A. Unveiling the dynamic relationship between agriculture value addition, energy utilization, tourism and environmental degradation in South Asia *J. Publ. Aff.* (2021).
17. Gurbuz E., Nesirov G. Does agricultural value-added induce environmental degradation? Evidence from Azerbaijan *Environ. Sci. Pollut. Control Ser.*, 28 (18) (2021), p. 23099.
18. EUROSTAT (2020). Organic operators by status of the registration process (from 2012 onwards). [https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/org\\_coptyp/default/table?lang=en](https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/org_coptyp/default/table?lang=en). European Statistical Office.
19. FAO (2020). Production, trade, (FAOSTAT database collections). Rome. URL: <http://www.fao.org/faostat/en/#data>: FAO.
20. Nathaniel S., Adeleye N. Environmental preservation amidst carbon emissions, energy consumption, and urbanization in selected african countries: implication for sustainability *J. Clean. Prod.*, 285 (2021), p. 125409.
21. Usman M., Anwar S., Yaseen M., Makhdam M., Kousar R., Jahanger A. Unveiling the dynamic relationship between agriculture value addition, energy utilization, tourism and environmental degradation in South Asia *J. Publ. Aff.* (2021).
22. Hafeez M., Yuan C., Shah W., Mahmood M., Li X., Iqbal K. Evaluating the relationship among agriculture, energy demand, finance and environmental degradation in one belt and one road economies *Carbon Manag.*, 11 (2) (2020), pp. 139-154.
23. Olanipekun I., Olasehinde-Williams G., Alao R. Agriculture and environmental degradation in Africa: the role of income *Sci. Total Environ.*, 692 (2019), pp. 60-67.
24. Roberts J., Grimes P., Manale J. Social roots of global environmental change: a world-systems analysis of carbon dioxide emissions *J. World Syst. Res.* (2003), pp. 277-315.

### References

1. Lutkovska S. M. Sutnist ekolohe-ekonomichnoi bezpeky ta yii rol v stalomu rozvytku APK. *Efektivna ekonomika*. 2018. № 8. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=7281> (data zvernennia: 30.12.2022).
2. Pishchenko O. V. Rehuliuвання ekolohe-ekonomichnoi bezpeky aharnoho sektoru: teoriia, metodolohiia ta praktyka : monohrafiia. Chernihiv : NU «Chernihivska politehnika», 2020. 306 s.
3. Hobela V. V. Ekonomiko-bezpekova ekolohizatsiia: teoriia i praktyka : monohrafiia. Lviv : LvDUVS, 2021. 244 s.
4. Skoruk O. V. Ekonomichna bezpeka derzhavy: sutnist, skladovi elementy ta problemy zabezpechennia. *Naukovyi visnyk Uzhhorodskoho natsionalnoho universytetu. Serii: Mizhnarodni ekonomichni vidnosyny ta svitove hospodarstvo*.
5. Kozlovskiy A. V., Mazur H. F. Suchasni zakhody stymuliuвання rozvytku ahropromyslovoho vyrobnytstva v Ukraini. *Ahrosvit*. 2017. № 8. S. 12–18.
6. Bilyk R. R. Otsiniuvannya vzaiemozviazkiv ekonomichnoi bezpeky ta konkurentospromozhnosti rehionu. *Herald of Khmelnytskyi National University*. 2017. № 1. S. 23–30.
7. Kropyvko M. F. Stratehichne bachenня aharnoho ustroiu Ukrainy. *Економіка АПК*. 2017. № 4. С. 5–16.
8. Adiele J. G. (2020). Growing out of hunger: Towards an improved understanding of the water and nutrient limited yield of cassava. Wageningen University.
9. Adiele J. G., Schut A. G. T., van den Beuken R. P. M., Ezui K. S., Pypers P., Ano A. O., Egesi C.N., & Giller K. E. (2020). Towards closing cassava yield gap in West Africa: Agronomic efficiency and storage root yield responses to NPK fertilizers. *Field Crops Research*, 253, 107820–107811. <https://doi.org/10.1016/j.fcr.2020.107820>.

10. Gyamfi B., Ozturk I., Bein M., Bekun F. An investigation into the anthropogenic effect of biomass energy utilization and economic sustainability on environmental degradation in E7 economies *Biofuels, Bioproducts and Biorefining*, 15 (3) (2021), pp. 840-851.
11. Kopittke P., Menzies N., Wang P., McKenna B., Lombi E. Soil and the intensification of agriculture for global food security *Environ. Int.*, 132 (2019), p. 105078
12. Khan N. *Climate Change and Sustainability of Agriculture in Bangladesh* Springer Climate (2021), pp. 65-84.
13. Nunes F., de Jesus Alves L., de Carvalho C., Gross E., de Marchi Soares T., Prasad M. Soil as a complex ecological system for meeting food and nutritional security *Climate Change and Soil Interactions* (2020), pp. 229-269.
14. Data.worldbank.org Population Density (People Per Sq. Km of Land Area) | Data (2020). URL: <https://data.worldbank.org/indicator/EN.POP.DNST?locations=BD> [Accessed: 19 Apr 2022]
15. Nathaniel S., Adeleye N. Environmental preservation amidst carbon emissions, energy consumption, and urbanization in selected african countries: implication for sustainability *J. Clean. Prod.*, 285 (2021), p. 125409.
16. Usman M., Anwar S., Yaseen M., Makhdum M., Kousar R., Jahanger A. Unveiling the dynamic relationship between agriculture value addition, energy utilization, tourism and environmental degradation in South Asia *J. Publ. Aff.* (2021).
17. Gurbuz E., Nesirov G. Does agricultural value-added induce environmental degradation? Evidence from Azerbaijan *Environ. Sci. Pollut. Control Ser.*, 28 (18) (2021), p. 23099.
18. EUROSTAT (2020). Organic operators by status of the registration process (from 2012 onwards). [https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/org\\_cotyp/default/table?lang=en](https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/org_cotyp/default/table?lang=en). European Statistical Office.
19. FAO (2020). Production, trade, (FAOSTAT database collections). Rome. URL: <http://www.fao.org/faostat/en/#data>: FAO.
20. Nathaniel S., Adeleye N. Environmental preservation amidst carbon emissions, energy consumption, and urbanization in selected african countries: implication for sustainability *J. Clean. Prod.*, 285 (2021), p. 125409.
21. Usman M., Anwar S., Yaseen M., Makhdum M., Kousar R., Jahanger A. Unveiling the dynamic relationship between agriculture value addition, energy utilization, tourism and environmental degradation in South Asia *J. Publ. Aff.* (2021).
22. Hafeez M., Yuan C., Shah W., Mahmood M., Li X., Iqbal K. Evaluating the relationship among agriculture, energy demand, finance and environmental degradation in one belt and one road economies *Carbon Manag.*, 11 (2) (2020), pp. 139-154.
23. Olanipekun I., Olasehinde-Williams G., Alao R. Agriculture and environmental degradation in Africa: the role of income *Sci. Total Environ.*, 692 (2019), pp. 60-67.
24. Roberts J., Grimes P., Manale J. Social roots of global environmental change: a world-systems analysis of carbon dioxide emissions *J. World Syst. Res.* (2003), pp. 277-315.