

ЕКОЛОГІЗАЦІЯ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА: ІННОВАЦІЙНІ ПІДХОДИ ТА МЕТОДИ СТАЛОГО РОЗВИТКУ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ

ECOLOGIZATION OF AGRICULTURE: INNOVATIVE APPROACHES AND METHODS OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT IN CONDITIONS OF MARTIAL LAW

У відповідь на зростаючий негативний вплив на природні ресурси та поглиблення екологічних проблем, ця стаття зосереджується на фундаментальних питаннях екологізації сільського господарства та забезпеченні його сталого розвитку. Ми досліджуємо інноваційні підходи та методи, такі як точне землеробство, біологізація та впровадження низьковуглецевих технологій. Аналізуємо шляхи гармонізації потреб агровиробництва із завданнями охорони навколишнього природного середовища. Проведено аналіз ефективності сучасних технологій та практик, спрямованих на досягнення оптимального балансу між економічною вигодою та екологічною безпекою. Особливу увагу приділено проблемам дотримання суб'єктами господарювання екологічного законодавства на етапі енергетичного переходу в умовах війни в Україні. На основі проведеного аналізу запропоновано рекомендації щодо підвищення ефективності державної екологічної політики в умовах воєнного стану.

Ключові слова: сільське господарство, екологізація, екологічна безпека, сталий розвиток.

The aim of this article is to comprehensively investigate the processes of greening agriculture in Ukraine under the current conditions of martial law. It specifically focuses on innovative approaches and modern methods that contribute to ensuring the sustainable development of the agrarian sector, while addressing pressing environmental, economic, and social challenges. The core objective is to identify effective solutions that can harmonize production interests with environmental protection goals, thereby ensuring long-term ecological security. This research employs a mixed-methods approach, integrating both qualitative and quantitative data analysis to provide a comprehensive understanding of the processes of greening agriculture in Ukraine during martial law. The methodology is designed to address the unique complexities and challenges posed by the current geopolitical situation. The research findings shed light on the complex and multifaceted process of greening agriculture in Ukraine under the extremely challenging conditions of martial law. They reveal both the negative consequences of the conflict that exacerbate environmental risks and the unexpected adaptive mechanisms and innovations emerging in response to the crisis. The article contributes novel empirical data and rigorous analysis to the fields of sustainable agriculture, environmental policy, and conflict studies. It highlights the unique challenges inherent in implementing greening initiatives within a wartime context and simultaneously identifies emerging opportunities. As such, it serves as a robust foundation for further research into resilient agricultural systems and the complex processes of post-conflict environmental restoration. Ecologization of agriculture is not just a preferable path; it's an imperative for securing long-term food security, restoring natural capital, and integrating Ukraine into global sustainable development standards. A powerful synergy of necessitated adaptations, determined state policy, and international backing will allow for the transformation of Ukrainian agriculture into a more robust and ecologically accountable system.

Key words: agriculture, greening, environmental safety, sustainable development.

УДК: 631.95:502.131.1"364"

DOI: <https://doi.org/10.32782/dees.17-55>

Лутковська С.М.¹

д.е.н., професор,
проректор з науково-педагогічної
та навчальної роботи,
Вінницький національний аграрний
університет

Красносельська А.А.²

аспірантка кафедри
адміністративного менеджменту
та альтернативних джерел енергії,
Вінницький національний аграрний
університет

Lutkovska Svitlana

Vinnitsia National Agrarian University

Krasnoselska Anastasia

Vinnitsia National Agrarian University

Постановка проблеми. Сучасне сільське господарство України стикається з подвійним викликом: необхідністю впровадження екологічно орієнтованих технологій для забезпечення сталого розвитку агросфери та адаптацією до екстремальних умов, зумовлених воєнним станом. Збройна агресія спричинила масштабні екологічні збитки, порушення агровиробничої інфраструктури та дестабілізацію традиційних аграрних процесів. У таких умовах особливої актуальності набуває пошук інноваційних рішень, які б поєднували ефективність виробництва з мінімізацією негативного впливу на довкілля. Однак, незважаючи на наявність окремих екологічних ініціатив, системний підхід до екологізації агросектору досі залишається недостатньо розвиненим, що обумовлює

необхідність наукового осмислення проблеми та розробки ефективних методів її вирішення.

Таким чином, виникає гостра потреба в розробці та впровадженні інноваційних підходів та методів екологізації сільського господарства, які враховуватимуть специфіку воєнного часу та післявоєнного відновлення. Це включає не лише застосування сучасних технологій, а й зміну парадигми мислення від винятково продуктивного до інтегрованого, екологічно відповідального агровиробництва.

Головною проблемою є відсутність комплексної стратегії та дієвих інструментів для екологізації сільського господарства України в умовах воєнного стану, що дозволяли б ефективно реагувати на виклики часу, забезпечуючи при цьому

¹ ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8350-5519>

² ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0794-5042>

продовольчу безпеку та мінімізуючи негативний вплив на довкілля. Невирішеність цієї проблеми може призвести до поглиблення екологічної кризи, зниження якості сільськогосподарської продукції та втрати конкурентоспроможності аграрного сектору України на міжнародних ринках у майбутньому.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Наразі спостерігається особлива увага до питань екологобезпечного виробництва АПК, виробництва та використання альтернативної енергетики, задля досягнення енергонезалежності, стабільності та економічної ефективності сільськогосподарської діяльності. Аналіз наукової літератури свідчить, що вчені зробили значний внесок у розвиток теорії, методики та організаційних положень формування екологічної безпеки країни, модернізації системи екологічної безпеки, реалізації екологічних рішень з виробництва та споживання альтернативної енергетики, проте основні проблеми та перспективи дотримання бізнесом екологізації виробництва на етапі енергетичного переходу залишаються недостатніми, особливо в умовах воєнного стану. Чимало дослідницьких проєктів вітчизняних науковців спрямовані на розробку методичних засад, програм реалізації та інформування щодо екологічної, енергетичної та економічної безпеки до широких верств населення. Серед найважливіших варто відмітити Г. Калетніка [1; 2], С. Лутковську [3; 9; 12], Г. Гелетуху [4], Т. Коломієць [9], Н. Зеленчук [11], Н. Пришляк [13], Д. Токарчук [14]. Науково-практичне спрямування досліджень зазначених науковців полягає у тому, щоб трансформувати енергетичний сектор України до виробництва та споживання біопалив, з метою досягнення енергетичної незалежності, формування продовольчої безпеки та стимулювання екологічно чистого та безпечного сільськогосподарського виробництва.

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. У сучасних умовах воєнного стану в Україні екологізація сільського господарства постає не лише як виклик, а й як необхідність для забезпечення продовольчої безпеки та збереження природного середовища. Проте в цьому контексті залишається низка раніше невирішених аспектів загальної проблеми, які потребують поглибленого наукового аналізу.

Перш за все, досі недостатньо досліджено механізми інтеграції екологічних інновацій в аграрну практику за умов обмежених фінансових, технічних і людських ресурсів, що характерні для періоду війни. Існуючі моделі сталого розвитку агросектору не враховують у повній мірі специфіку воєнних ризиків, що обумовлює потребу в адаптації стратегій та технологій до нових реалій.

Крім того, актуальною залишається проблема моніторингу екологічного стану агроландшафтів

у зонах бойових дій. Відсутність доступу до об'єктивних екологічних даних, зруйнована інфраструктура та обмеженість у проведенні польових досліджень значно ускладнюють оцінку впливу війни на природне середовище.

Варто також звернути увагу на низьку ефективність інструментів екологічної сертифікації, які не адаптовані до умов обмеженої логістики та безпекових загроз. Через економічну нестабільність та високу фінансову вразливість агровиробники часто не мають можливості долучатися до «зелених» ініціатив або впроваджувати екологічно дружні практики.

Особливої уваги потребує правовий аспект проблеми: чинне екологічне законодавство України виявляє прогалини в частині регулювання відповідальності за екологічні правопорушення в умовах війни, що створює правовий вакуум і знижує ефективність державного контролю. Також залишається слабкою комунікація між державними структурами, науковою спільнотою та аграрним бізнесом щодо узгодження дій з екологізації сільського господарства в кризових умовах.

Таким чином, наукове осмислення вищезазначених аспектів є надзвичайно важливим для формування дієвої екологічної політики в аграрному секторі та забезпечення його стійкості в умовах тривалої нестабільності.

Постановка завдання. Основною метою цієї наукової статті є всебічне дослідження процесів екологізації сільського господарства в Україні в умовах воєнного стану. У центрі уваги – інноваційні підходи та сучасні методи, які сприяють забезпеченню сталого розвитку аграрного сектору з урахуванням актуальних екологічних, економічних та соціальних викликів. Прагнення до гармонізації виробничих інтересів із завданнями охорони довкілля вимагає нового погляду на традиційні аграрні практики та пошуку ефективних рішень, здатних забезпечити довгострокову екологічну безпеку.

Виклад основного матеріалу дослідження. АПК, а особливо сільське господарство, завжди відігравали ключову роль в економічному розвитку України, забезпечуючи продовольчу безпеку, економічну стабільність, експортний потенціал та зайнятість сільського населення. Проте інтенсивне землеробство та тваринництво в умовах обмеженого природного ресурсу призвели до значного антропогенного навантаження на довкілля: деградація ґрунтів, забруднення водних ресурсів, повітря, зниження біорізноманіття тощо. З огляду на це, екологізація агросектору стала не лише актуальним, а й життєво необхідним напрямом розвитку аграрного сектору економіки держави.

Щоденно ситуація ускладнюється воєнним станом, що супроводжується зменшенням кількості земель сільськогосподарського призначення,

придатних для обробітку, знищенням сільськогосподарської інфраструктури, замінуванням полів, порушенням логістики та зростанням ризиків продовольчої кризи. У таких умовах особливого значення набуває впровадження інноваційних екологоорієнтованих підходів до агровиробництва, що дозволяють забезпечити сталий розвиток без шкоди для екосистем і з урахуванням соціально-економічних викликів.

Метою роботи є аналіз сучасних методів екологізації сільського господарства, вивчення інноваційних рішень у галузі агроєкології, а також визначення перспектив, бар'єрів та економічної доцільності впровадження екотехнологій в агросекторі України під час війни.

Екологічна шкода, спричинена війною, – знищення довкілля та екосистеми України, також є частиною глобальних екологічних проблем, які чинять згубну дію на здоров'я населення. Тому необхідно знайти можливі шляхи мінімізації впливу наслідків воєнних дій та відновлення рівня забруднення навколишнього природного середовища до встановлених норм.

Втрати від руйнівного впливу військових дій на життя та діяльність населення України, економічний та екологічний стан, продовольчу небезпеку навряд чи можна оцінити повною мірою, однак, можна стверджувати, що збереження існуючого та відновлення втраченого потребують неминучих рішень із боку держави.

Викликом світового масштабу є питання гарантування національної, екологічної, економічної, енергетичної та продовольчої безпеки нашої країни. Безповоротне виснаження резервів корисних копалин та енергетичних ресурсів, збільшення вартості енергоносіїв, забруднення довкілля, військові дії є імпульсом для розробки в Україні нової екологічної стратегії, спрямованої на пошук шляхів розв'язання екологічних проблем та відновлення економіки повоєнної країни.

Враховуючи вплив людської діяльності на довкілля, що загрожує здоров'ю людей, незначний рівень нагляду за дотриманням законодавства про охорону довкілля та недостатню обізнаність населення про екологічні права [5], можна визначити основні засади забезпечення екологічно орієнтованої «зеленої» трансформації України (табл. 1):

Законодавство України, зокрема стаття 50 Конституції України передбачає право громадян на сприятливі умови життя в навколишньому середовищі, на здорове і безпечне життя в гармонії з природою та на відшкодування завданої шкоди за порушення цього права. Вперше дане право було проголошене у Стокгольмській декларації з навколишнього середовища, прийнятій 16 червня 1972 року в Ріо-де-Жанейро.

На законодавчому рівні чітко визначено, що людина, її життя і здоров'я, честь і гідність,

недоторканність і безпека визнаються в Україні найвищою соціальною цінністю [7].

Указ Президента України «Про національну стратегію у сфері прав людини» зазначає, що стратегічною ціллю забезпечення екологічних прав людини є створення безпечного для життя та здоров'я населення України природного середовища.

Для виконання завдань, скерованих на здобуття цілей стратегічного призначення щодо забезпечення екологічних прав людини, орієнтованих на збереження і поліпшення якості навколишнього природного середовища, вбачаємо за необхідне:

- втілення головних засад охорони навколишнього природного середовища, з впровадженням міжнародних норм та стандартів у сфері екологічної безпеки на всіх напрямках державної політики та в галузях аграрного сектору економіки держави;

- функціонування механізму обов'язкового здійснення стратегічної екологічної оцінки з урахуванням її наслідків при розробці документів державного планування, з метою належного аналізу їх впливу на довкілля, зокрема на здоров'я населення [5];

- модернізацію системи екологічної безпеки, шляхом впровадження інноваційних екотехнологій, ресурсозберігаючих технологій, управлінських, правових та інших рішень за умов сталого розвитку [12];

- впровадження інноваційних екологоорієнтованих технологій у агросекторі, що сформує безпечне виробництво, результатом якого буде якісна органічна продукція.

Вже починаючи з перших місяців війни неозброєним оком помітний згубний вплив на навколишнє природне середовище, наслідком якого є руйнування ґрунтів, водойм, очисних споруд, водосховищ, руйнування підприємств, спричинені ракетними обстрілами з використанням небезпечних хімічних речовини, підриви складів та сховищ із нафтопродуктами та паливно-мастильними матеріалами, забруднення ґрунтів важкими металами тощо. Знищення та пошкодження лісового фонду позначається не лише на східних та південних областях України, а й в інших регіонах, адже ліси виконують захисну функцію й при їх руйнації відбуваються значні ерозійні процеси. Ця ситуація веде до погіршення якості ґрунту, зниження рівня ґрунтових вод та втрати біорізноманіття, що має довгострокові негативні наслідки для сільськогосподарства та екологічної стабільності всієї країни.

Серед численної кількості викликів та завдань, які стоять перед Україною наразі, і перелік їх буде значно розширюватися у повоєнний період, варто окреслити наступні:

- відновлення критичної інфраструктури;

Основні засади забезпечення екологічно орієнтованої «зеленої» трансформації України

1. Використання альтернативних джерел енергії як шлях до екологізації сільськогосподарського виробництва	Перехід від звичних енерговитратних технологій до застосування відновлюваних джерел енергії (ВДЕ) в агропромисловому комплексі – запорука зменшення викидів парникових газів та збільшення енергоефективності. Зокрема, використання сонячної, вітрової та біоенергетичної енергії дозволяє створити незалежні енергосистеми для сільських підприємств. Це сприяє не лише захисту довкілля, але й економічній стабільності аграрного сектору.
2. Біоенергетична утилізація відходів	Біоенергетика передбачає перетворення органічних відходів (сільськогосподарських, харчових, побутових) у корисну енергію (біогаз, біодизель, біоетанол). Це дозволяє не лише зменшити обсяг відходів, що потрапляють на полігони, а й отримати додатковий енергетичний ресурс. Утилізація біомаси з аграрного сектору стає основою для створення циркулярної економіки.
3. Декарбонізація енергетики	Зменшення залежності від викопного палива та скорочення викидів CO ₂ є пріоритетом національної енергетичної політики. Це включає поступовий перехід до безвуглецевих джерел енергії, зокрема розвитку сонячної, вітрової, гідро- та біоенергетики, а також впровадження вуглецево-нейтральних технологій на промислових підприємствах.
4. Розвиток стійких агропродовольчих систем та методів органічного ведення господарства	Органічне землеробство передбачає мінімальне використання хімічних добрив і пестицидів, що сприяє збереженню ґрунтів, водних ресурсів і біорізноманіття. Рациональне використання природних ресурсів, локальність, сезонність та замкнутість циклів виробництва – показники стійких агросистем.
5. Забезпечення збереження природного багатства України та екосистем	Україна має унікальне природне різноманіття – ліси, степи, річкові системи, біосферні заповідники. Важливими напрямками є: розширення територій природно-заповідного фонду, відновлення деградованих земель, збереження водно-болотних угідь та захист червонокнижних видів
6. Використання інноваційних методів та технологій у забезпеченні екологічної безпеки країни	Впровадження екотехнологій, цифрового моніторингу стану довкілля (супутникові системи, дрони, сенсори), «розумних» систем водопостачання й енергоспоживання – усе це дозволяє оперативно реагувати на екологічні виклики. Екологічні інновації сприяють точному землеробству, ефективному використанню ресурсів і запобіганню надзвичайним ситуаціям, пов'язаним із забрудненням довкілля.
7. Сталі та системні рішення з боку керівництва держави щодо розвитку енергетичної трансформації до біоенергетики	Політична воля, законодавча підтримка та державні інвестиції є основою для успішної біоенергетичної трансформації. Це включає: – розробку стимулюючих механізмів для бізнесу (субсидії, пільги, гранти); – створення Національної стратегії розвитку біоенергетики; – залучення міжнародних партнерів і донорських структур; – впровадження освітніх програм і підвищення кваліфікації фахівців у сфері біоенергетики.

Джерело: сформовано авторами на основі даних [6]

- формування енергетично незалежної держави;
- імплементація вітчизняного законодавства до європейського та його адаптація;
- відновлення міст, сільських територій та їхніх громад із врахуванням економічних, екологічних та соціальних факторів. [6].

Війна в Україні додає аргументів для розвитку «зеленої» економіки, розвитку біоенергетики та переходу на власне екологічне енергозабезпечення. Ключовими стимулами у цьому напрямку є значне зростання цін на енергоносії, можливість зменшити залежність від імпорту енергії, що є особливо відчутним для аграрних компаній і мотивує їх інвестувати у вертикальну інтеграцію та виробництво певних видів біопалив.

Створення екологічних інновацій в агросекторі дозволить удосконалити виробничі процеси, ефективно організовувати бізнес за рахунок економії ресурсів, а також впроваджувати та розвивати чисті технології.

Впровадження передових інноваційних технологій та методів управління виробництвом – це

найбільш результативні, з огляду захисту довкілля, технології, розроблені з урахуванням особливостей АПК та соціально-економічної доцільності й спрямовані на підвищення ефективності використання природних ресурсів, зниження рівня забруднення навколишнього середовища, оптимізацію виробничих процесів і зменшення енергоспоживання. Такі технології передбачають застосування точного землеробства, біологічного захисту рослин, ефективних систем управління агропромисловим виробництвом на основі цифрових рішень, енергоощадних і низьковуглецевих технологій, а також включають практики мінімального або нульового обробітку ґрунту, диверсифікацію сівозмін та використання покривних культур для покращення здоров'я ґрунту і збереження біорізноманіття

Наразі українські компанії демонструють стабільну та злагоджену роботу у період військових дій. Більше 50% українських компаній розглядають європейські стандарти, які є основою модернізації системи екологічної безпеки повоєнного періоду (рис. 1).

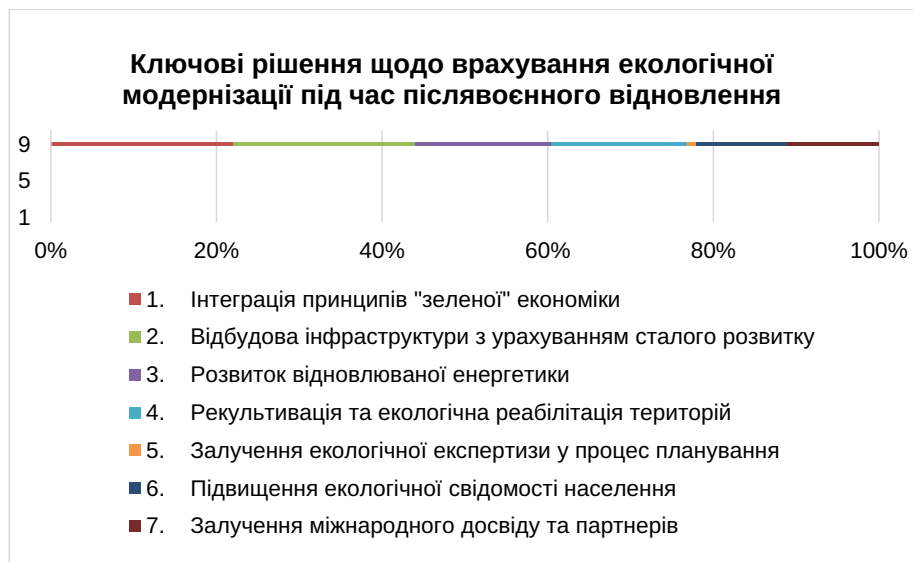


Рис. 1. Ключові рішення щодо врахування екологічної модернізації під час післявоєнного відновлення

Джерело: сформовано автором на основі даних [8]

Європейський Союз у 2019 році проголосив амбітну ціль: континент стане кліматично нейтральним до 2050 року, що означає вагоме зменшення парникових викидів в атмосферу, поступову відмову від вугілля й природного газу, а також більше уваги до відновлюваних джерел енергії. Зважаючи на те, що це був довоєнний період, а стратегічні цілі у зв'язку з війною в Україні змінилися для всіх європейських країн, у рамках реалізації стратегічних екологічних документів за останні роки все ж таки досягнуто низки суттєвих результатів у сфері охорони довкілля, сталого розвитку та інтеграції екологічної політики у ключових галузях економіки, зокрема:

1. Інтеграція екологічної політики у секторальні стратегії:

У 2023–2024 роках екологічні аспекти були включені до оновлених стратегій розвитку:

- енергетики: врахування принципів декарбонізації та зменшення викидів CO₂;
- транспорту: розробка Національної програми розвитку електромобільності;
- промисловості: стимулювання впровадження технологій «чистого виробництва»;
- аграрного сектору: зростання обсягів екологічно сертифікованого виробництва на 15% у 2023 році.

2. Розвиток відновлюваної енергетики:

- частка ВДЕ (вітрова, сонячна, біоенергетика) в енергобалансі країни досягла 15,8% у 2024 році (порівняно з 11,2% у 2020 р.).
- у 2023 році встановлено понад 1,2 ГВт нових потужностей сонячної енергетики та 0,6 ГВт вітрової.
- сектор забезпечує понад 30 тисяч робочих місць.

3. Управління відходами:

- затверджено 10 регіональних планів управління відходами відповідно до вимог Національної стратегії;
- у 2023 році розпочато будівництво 4 сміттєпереробних заводів (зокрема в Львівській, Харківській, Вінницькій та Одеській областях);
- рівень переробки побутових відходів зріс з 6% (2020 р.) до 12% (2024 р.).

4. Моніторинг стану довкілля:

- запущено систему автоматизованого екологічного моніторингу в межах державної платформи EcoMonitoring;
- станом на 2024 рік діють 57 автоматизованих станцій контролю якості повітря у 18 областях;
- дані моніторингу інтегруються в онлайн-систему з відкритим доступом (API доступ для науковців і громадськості) [10].

У рамках реалізації стратегічних екологічних документів за останні роки досягнуто низки суттєвих результатів у сфері охорони довкілля, сталого розвитку та інтеграції екологічної політики у ключових галузях економіки (рис. 2).

Досягнуті результати свідчать про поступовий перехід України до більш екологічно збалансованої моделі розвитку. Водночас зберігаються виклики у сфері кліматичних змін, управління водними ресурсами та зменшення обсягів відходів. Успішне виконання наступних етапів стратегій вимагає подальшого посилення міжвідомчої координації, залучення науковців, фінансування «зелених» ініціатив.

Однак, із початком повномасштабної війни енергосистема України зазнала чи не найсерйознішого випробовування за період своєї діяльності. Гостро постало питання переходу на власні енергетичні



Рис. 2. Аналітична довідка щодо досягнень та реалізації результатів стратегічних екологічних документів

Джерело: сформовано авторами на основі дослідженої літератури

ресурси, до якого нажаль, ми були не готові. Проте дана ситуація сприяла активізації діяльності провідних аграрних підприємств до виробництва біопалив із сільськогосподарської продукції чи її відходів. З переходом на власні енергетичні ресурси, досягнення «зеленої» енергетичної трансформації досягається важлива ціль – зменшення негативного впливу на довкілля, підвищення ефективності виробництва та забезпечення сталості шляхом застосування альтернативних методів ведення сільського господарства.

Після повномасштабного вторгнення в Україну нарощування виробництва біопалив з сільськогосподарської сировини стало одним із пріоритетних напрямів. Декарбонізація енергетичного сектору України може бути досягнута завдяки розвитку безпечної та вуглецево нейтральної ядерної енергетики, а також за рахунок відмови від вугільних електростанцій та розвитку відновлюваних джерел енергії. Наразі те, що колись більшістю вважалося виробничими відходами і не використовувалось, нині розглядається як цінна сировина для створення додаткової доданої вартості.

Широкого впровадження набуває метод органічного землеробства, який охоплює як рослинництво, так і тваринництво. Український агробізнес активно змінює підходи до використання земельних ресурсів, зважаючи на переваги для інвестування

у виробництво біопалива, як важливого чинника сталої сільськогосподарської діяльності.

Потенціал для «зеленого зростання» в Україні існує передусім у секторах відновлюваної енергетики, органічного сільського господарства, управління відходами, а також у запровадженні новітніх екологічно безпечних технологій та екологічних інновацій. Проте, такий перехід потребує значних капіталовкладень на масовий запуск виробництва біопалив для забезпечення енергетичних потреб підприємств, соціальних об'єктів, важливих для населення. Державі необхідно регулювати ціноутворення в галузі енергетики та знайти джерела відшкодування витрат на обладнання для виробництва різних видів альтернативної енергії.

Важливою метою інноваційної екологічної політики має бути гармонізація навколишнього природного середовища, шляхом впровадження екосистемного підходу до всіх напрямів соціально-економічного розвитку. Для реалізації даної мети вбачаємо за необхідне:

- сформувати екологічні цінності та принципи споживання у населення;
- сприяти сталому розвитку природно-ресурсного потенціалу й інтеграції принципів екологічної політики у процес ухвалення рішень щодо соціально-економічного розвитку;

- знизити екологічні ризики шляхом недопущення виникнення екологічних небезпек;
- формувати систему екологічної освіти;
- вдосконалювати та розвивати державну систему природоохоронного управління.

Прискорення переходу на чисту енергію, збільшення енергоефективності централізованих систем опалення та енергозбереження шляхом застосування інноваційних технологій і розробок, виконання соціальних програм інформування громадян, з метою формування екологічної свідомості, енергоменеджмент – курс на скорочення споживання вичерпних джерел енергії загалом, а також перші кроки до впровадження та використання «зелених» джерел енергії. Для досягнення зазначених положень визначено можливі шляхи:

- 1) створення реальних інноваційних механізмів для повторної переробки та використання відходів;
- 2) ефективне використання природних ресурсів та споживання енергії й сировинних ресурсів;
- 3) досягнення енергетичної безпеки та енергоефективності шляхом використання альтернативної енергії (біодизель, біогаз, сонячні панелі, вітрові станції тощо);
- 4) адаптація до змін у навколишньому природному середовищі в умовах воєнного стану;
- 5) створення фінансових стимулів для підприємств у рамках переходу на «зелене» виробництво енергетичних ресурсів та їх споживання;
- 6) впровадження програм навчання щодо виробництва, використання та споживання біопалив.

Висновки. Екологізація галузей АПК потребує поєднання традиційних знань із сучасними інноваційними технологіями. Такий підхід дозволить не лише зберегти природні ресурси, а й забезпечити, екологічну, продовольчу та економічну безпеку і високу якість безпечного життя для майбутніх поколінь.

Отже, в умовах сьогодення для України необхідно активно впроваджувати передові екологічні практики, реалізовувати екологічні реформи, долучатися до екологічних проєктів країн ЄС, що є критично важливим для «зеленої» відбудови України та діяльності бізнесу в умовах військових дій та досягнення сталих бізнес-процесів.

Ключовими моментами досягнення модернізації системи екологічної безпеки у контексті сталого розвитку галузей АПК та подолання наслідків війни має стати:

- розробка програми відновлення зруйнованих та порушених об'єктів екосистеми, а також природно-заповідного фонду у регіонах України;
- підтримка виробників, надання їм як фінансової, так і консультативної допомоги;
- переорієнтація сільськогосподарської діяльності на виробництво екологічно чистої продукції та виробництво з сільськогосподарської сировини альтернативної енергії;

- проведення екологічного моніторингу стану об'єктів із підвищеною промисловою небезпекою;
- аналіз стану природних джерел водопостачання та визначення їх рівня придатності до використання;

- створення сприятливих умов для розвитку малого та середнього бізнесу.

Перераховані аспекти є лише частиною стратегії щодо реалізації зазначених цілей для досягнення екологічно безпечного життя населення як у період війни, так і в період повоєнного відновлення України.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Калетнік Г.М., Лутковська С.М. Екологічна модернізація та органічне виробництво в системі екологічної безпеки: монографія. Вінниця : ВНАУ. 2022. С. 53-55
2. Калетнік Г.М., Шпикуляк О.Г., Хвесик Ю.М., Білокінна І.Д. Розвиток кооперації у реалізації потенціалу відновлюваних джерел енергії для впровадження «Зеленого» курсу і сталого розвитку сільських територій. *Економіка природокористування і сталий розвиток*. 2022. Вип. 12(31). С. 26–38. DOI: [https://doi.org/10.37100/2616-7689.2022.12\(31\).3](https://doi.org/10.37100/2616-7689.2022.12(31).3).
3. Лутковська С.М. Формування критеріїв та індикаторів оцінки рівня екологічної безпеки регіонів. *Економіка, фінанси, менеджмент: актуальні питання науки та практики*. 2020. № 51 (1). С. 40–52. DOI: <https://doi.org/10.37128/2411-4413-2020-1-3>.
4. Гелетука Г.Г., Кучерук П.П., Матвеев Ю.Б. Перспективи виробництва біометану в Україні. *Аналітична записка UABIO*. 2022. № 29. URL: <https://uabio.org/wp-content/uploads/2022/09/UA-Position-paper-UABIO-29.pdf>.
5. Про Національну стратегію у сфері прав людини : Указ Президента України; Стратегія від 24.03.2021 № 119/2021. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/119/2021>.
6. Принципи зеленої післявоєнної відбудови України екодії. URL: <https://ecoaction.org.ua/zelenavidbudova-ua.html>.
7. Конституція України : Конституція України; Верховна Рада України від 28.06.1996 № 254к/96-ВР. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/254%D0%BA/96-%D0%B2%D1%80>.
8. Центр розвитку інновацій. URL: <https://cid.center/the-state-and-needs-of-businesses-for-post-recovery-ecological-recovery-survey-results/>.
9. Лутковська С.М., Коломієць Т.В., Зеленчук Н.В. Перспективи розвитку відновлюваної енергетики в контексті євро інтеграційних процесів на шляху до сталого економічного розвитку. *Інвестиції: практика та досвід*. 2023. № 1. С. 11–21. DOI: <https://doi.org/10.32702/2306-6814.2023.1.11>
10. Про схвалення Енергетичної стратегії України на період до 2035 року «Безпека, енергоефективність, конкурентоспроможність»: Розпорядження Кабінету Міністрів України; Стратегія від 18.08.2017 № 605-р // База даних «Законодавство України» /

Верховна Рада України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/605-2017-%D1%80>.

11. Зеленчук Н.В. Фактори впливу на еколого-економічну ефективність виробництва біогазу на підприємствах та в домогосподарствах України. *Цифрова економіка та економічна безпека*. 2024. Випуск 3 (12). С. 47–51. DOI: <https://doi.org/10.32782/dees.12-8>

12. Лутковська С.М. Методичні підходи до оцінки процесів модернізації системи екологобезпечного сталого розвитку. *Наукові горизонти*. 2020. № 2. С. 111–118.

13. Пришляк Н.В., Токарчук Д.М., Паламаренко Я.В. Рекомендації з вибору оптимальної сировини для виробництва біогазу на основі експериментальних даних щодо енергетичної цінності відходів. *Інвестиції: практика та досвід*. 2020. № 24. С. 58–66. DOI: <https://doi.org/10.32702/2306-6814.2020.24.58>.

14. Токарчук Д.М. Стратегічні напрями розвитку виробництва біопалив із агробіомаси сільськогосподарських підприємств України. *Економіка, фінанси, менеджмент: актуальні питання науки і практики*. 2021. № 3 (57). С. 7–21. DOI: [10.37128/2411-4413-2021-3-1](https://doi.org/10.37128/2411-4413-2021-3-1).

REFERENCES:

1. Kaletnik H. M., Lutkovska S. M. (2022). Ekologichna modernizatsiia ta orhanichne vyrobnytstvo v systemi ekologichnoi bezpeky [Environmental modernization and organic production in the system of ecological safety]. Vynnytsia: VNAU, p. 53-55

2. Kaletnik H. M., Shpykulyak O. H., Khvesyk Y. M., Bilokinna I. D. (2022). Rozvytok kooperatsii u realizatsii potentsialu vidnovliuvanykh dzherel enerhii dlia vprovadzhennia «Zelenoho» kursu i staloho rozvytku sil'skykh terytorii [Development of cooperation in the implementation of the potential of renewable energy sources for the introduction of the "Green" course and sustainable development of rural areas]. *Ekonomika pryrodokorystuvannia i stalyy rozvytok*, vol. 12(31), pp. 26–38. DOI: [https://doi.org/10.37100/2616-7689.2022.12\(31\).3](https://doi.org/10.37100/2616-7689.2022.12(31).3).

3. Lutkovska S. M. (2020). Formuvannia kryterii ta indyikatoriv otsinky rivnia ekolohichnoi bezpeky rehioniv [Formation of criteria and indicators for assessing the level of regional environmental safety]. *Ekonomika, finansy, menedzhment: aktual'ni pytan'nia nauky i praktyky*, vol. 51(1), pp. 40–52. DOI: <https://doi.org/10.37128/2411-4413-2020-1-3>.

4. Heletukha H. H., Kucheruk P. P., Matviiev Yu. B. (2022). Perspektyvy vyrobnytstva biometanu v Ukraini: [Prospects for biomethane production in Ukraine]. *Analychna zapyska UABIO*, no. 29. Available at: <https://uabio.org/wp-content/uploads/2022/09/UA-Position-paper-UABIO-29.pdf>.

5. Pro Natsionalnu stratehiu u sferi prav liudyny [On the National Strategy in the Field of Human Rights]. Ukaz Prezidenta Ukrainy; Stratehiia vid 24.03.2021. Available at: <https://zakon.rada.gov.ua/go/119/2021>.

6. Ecoaction. (n.d.). Pryntsyipy zelenoi pisliavoiennoi vidbudovy Ukrainy [Principles of Ukraine's green post-war recovery]. Available at: <https://ecoaction.org.ua/zelenavidbudova-ua.html>.

7. Konstytutsiia Ukrainy : Konstytutsiia Ukrainy; Verkhovna Rada Ukrainy vid 28.06.1996 № 254k/96-VR [Constitution of Ukraine: Constitution of Ukraine; Verkhovna Rada of Ukraine dated 28.06.1996 No. 254k/96-VR.]. Available at: <https://zakon.rada.gov.ua/go/254k/96-vr>

8. Tsentri rozvytku innovatsii [Innovation Development Center]. Available at: <https://cid.center/the-state-and-needs-of-businesses-for-post-recovery-ecological-recovery-survey-results/>.

9. Lutkovska, S. M., Kolomiets, T. V., & Zelenchuk, N. V. (2023). Perspektyvy rozvytku vidnovliuvanoi enerhetyky v konteksti yevrointehratsiinykh protsesiv na shliakhu do staloho ekonomichnoho rozvytku [Prospects for renewable energy development in the context of European integration processes on the path to sustainable economic development]. *Investytsii: praktyka ta dosvid*, no. 1, pp. 11–21. DOI: <https://doi.org/10.32702/2306-6814.2023.1.11>

10. Pro skhvalennia Enerhetychnoi stratehii Ukrainy na period do 2035 roku «Bezpeka, enerhoefektyvnist, konkurentospromozhnist»: Rozporiadzhennia Kabinetu Ministriv Ukrainy; Stratehiia vid 18.08.2017 № 605-r [On approval of the Energy Strategy of Ukraine for the period until 2035 "Security, Energy Efficiency, Competitiveness": Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine; Strategy dated 18.08.2017 No. 605-r]. Baza danykh «Zakonodavstvo Ukrainy» / Verkhovna Rada Ukrainy. Available at: <https://zakon.rada.gov.ua/go/605-2017-p>.

11. Zelenchuk, N. V. (2024). Faktory vplyvu na ekoloho-ekonomichnu efektyvnist vyrobnytstva biogazu na pidpriemstvakh ta v domohospodarstvakh Ukrainy [Factors influencing the environmental and economic efficiency of biogas production at enterprises and households in Ukraine]. *Tsyfrova ekonomika ta ekonomichna bezpeka*, vol. 3(12), pp. 47–51. DOI: <https://doi.org/10.32782/dees.12-8>.

12. Lutkovska S. M. (2020). Metodychni pidkhody do otsinky protsesiv modernizatsii systemy ekolohobezpechnoho staloho rozvytku [Methodological approaches to assessing the modernization processes of the environmentally safe sustainable development system]. *Naukovi horyzonty*, no. 2, pp. 111–118.

13. Pryshliak N. V., Tokarchuk D. M., Palamarenko Ya. V. (2020). Rekomendatsii z vyboru optymalnoi syrovyny dlia vyrobnytstva biogazu na osnovi eksperymentalnykh danykh shchodo enerhetychnoi tsinnosti vidkhodiv [Recommendations for selecting optimal raw materials for biogas production based on experimental data on waste energy value]. *Investytsii: praktyka ta dosvid*, no. 24, pp. 58–66. DOI: <https://doi.org/10.32702/2306-6814.2020.24.58>

14. Tokarchuk D. M. (2021). Stratehichni napriamy rozvytku vyrobnytstva biopalyv iz ahrobio-masy silskohospodarskykh pidpriemstv Ukrainy [Strategic directions of biofuel production development from agrobiomass in Ukrainian agricultural enterprises]. *Ekonomika, finansy, menedzhment: aktual'ni pytan'nia nauky i praktyky*, vol. 3(57), pp. 7–21. DOI: <https://doi.org/10.37128/2411-4413-2021-3-1>.