

- Ivanov S. V. & Olianska S. P. (2021). Innovatsiini tekhnolohii v kharchovii promyslovosti: stan ta perspektyvy rozvytku [Innovative technologies in the food industry: state and development prospects]. *Kharchova promyslovist*, 29, 5–12.
- Klibi W. & Martel A. (2022). The design of responsive and resilient business logistics networks. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 158, 102598.  
<https://doi.org/10.1016/j.tre.2021.102598>
- Kouz R. (1993). *Firma, rynek i pravo* [The firm, the market, and the law]. Kyiv: Port-Royal.
- Lupenko Yu. O. & Shpychak O. M. (2022). Priorytetni napriamy rozvytku ahropromyslovoho kompleksu Ukrainy v umovakh voiennoho stanu ta pislivoiennoho vidnovlennia [Priority directions of development of the agro-industrial complex of Ukraine under martial law and post-war recovery]. *Ekonomika APK*, 5, 6–18.  
<https://doi.org/10.32317/2221-1055.202205006>
- Polishchuk O. A., Polishchuk O. T. & Kurnaiev A. O. (2025). Strukturno-metodolohichni aspekty biznesplanuvannia v suchasnomu svynarstvi [Structural and methodological aspects of business planning in modern pig breeding]. *Biznes Inform*, 9, 145–154.  
<https://doi.org/10.32983/2222-4459-2025-9-145-154>
- Polishchuk O. A. (2024). Adaptatsiia investytsiinykh stratehii aharnoho biznesu v umovakh voiennoho stanu [Adaptation of investment strategies of agricultural business under martial law]. *Biznes Inform*, 11, 161–170.  
<https://doi.org/10.32983/2222-4459-2024-11-161-170>
- Porter M. (1998). *Konkurentna stratehiia: metodyky analizu haluzei i konkurentiv* [Competitive strategy: techniques for analyzing industries and competitors]. Kyiv: Osnovy.
- Sabluk P. T. (2018). Rozvytok vertykalnoi intehtratsii v ahropromyslovomu vyrobnytstvi Ukrainy [Development of vertical integration in agro-industrial production of Ukraine]. *Ekonomika APK*, 10, 5–14.  
<https://doi.org/10.32317/2221-1055.201810005>
- Sajad S. & Khan S. A. (2023). Scenario-based financial stress testing for agricultural enterprises. *Journal of Risk and Financial Management*, 4(16), 215.  
<https://doi.org/10.3390/jrfm16040215>
- Shpychak O. M. (2024). Vytraty i prybutkovist vyrobnytstva produktsii tvarynnytstva: tendentsii ta prohnozy [Costs and profitability of livestock production: trends and forecasts]. *Ekonomika APK*, 2, 18–29.  
<https://doi.org/10.32317/2221-1055.202402018>
- Viliamson O. E. (2001). *Ekonomichni instytutsii kapitalizmu: firmy, marketynh, vidnosna kontraktatsiia* [Economic institutions of capitalism: firms, marketing, relational contracting]. Kyiv: ArtEk.
- Zhuo J. & Zhang Y. (2024). Vertical integration and firm resilience during the COVID-19 pandemic. *Sustainability*, 3(16), 1102.  
<https://doi.org/10.3390/su16031102>

Стаття надійшла до редакції / Received: 11.04.2026  
Статтю прийнято до публікації / Accepted: 24.04.2026  
Оприлюднено / Published: 10.06.2026

УДК 631.1:338.43:502.131.1:005.35  
JEL: M14; Q01; Q5; Q18  
DOI: <https://doi.org/10.32983/2222-4459-2026-4-302-317>

## БІОЕКОНОМІЧНІ ІМПЕРАТИВИ ТА ESG-КОНЦЕПТУАЛІЗАЦІЯ УПРАВЛІННЯ АГРАРНИМИ ПІДПРИЄМСТВАМИ

©2026 ПЕТРУХА Н. М., ПЕТРУХА С. В., ЯКИМЧУК А. В.

УДК 631.1:338.43:502.131.1:005.35  
JEL: M14; Q01; Q5; Q18

### Петруха Н. М., Петруха С. В., Якимчук А. В. Біоекономічні імперативи та ESG-концептуалізація управління аграрними підприємствами

Сучасна трансформація аграрного сектора економіки відбувається в умовах посилення регуляторних вимог до корпоративної звітності зі ста-лого розвитку, поглиблення євроінтеграційних процесів, зростання кліматичних ризиків і необхідності переходу від лінійної ресурсоспоживчої моделі господарювання до циркулярної біоекономіки. За цих умов біоекономічні імперативи набувають значення не лише технологічних або екологічних орієнтирів, а й методологічної основи ESG-орієнтованої реконфігурації управління аграрними підприємствами. Актуальність дослідження зумовлена потребою теоретичного обґрунтування таких управлінських підходів, які забезпечують поєднання економічної результативності, екологічної відповідальності, соціальної стійкості та прозорості корпоративного контролю. У статті обґрунтовано, що біоекономічні імперативи не можуть розглядатися як зовнішній додаток до традиційного аграрного менеджменту або як сукупність окремих природоохоронних заходів. Вони формують ресурсно-змістовне ядро ESG-трансформації, оскільки охоплюють управління побічною біомасою, виробничими відходами, енергоефективністю, ґрунтовим капіталом, соціальним впливом, корпоративною відповідальністю та якістю управлінського контролю. Доведено, що перехід аграрних підприємств до ESG-орієнтованої моделі управління потребує не лише впровадження нових технологій, а й створення системи кількісного обліку, моніторингу, внутрішнього контролю та нефінансового розкриття інформації. Визначено ключові інституційні, фінансові й організаційні бар'єри ESG-трансформації аграрних підприємств України, серед яких – нерозвиненість внутрішнього ринку біоекономічної продукції та біоенергетичних ресурсів, висока капіталомісткість технологічної модернізації, фрагментарність державних стимулів, недостатня координація між органами публічної влади й бізнесом, дефіцит фахівців у сфері нефінансового обліку, ESG-аудиту та сталого менеджменту, а також вплив воєнних ризиків на інвестиційну активність. Водночас систематизовано драйвери відповідної трансформації, зокрема європей-

ську регуляторну конвергенцію, становлення корпоративної звітності зі сталого розвитку, розвиток зеленого фінансування, зростання ролі біомаси як ресурсу декарбонізації та посилення вимог до прозорості агропродовольчих ланцюгів створення доданої вартості. Наукова новизна дослідження полягає в обґрунтуванні конверсійного контуру трансформації біоекономічних імперативів у ESG-компліанс та інвестиційну спроможність аграрного підприємства. Запропонований підхід розкриває логіку переходу від внутрішнього біоекономічного редизайну бізнес-процесів – обліку й переробки біомаси, мінімізації відходів, декарбонізації, біологізації виробництва та посилення корпоративної відповідальності – до формування вимірюваних ESG-показників, нефінансової звітності, підвищення інвестиційної привабливості, доступу до зеленого фінансування та зміцнення конкурентоспроможності аграрних підприємств на європейських ринках. Практичне значення отриманих результатів полягає у формуванні концептуальної основи для удосконалення стратегічного управління аграрними підприємствами в умовах переходу до циркулярної біоекономіки, імплементації стандартів ESG-звітності та посилення вимог до екологічної, соціальної й управлінської прозорості аграрного бізнесу.

**Ключові слова:** біоекономіка; управління; ESG-концепція; ESG-звітність; Цілі сталого розвитку; соціоекономіка; екологія; інвестиції; «озеленення» механізмів сільського розвитку; аграрний сектор економіки; циркулярна економіка.

**Рис.: 1. Табл.: 4. Бібл.: 48.**

**Петруха Ніна Миколаївна** – кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри менеджменту в будівництві, Київський національний університет будівництва і архітектури (просп. Повітряних Сил, 31, Київ, 03680, Україна)

**E-mail:** nninna1983@gmail.com

**ORCID:** <https://orcid.org/0000-0002-3805-2215>

**Researcher ID:** <https://www.webofscience.com/wos/author/record/2411439>

**Scopus Author ID:** <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=58000960900>

**Петруха Сергій Валерійович** – кандидат економічних наук, доцент, професор, кафедра транспорту і логістики, Західноукраїнський національний університет (вул. Львівська, 11, Тернопіль, 46009, Україна)

**E-mail:** psv03051984@gmail.com

**ORCID:** <https://orcid.org/0000-0002-8859-0724>

**Researcher ID:** <https://www.webofscience.com/wos/author/record/2411435>

**Scopus Author ID:** <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57006812300>

**Якимчук Антон Володимирович** – аспірант Національного наукового центру «Інститут аграрної економіки» НААН України (вул. Героїв Оборони, 10, Київ, 03680, Україна)

**E-mail:** aakimchuk7@gmail.com

**ORCID:** <https://orcid.org/0009-0006-0847-777X>

UDC 631.1:338.43:502.131.1:005.35

JEL: M14; Q01; Q5; Q18

#### **Petrukha N. M., Petrukha S. V., Yakymchuk A. V. The Bioeconomic Imperatives and ESG Conceptualization of Agrarian Enterprise Management**

The modern transformation of the agrarian sector of the economy is taking place under the conditions of strengthening regulatory requirements for corporate sustainability reporting, deepening European integration processes, increasing climate risks, and the need to transition from a linear resource-consuming model of management to a circular bioeconomy. Under these conditions, bioeconomic imperatives acquire significance not only as technological or environmental benchmarks but also as a methodological basis for ESG-oriented reconfiguration of agrarian enterprise management. The relevance of the study is determined by the need for a theoretical substantiation of such management approaches that ensure the combination of economic efficiency, environmental responsibility, social resilience, and transparency of corporate governance. The article argues that bioeconomic imperatives cannot be considered as an external addition to traditional agrarian management or as a set of separate environmental measures. They form the resource-content core of ESG transformation, as they encompass the management of by-product biomass, production waste, energy efficiency, soil capital, social impact, corporate responsibility, and the quality of managerial control. It is demonstrated that the transition of agrarian enterprises to an ESG-oriented management model requires not only the implementation of new technologies but also the creation of a system for quantitative accounting, monitoring, internal control, and non-financial information disclosure. The key institutional, financial, and organizational barriers to the ESG transformation of Ukrainian agrarian enterprises are identified, among which is the underdevelopment of the domestic market for bioeconomic products and bioenergy resources, high capital intensity of technological modernization, fragmentation of government incentives, insufficient coordination between public authorities and business, a shortage of specialists in the field of non-financial reporting, ESG auditing, and sustainable management, as well as the impact of wartime risks on investment activity. At the same time, the drivers of the respective transformation have been systematized, in particular European regulatory convergence, the establishment of corporate sustainability reporting, the development of green financing, the growth of the role of biomass as a decarbonization resource, and the strengthening of requirements for transparency in agri-food value chains. The scientific novelty of the study lies in substantiating the conversion circuit of the transformation of bioeconomic imperatives into ESG compliance and the investment capacity of an agrarian enterprise. The proposed approach reveals the logic of the transition from the internal bioeconomic redesign of business processes – accounting and processing of biomass, waste minimization, decarbonization, biologization of production, and strengthening corporate responsibility – to the formation of measurable ESG indicators, non-financial reporting, enhancement of investment attractiveness, access to green financing, and strengthening the competitiveness of agrarian enterprises in European markets. The practical significance of the obtained results lies in the formation of a conceptual basis for improving the strategic management of agrarian enterprises in the context of the transition to a circular bioeconomy, the implementation of ESG reporting standards, and the strengthening of requirements for environmental, social, and managerial transparency in the agrarian business.

**Keywords:** bioeconomy; management; ESG conception; ESG reporting; Sustainable Development Goals; socioeconomics; ecology; investments; greening of rural development mechanisms; agrarian sector of the economy; circular economy.

**Fig.: 1. Tabl.: 4. Bibl.: 48.**

**Petrukha Nina M.** – PhD (Economics), Associate Professor, Associate Professor of the Department of Management in Construction, Kyiv National University of Construction and Architecture (31 Povitrynykh Syl Ave., Kyiv, 03680, Ukraine)

**E-mail:** nninna1983@gmail.com

**ORCID:** <https://orcid.org/0000-0002-3805-2215>

**Researcher ID:** <https://www.webofscience.com/wos/author/record/2411439>

**Scopus Author ID:** <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=58000960900>

**Petrukha Serhii V.** – PhD (Economics), Associate Professor, Professor of the Department of Transport and Logistics, West Ukrainian National University (11 Lvivska Str., Ternopil, 46009, Ukraine)

**E-mail:** psv03051984@gmail.com

**ORCID:** <https://orcid.org/0000-0002-8859-0724>

**Researcher ID:** <https://www.webofscience.com/wos/author/record/2411435>

**Scopus Author ID:** <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorid=57006812300>

**Yakymchuk Anton V.** – Postgraduate Student of the National Scientific Center «Institute of Agrarian Economics» of NAAS of Ukraine (10 Heroiv Oborony Str., Kyiv, 03680, Ukraine)

**E-mail:** aakimcuk7@gmail.com

**ORCID:** <https://orcid.org/0009-0006-0847-777X>

Глобальна соціоекономічна реальність ХХІ століття актуалізує глибоку кризу лінійної моделі капіталізму, яка базується на безмежному виснаженні обмежених природних ресурсів. Традиційна парадигма господарювання, орієнтована на максимізацію короткострокових фінансових результатів через інтенсивну експлуатацію екосистем, вичерпала свій адаптаційний та деструктивний потенціал. Сучасна архітектура управління аграрними підприємствами розгортається у просторі перманентних турбулентностей, тобто від безпрецедентної волатильності цін на первинні енергоносії до системних кліматичних аномалій, які безпосередньо загрожують дестабілізацією світових продовольчих ринків, руйнуванням сформованих ланцюгів постачання та прогресуючим дефіцитом родючих земельних угідь.

Сільське господарство, як найбільш натурцентрична та природозалежна галузь економіки, першим зазнає руйнівних наслідків антропогенного тиску, водночас залишаючись одним із відчутних джерел екологічного навантаження. У цих умовах виникає гостра потреба в корінному переосмисленні сутності та цільових орієнтирів аграрного менеджменту – здійснення переходу від прагматичного утилітаризму до ноосферного мислення, заснованого на гармонізації економічного буття з природними біоритмами екосистеми та збереженні відновлювального потенціалу навколишнього середовища.

Практичним вираженням цієї парадигмальної переорієнтації у площині корпоративного сектора стає концептуалізація біоекономічних імперативів та послідовна інтеграція екологічних, соціальних та управлінських критеріїв (ESG-стандартів) у практику стратегічного управління. Впровадження ESG-концепту стрімко трансформується з площини етичних декларацій, іміджового позиціонування чи добровільної корпоративної нефінансової відповідальності у безальтернативну, імперативну вимогу довгострокового ринкового виживання. Процеси євроінтеграції України та поступове приведення національного регуляторного поля до су-

ворих вимог *acquis communautaire* Європейського Союзу формують принципово нові інституційні рамки функціонування вітчизняного агробізнесу. Набрання чинності Директиви ЄС щодо корпоративної звітності про сталий розвиток кардинально змінює умови функціонування на міжнародних ринках. Відтепер прозорість екологічного сліду, рівень декарбонізації виробничих процесів, мінімізація парникових викидів та здатність аграрного підприємства до розбудови моделей замкненого рециклінгу стають ключовими детермінантами його інвестиційної привабливості та безпосереднього доступу до дешевого капіталу.

Вітчизняні аграрні підприємства, особливо ті, що орієнтовані на експорт продукції до країн ЄС, змушені оперативним чином редизайнувати свої управлінські системи. Це потребує не просто механічного заповнення нових форм звітності, а кардинальної перебудови внутрішніх бізнес-процесів на засадах безвідходності, енергоефективності, глибокої переробки біомаси та соціальної відповідальності перед локальними громадами.

Статистичний вимір ESG-трансформації засвідчує, що йдеться вже не про факультативну корпоративну практику, а про нову глобальну інфраструктуру економічної легітимації бізнесу. За результатами дослідження KPMG [1], 96% найбільших 250 компаній світу оприлюднюють звітність зі сталого розвитку, 80% із 5800 досліджених компаній декларують цілі скорочення викидів вуглецю, 42% застосовують підхід подвійної суттєвості, а 49% розкривають ризики втрати біорізноманіття. Водночас, за даними IFRS Foundation [2], понад 1000 компаній уже посилаються у своїй звітності на Стандарти розкриття інформації зі сталого розвитку IFRS, розроблені Радою з міжнародних стандартів сталого розвитку (ISSB), 30 юрисдикцій просуваються до їх впровадження у правове або регуляторне поле, 82% компаній розкривають інформацію відповідно принаймні до однієї з 11 рекомендацій Робочої групи з питань розкриття фінансової інформації, пов'язаної зі зміною клі-

мату (TCFD), однак менш як 3% роблять це за повним набором рекомендацій. Така асиметрія між формальним поширенням ESG-звітності та якістю розкриття кількісних показників формує для аграрних підприємств подвійний виклик, що виражений в одночасній побудові достовірної системи збору даних і доведення економічної релевантності екологічної трансформації.

**Мета** статті полягає у фундаментальному теоретико-методологічному обґрунтуванні біоекономічних імперативів та концептуалізації механізмів ESG-управління аграрними підприємствами в умовах імплементації європейських стандартів нефінансової звітності та посилення екологічних вимог до суб'єктів господарювання.

Для досягнення поставленої мети визначено та вирішено такі **завдання**:

- ✦ здійснити поглиблений критично-аналітичний огляд вітчизняного та зарубіжного наукового дискурсу щодо генези, сутності та сучасних тенденцій розвитку циркулярної біоекономіки в агропродовольчому секторі;
- ✦ проаналізувати нормативно-правові, фінансові та інституційні передумови становлення середовища ESG-звітності в Україні в контексті адаптації до європейських регуляторних вимог;
- ✦ обґрунтувати емпіричний базис біоекономічного потенціалу аграрного сектора України, зокрема, в частині накопичення, обліку та комерційної переробки побічної сільськогосподарської біомаси;
- ✦ систематизувати сприятливі чинники (драйвери) та деструктивні бар'єри переходу вітчизняних аграрних підприємств до інноваційних моделей екологічного менеджменту в умовах ринкової конкуренції.

**Методологія.** Методологічний каркас дослідження побудовано на принципах міждисциплінарності, синергії положень неінституційної економічної теорії, концепції сталого розвитку, теорії зацікавлених сторін та вчення про ноосферу. Для досягнення визначеної мети та розв'язання наукових завдань було використано комплекс взаємопов'язаних методів наукового пізнання:

- ✦ **системний підхід** – дозволив розглянути циркулярну біоекономіку як складну, інтегровану підсистему загального стратегічного менеджменту агробізнесу, що перебуває у постійній взаємодії із зовнішнім інституційним середовищем;
- ✦ **структурно-функціональний аналіз** – використано для декомпозиції складної ESG-тріади на конкретні, вимірювані управлінські метрики та галузеві показники нефінансової звітності;

- ✦ **інституційний та правовий аналіз** – застосовано для критичного дослідження динаміки трансформації національного законодавчого базису України, оцінки дієвості державних економічних стимулів та визначення рівня їхньої гармонізації з директивами Європейського Союзу;

- ✦ **метод емпіричного узагальнення, порівняння та статистичного аналізу** – слугував інструментом для об'єктивної оцінки наявного ресурсного потенціалу сільськогосподарської біомаси, розрахунку її енергетичного еквіваленту та аналізу реальних економічних преференцій зокрема, диференціації вартості капіталу, яку отримують аграрні підприємства з високим рівнем ESG-комплаєнсу.

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

Теоретико-методологічний та практичний базис формування моделей циркулярної біоекономіки й інтеграції ESG-метрик в архітектуру корпоративного менеджменту перебуває в центрі прискіпливої уваги провідних українських і зарубіжних науковців. Системний аналіз сучасної наукової періодики дозволяє диференціювати напрацювання дослідників за кількома ключовими дискусійними напрямками, першим з яких є концептуалізація та генеза парадигми циркулярної біоекономіки в аграрному секторі.

**Р**озуміння біоекономіки як інноваційної парадигми безвідходного використання відновлюваних біологічних ресурсів (біомаси) на основі глибоких біотехнологічних рішень закладено у працях вітчизняних дослідників О. Кучера [3], а також С. Федина, Б. Ковальова та В. Ігнатченко [4]. Зокрема, О. Кучер доводить, що біоекономіка є не просто окремим міжсекторальним напрямом, а сучасною архітектонікою економічного розвитку, яка заміщує традиційні лінійні ланцюги створення доданої вартості на засади замкненого рециклінгу [3]. Розвиваючи цю думку, С. Федина, Б. Ковальов та В. Ігнатченко акцентують увагу на сутності та специфіці функціонування підприємницьких форм у біоекономічному середовищі України, виокремлюючи такі базові принципи циркулярності, як мінімізація первинних відходів, пролонгація життєвого циклу продуктів і спільне використання ресурсів [4].

У міжнародному науковому просторі фундаментальний економічний погляд на циркулярну біоекономіку у продовольчому та сільськогосподарському секторах представлено у масштабному дослідженні М. Кханни (*M. Khanna*), Д. Зільбермана (*D. Zilberman*), Г. Хохмана (*G. Hochman*) та ін. [5], де автори фокусують увагу на циркулярності використання природних ресурсів із жорстким ак-

центом на скороченні хімічного навантаження та повторному використанні побічних продуктів для збереження екосистемного балансу.

Другим вагомим вектором наукового дискурсу виступає інституційна архітектура та просторово-інфраструктурні бар'єри «зеленого» переходу. Зарубіжні дослідники Т. Дітц (*T. Dietz*), Й. Бьорнер (*J. Börner*), Й. Й. Фьорстер (*J. J. Förster*) та ін., здійснивши глобальне порівняльне дослідження національних біоекономічних стратегій, відзначають наявність суттєвих інституційних пасток, указуючи на слабкість державного регулювання та хронічний дефіцит цільової фінансової підтримки, що гальмує адаптацію інфраструктури до заміщення викопного палива [6].

Тематику просторової дифузії та регіонального управління екологічними інноваціями поглиблюють А. Скондрас (*A. Skondras*), С. А. Настіс (*S. A. Nastis*) та І. Скаліді (*I. Skalidi*), які на основі аналізу досвіду впровадження стратегій біоекономіки в ЄС після 2018 року виявили високу регіональну асиметрію [7]. Найвищий рівень імплементації ними зафіксовано в окремих регіонах Італії, Франції, Швеції, Іспанії, Фінляндії та Польщі, тоді як Східна Європа демонструє значне відставання через виражену інформаційну невідомість щодо реального соціально-екологічного ефекту нових ланцюгів вартості. Емпіричне підтвердження обмеженості внутрішнього використання сільськогосподарської біомаси для енергетичних цілей в умовах ринкової конкуренції наведено також у працях Р. Баума (*R. Baum*), К. Вайщук (*K. Wajszczuk*), Б. Пеплінські (*B. Pepliński*) та ін. [8].

Третій фундаментальний напрям досліджень охоплює фінансове стимулювання, вартість капіталу та інтеграцію ESG-показників у систему менеджменту. Важливість технологічного оновлення та диджиталізації (впровадження систем точного землеробства та енергоефективного програмного забезпечення) як інструменту безпосереднього виконання ESG-вимог *Score 1* та *Score 2* підкреслює у своїх дослідженнях І. Пилипчук [9]. Водночас у науковій праці [10] акцентується увага на трансформації безпосередньо обліково-аналітичних практик в умовах переходу до стандартів сталого розвитку та розкриття нефінансового імпаکتу. Дослідниками обґрунтовано еволюцію бухгалтерського обліку від фіксації суто фінансових транзакцій до інтегрованого відображення нефінансових ESG-індикаторів, що є критично важливим в умовах набрання чинності Директиви ЄС щодо корпоративної звітності про сталий розвиток [11].

Проблематику мінімізації фінансових ризиків та забезпечення стабільності агробізнесу в умовах

перманентних шоків постачання та волатильності ринків досліджує С. Стендер (*S. Stender*) та ін. [12], пропонуючи інструменти адаптації фінансового планування та моделювання ризиків до нових умов діяльності аграрних підприємств.

Попри вагомий доробок науковців, поза увагою залишається невирішена раніше частина загальної проблеми, яка полягає у необхідності цілісного поєднання суто технологічних імперативів циркулярної біоекономіки (як внутрішнього ресурсного базису) з жорсткими екстернальними вимогами щодо розкриття ESG-інформації в Україні під час євроінтеграції. Більшість наявних досліджень не лише частково, а й штучно розривають ці процеси. Залишається невідомим прикладний алгоритм того, як саме внутрішній біоекономічний редизайн агропідприємства (зокрема, системний облік та переробка побічної біомаси) конвертується у приріст його ESG-рейтингу, забезпечуючи реальне зниження вартості залучення довгострокового капіталу.

**Викладення основного матеріалу.** Сутнісний перехід вітчизняного агробізнесу до біоекономічної моделі розвитку розгортається в умовах безпрецедентних екзистенційних викликів, зумовлених повномасштабною російсько-українською війною, яка спричинила глибокі структурно-функціональні деформації національного аграрного сектора. Окупація значної частини територій, масштабне мінування сільськогосподарських угідь, цілеспрямоване руйнування великих логістичних хабів та перманентна деструкція об'єктів критичної енергетичної інфраструктури актуалізують питання локальної автономізації, диверсифікації та енергозаміщення як базових чинників збереження життєздатності аграрного бізнесу. Воєнні шоки змушують менеджмент аграрних підприємств докорінно переосмислити наявний природно-ресурсний потенціал побічної продукції як відновлюваного джерела створення доданої вартості.

За даними Державної служби статистики України [13] щодо виробництва основних сільськогосподарських культур, а також за розрахунками Державного агентства з енергоефективності та енергозбереження України й Біоенергетичної асоціації України, щорічний обсяг утворення побічних продуктів рослинництва і органічних відходів тваринництва формує значний біоенергетичний потенціал аграрного сектора економіки України. Первинний енергетичний потенціал зазначеного обсягу відновлюваної біомаси становить від 18,0 млн т н. е. для технічно досяжного потенціалу твердої біомаси до 22,93 млн т н. е. сукупного потенціалу біомаси, доступного для енергетичного використання [14; 15]. Порівняно з

індикативним показником первинного споживання енергії України у 2030 р., визначеним Національним планом з енергетики та клімату на рівні 72,224 млн т н. е. [16], такий ресурсний масив відповідає орієнтовно 25–32% прогнозного первинного енергоспоживання держави й може розглядатися як матеріальний базис для реалізації стратегій декарбонізації, циркулярного виробництва та виконання екологічних критеріїв корпоративної звітності зі сталого розвитку.

У контексті ESG-звітності наведений ресурсний потенціал біомаси має бути інтерпретований не лише як енергетична альтернатива, а як кількісна база для скорочення вуглецевого сліду агропродовольчих ланцюгів. За оновленими даними Продовольчої та сільськогосподарської організації ООН (*Food and Agriculture Organization*) [17] щодо 2001–2023 рр., глобальні агропродовольчі системи у 2023 р. сформували 16,5 Гт CO<sub>2</sub>-екв., або 32% сукупних антропогенних викидів. При цьому 8,1 Гт CO<sub>2</sub>-екв. припадало на безпосередні викиди у межах фермерського виробництва, 5,2 Гт CO<sub>2</sub>-екв. – на перед- і післявиробничі процеси, а 3,2 Гт CO<sub>2</sub>-екв. – на зміну землекористування. Для України ця проблематика має безпосередній управлінський вимір. Так, у другому національно визначеному внеску України до Паризької угоди [18] зазначено, що у 2023 р. частка сільського господарства у загальних викидах парникових газів без урахування сектора землекористування, змін у землекористуванні та лісового господарства, становила 14,2%. Отже, аграрне підприємство, що претендує на ESG-сумісність, має переходити від описового декларування «екологічності» до регулярного обліку питомих показників – т CO<sub>2</sub>-екв. на 1 т продукції, МВт · год енергоспоживання на 1 га, частки переробленої біомаси, обсягу заміщеного викопного палива та частки відходів, повернутих у виробничий цикл.

Європейська статистика додатково підтверджує, що саме аграрний сектор залишається одним із найскладніших для декарбонізації сегментів економіки. За оцінками [19], у 2005–2023 рр. сільськогосподарські викиди ЄС скоротилися лише на 6%, тоді як очікуване скорочення до 2030 р. за чинних заходів становить 10% від рівня 2005 р., а за умови реалізації додатково запланованих заходів – 13%. Структурно найбільшу частку аграрних викидів ЄС формують метан від ентеральної ферментації – 49%, закис азоту з ґрунтів – 30% та метан від управління гноєм – близько 17%. Для українських агропідприємств це означає, що ESG-управління не може обмежуватися енергоефективністю електроспоживання, а має охоплювати ґрунтові практики, управління органічними

залишками, технології скорочення метану, контроль добрив та біологізацію виробництва.

Проте, як свідчить аналіз звітів Державного агентства з енергоефективності та енергозбереження України [20], поточний рівень комерційної та промислової утилізації цього потенціалу для генерації біометану, високотехнологічних видів твердого біопалива чи концентрованих органічних добрив нового покоління не перевищує 8–10%. Таке становище фіксує наявність глибокої інституційної дисфункції та інфраструктурного розриву, які суттєво поглиблюються високими воєнними ризиками, що обмежують приплив довгострокових капіталовкладень та іноземних інвестицій в інноваційні біотехнологічні проекти.

**Н**аявна ентропія між ресурсним потенціалом аграрної біомаси, масштабом кліматичних викликів і фактичним рівнем комерційної утилізації біоресурсів засвідчує потребу в такій управлінській моделі, яка здатна поєднати виробничу біоекономічну трансформацію з вимогами ESG-звітності. Йдеться не лише про технологічне використання побічної біомаси, а про її включення до системи вимірюваних ESG-показників, внутрішнього контролю, нефінансового звітування та інвестиційного обґрунтування. Саме тому в межах ESG-концептуалізації управління аграрними підприємствами доцільно виокремити конверсійний контур трансформації біоекономічних імперативів у ESG-комплаєнс та інвестиційну спроможність (*рис. 1*).

Як видно з рис. 1, біоекономічні імперативи не обмежуються технологічною модернізацією аграрного виробництва або екологізацією окремих бізнес-процесів. Вони формують багаторівневу управлінську систему, у якій ресурсна, екологічна, соціальна та корпоративно-управлінська складові поступово набувають статусу вимірюваних показників результативності. На вхідному рівні конверсійного контуру акумулюються ключові об'єкти біоекономічної трансформації, тобто побічна біомаса, виробничі відходи, енергоефективність, ґрунтовий капітал (якісний природно-ресурсний потенціал ґрунтів, що охоплює їхню родючість, вміст органічної речовини, здатність до вуглецевого накопичення, біологічну активність, водоутримувальну спроможність та стійкість до деградаційних процесів), соціальний імпакт і якість корпоративного контролю. На рівні внутрішньої управлінської обробки вони інтегруються у систему обліку, моніторингу, стратегічного планування, операційного контролю та нефінансового звітування.

Вихідним результатом такої трансформації є формування ESG-комплаєнсу як здатності аграрного підприємства документально підтвердити

Біоекономічні імперативи агропідприємства

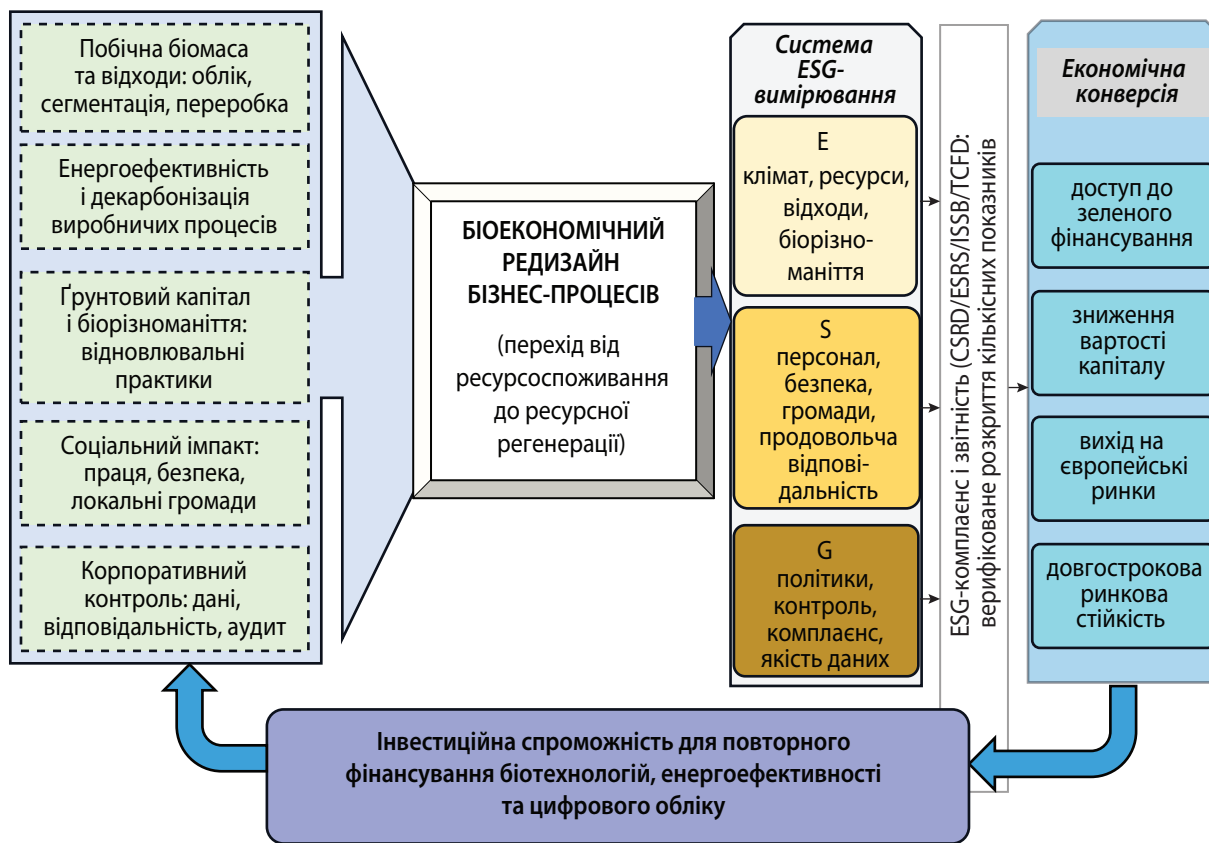


Рис. 1. Конверсійний контур трансформації біоекономічних імперативів у ESG-комплаєнс та інвестиційну спроможність аграрного підприємства

Джерело: розроблено авторами.

відповідність своєї діяльності екологічним, соціальним та управлінським критеріям сталого розвитку. У цьому контексті ESG-комплаєнс не слід зводити лише до формального виконання вимог корпоративної звітності. Йдеться про нову управлінську якість аграрного підприємства, за якої екологічні практики, ресурсна ощадність, біотехнологічні рішення, соціальна відповідальність і прозорість корпоративного контролю стають чинниками економічної результативності, доступу до капіталу, зниження інвестиційних ризиків та розширення присутності на європейських ринках.

Процес подолання зафіксованих деструкцій та формування цілісного правового середовища для розвитку біоекономіки активізувався із набуттям чинності базовим Законом України «Про управління відходами» [21], який легітимізував категорію «біовідходи» та задекларував нормативну архітектуру комплексних державних економічних стимулів, спрямованих на стимулювання рециклінгу та мінімізацію екологічного сліду. Державна політика в цій сфері передбачає за-

стосування широкого спектра інструментів, зокрема надання податкових преференцій для суб'єктів господарювання, які впроваджують технології замкненого циклу; виділення цільових кредитних субсидій для фінансування науково-дослідних та дослідно-конструкторських робіт; запровадження механізмів прискореної амортизації для інноваційного очисного та переробного обладнання, а також виділення прямих державних дотацій на придбання сучасних природоохоронних основних засобів.

Для забезпечення належного рівня гармонізації національного законодавства з нормативно-правовими вимогами Європейського Союзу було модернізовано Закон України «Про альтернативні види палива» [22]. Цей регуляторний акт нормативно закріпив імперативність ведення системного кількісного обліку біомаси суб'єктами господарювання та запровадив європейські критерії сталості для всіх видів рідкого та газоподібного біопалива. Ключовим вектором довгострокової інституціоналізації стали схвалені Кабінетом Міністрів України «Національний план управління відходами до 2030 року» та адаптований до викликів

воєнного стану «Національний план управління відходами до 2033 року». Ці стратегічні документи фіксують часовий орієнтир переходу вітчизняного агробізнесу на європейські стандарти поводження з біоресурсами та побічною продукцією протягом 2026–2027 років.

Узагальнену критичну декомпозицію сприятливих інституційних драйверів та системних бар'єрів розвитку циркулярної біоекономіки аграрних підприємств в умовах сучасних макроекономічних та воєнних обмежень наведено в табл. 1.

аграрних підприємств (орієнтовно 593 великих суб'єкти господарювання, які забезпечують понад 60% валютних надходжень від агроекспорту в умовах російсько-української війни).

Регуляторний контекст ESG-звітності потребує уточнення з урахуванням актуальних змін 2025–2026 рр. Так, Європейська Комісія фіксує, що перші компанії, на які поширюється CSRD, застосовують нові правила за 2024 фінансовий рік у звітах, оприлюднених у 2025 р., а звітування має здійснюватися за Європейськими стандартами звітності зі сталого розвитку (*European*

Таблиця 1

**Сприятливі чинники та перешкоди розвитку циркулярної біоекономіки аграрних підприємств в Україні**

Сприятливі чинники (драйвери розвитку)	Перешкоди та інституційні обмеження (бар'єри)
Посилення імперативних законодавчих вимог до розкриття корпоративної нефінансової звітності (ESG), детерміноване процесами поглиблення євроінтеграції	Депресивний стан, висока волатильність та критична нерозвиненість внутрішнього ринку споживання біоенергетичних ресурсів та альтернативних видів палива
Формування нормативного базису Закону України «Про управління відходами», що забезпечує правову легалізацію біовідходів та створює економічні стимули для їхнього рециклінгу	Відсутність єдиної, скоординованої на загальнодержавному рівні Комплексної стратегії розвитку біоекономіки, адаптованої до викликів воєнного часу
Законодавче закріплення жорстких критеріїв сталості біопалива та запровадження обов'язковості ведення прозорого обліку біомаси згідно із Законом України «Про альтернативні види палива»	Високий рівень бюрократизації регуляторних процедур і надмірна складність адміністрування процесів отримання задекларованих екологічних пільг
Поява преференційних умов залучення банківського капіталу (спеціалізовані «зелені» кредитні лінії) під цільові інвестиції в енергонезалежні біотехнології	Згортання, призупинення або суттєве обмеження масштабів програм пільгового державного субсидювання в умовах гострого дефіциту воєнного бюджету
Активна інституціоналізація галузі (розширення повноважень Держенергоефективності та функціонування Координаційної ради з питань розвитку біоенергетичного потенціалу)	Жорстке конкурентне середовище та високі тарифні/нетарифні бар'єри ринків ЄС, що змушують аграріїв витратити дефіцитні кошти виключно на сертифікацію безпечності
Розширення доступу до європейських високомаржинальних ринків збуту за умови підтвердження екологічної нейтральності та низького вуглецевого сліду продукції	Дисфункція механізмів обов'язкового енергоаудиту для приватного сектора та відсутність реальних фіскальних стимулів для припливу приватного інвестиційного капіталу

Джерело: систематизовано авторами на основі [1; 4; 6; 7; 14; 21–26; 39; 40; 42; 43].

Сучасний вектор інтеграції національної економіки у глобальний простір вимагає від українських агровиробників (насамперед великих корпоративних структур та агрохолдингів) безумовної відповідності вимогам Регламенту таксономії ЄС (*Regulation (EU) 2020/852*) [25] та Директиви ЄС про корпоративну звітність зі сталого розвитку (*Directive (EU) 2022/2464 as regards corporate sustainability reporting*; далі – CSRD) [26]. За аналітичними оцінками Офісу зеленого переходу України [28], під пряму дію європейських імперативів щодо обов'язкового звітування про сталий розвиток уже підпадають близько 20% вітчизняних

*Sustainability Reporting Standards*; далі – ESRS) [43]. Водночас Рада ЄС 14 квітня 2025 р. підтримала механізм «*stop-the-clock*», яким на два роки відтерміновано початок застосування частини вимог CSRD для великих компаній, що ще не розпочали звітування, а також для лістингових малих і середніх підприємств [1]. Це не скасовує ESG-імперативу для українських агроекспортерів, але змінює логіку підготовки, зокрема період 2025–2027 рр. доцільно розглядати як вікно інституційної адаптації, створення внутрішньої таксономії ESG-даних, налаштування обліку *Scope 1–3* та підготовки до аудиторської верифікації нефінансової інформації.

Згідно з положеннями Директиви CSRD від 14 грудня 2022 року № 2022/2464 [26], нефінансова інформація, яка підлягає обов'язковому аудиту та публічному розкриттю, має чітку, трикомпонентну архітектуру (*табл. 2*).

З управлінської позиції це означає, що ESG-концептуалізація аграрного підприємства має бути операціоналізована через систему кількісних KPI, придатних для внутрішнього контролінгу та зовнішнього аудиту. До мінімального набору таких

**Таблиця 2**

**Екологічні, соціальні та управлінські аспекти, які мають бути обов'язково відображені у звітності аграрних підприємств**

Категорія факторів	Змістова характеристика
Екологічні фактори (E – Environmental)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Об'єктивне відображення обсягів прямих та опосередкованих викидів парникових газів (у розрізі Score 1, 2, 3);</li> <li>– деталізація впроваджуваних заходів із декарбонізації;</li> <li>– моніторинг питомої енергоємності виробничих процесів;</li> <li>– оцінка рівня впровадження диджиталізованих систем точного землеробства;</li> <li>– фіксація показників абсорбції вуглецю ґрунтами;</li> <li>– ведення обліку обсягів рециклінгу біовідходів та фінансування програм збереження біорізноманіття</li> </ul>
Соціальні фактори (S – Social)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Забезпечення належного рівня охорони та безпеки праці в умовах підвищених воєнних ризиків;</li> <li>– інвестування в розвиток людського капіталу;</li> <li>– практична реалізація політики гендерної рівності та інклюзії в сільських громадах;</li> <li>– жорстке недопущення порушень прав людини в ланцюгах постачання;</li> <li>– фінансування проєктів відновлення та модернізації місцевої соціальної інфраструктури</li> </ul>
Управлінські фактори (G – Governance)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Інтеграція цілей та індикаторів сталого розвитку в систему KPI вищого керівного персоналу;</li> <li>– забезпечення повної прозорості структури власності та кінцевих бенефіціарів;</li> <li>– підвищення ефективності систем внутрішнього контролю та воєнного ризик-менеджменту;</li> <li>– реалізація комплаєнс-політики та антикорупційних заходів;</li> <li>– підвищення якості взаємодії з інвесторами</li> </ul>

**Джерело:** систематизовано авторами на основі [1; 10; 17– 19; 25; 27; 32–36; 38; 42; 43].

**С**вітові тренди функціонування ринків капіталу унаочнюють безпосередній зв'язок між рівнем екологічної відповідальності бізнесу та його фінансовою життєздатністю [40]. Корпоративні суб'єкти аграрного сектора, які навіть за умов воєнного стану проходять процедуру незалежного нефінансового аудиту та підтверджують високий ESG-рейтинг (рівня А та вище за міжнародними шкалами), отримують доступ до довгострокових синдікованих «зелених» кредитів та європейських інвестиційних фондів із відсотковою ставкою, що на 2,5–4,0 відсоткових пункти нижча за середньоринкову [41]. Цей диференціал дозволяє капіталомістким холдингам щорічно заощаджувати значні обсяги фінансових ресурсів на обслуговуванні боргових зобов'язань, оптимізуючи загальну структуру капіталу та нівелюючи частину воєнних збитків. З позиції системного аналізу економіки, інтеграція подібних ESG-вимог докорінно змінює архітектоніку управління, переорієнтовуючи її з лінійної максимізації прибутку на засади створення довгострокової спільної вартості, співвідношення параметрів яких деталізовано в *табл. 3*.

індикаторів доцільно віднести: вуглецеємність продукції, частку відновлюваної енергії у кінцевому енергоспоживанні, коефіцієнт переробки побічної біомаси, обсяг органічних відходів, повернутих у виробничий цикл, частку земель під ґрунтозахисними практиками, рівень травматизму персоналу, частку працівників, охоплених програмами підвищення кваліфікації, наявність антикорупційного комплаєнсу та інтеграцію ESG-цілей у систему винагороди менеджменту. Саме така KPI-архітектура переводить ESG із площини репутаційного дискурсу в площину керованого економічного процесу.

**В**ажливим інституційним кроком на загальнодержавному рівні стало офіційне схвалення Урядом України Стратегії запровадження звітності зі сталого розвитку [42]. Цей стратегічний документ закріплює безальтернативний імперативний таймлайн, а саме – великі аграрні підприємства суспільного інтересу розпочинають обов'язкове нефінансове розкриття інформації вже у найближчій перспективі, тоді як для пред-

**Компаративний аналіз традиційних та інноваційних (ESG-орієнтованих) моделей управління аграрними підприємствами**

Критерій порівняння	Традиційні моделі управління аграрними підприємствами	Інноваційні моделі управління в умовах переходу до ESG-стандартів та звітності
1	2	3
Основна мета управління та діяльності	Максимізація прибутку, доданої вартості, обсягів виробництва продукції та обсягів збуту, диверсифікація ринків збуту	Забезпечення сталого розвитку, досягнення економічної, екологічної та соціальної ефективності діяльності, запровадження технологій для збільшення рівня рентабельності та сталого використання ресурсів
Парадигма управління	Орієнтація на ортодоксальну механізацію, стабільний розвиток в умовах високої конкуренції, нові технології сільгоспвиробництва	Орієнтація на роботизацію переробно-харчового та сільськогосподарського виробництва, технології точного землеробства, біотехнології, більш раціональне та стале використання природних ресурсів
Використання та відтворення природних ресурсів	Інтенсивне, виснажливе використання природно-ресурсного потенціалу	Раціональне та відновлювальне використання природних ресурсів на засадах циркулярної економіки
Екологічна політика	Екологічні аспекти частково враховуються в діяльності лише у межах обов'язкових державних екологічних штрафів чи лімітів	Запровадження екологічного менеджменту, інтеграція екологічних стандартів безпосередньо в бізнес-процеси сільгоспвиробництва та переробки сільгоспсировини
Використання технологій	Застосування традиційних, базових технологій агровиробництва з високим рівнем питомих витрат палива	Впровадження інноваційних, цифрових та ресурсозберігаючих технологій (точне землеробство, біотехнології, енергоефективні програмні рішення)
Управління відходами	Традиційні лінійні підходи до збуту, захоронення відходів або їхнього відкритого спалювання на полях	Управління на основі принципів циркулярної біоекономіки, зокрема мінімізація, переробка, повторне використання відходів, використання біомаси для створення біоенергетики
Управління персоналом	Персонал розглядається як кадровий ресурс. Забезпечення базового рівня безпеки праці відповідно до КЗпП	Зростання ролі людського капіталу в умовах роботизації аграрного виробництва, пріоритети добробуту персоналу та розвитку кадрів
Управління капіталом	Поєднання власного та позикового капіталу для забезпечення розвитку	Збалансоване управління капіталом, залучення нових форм капіталу (зелене кредитування, пільгове фінансування) та різних видів державної підтримки, в тому числі інваріації економічних стимулів для сприяння розвитку циркулярної біоекономіки
Корпоративне управління	Централізоване управління на основі принципів корпоративного управління, обмежене розкриття інформації	Прозоре, етичне та відповідальне корпоративне управління в умовах запровадження ESG-звітності, відкритість інформації для інвесторів та зацікавлених сторін, запровадження управління ризиками
Управління конкурентоспроможністю	Цінова конкуренція, балансування між собівартістю та споживчою цінністю продуктів	Управління базується на інноваціях, які дозволяють знизити ціни, збільшити врожайність та скоротити втрати, впливаючи на ціни та якість продукції. Водночас зростає потреба в дотриманні міжнародних вимог до виробництва продукції для підтримки її конкурентоспроможності

1	2	3
Взаємодія зі стейкхолдерами	Врахування інтересів акціонерів, власників, управлінського персоналу, що відображається переважно у фінансовій звітності	Врахування інтересів усіх зацікавлених сторін, особливо інвесторів, персоналу, громад та громадських організацій, публічної влади через запровадження ESG-звітності
Модель економічного розвитку	Лінійна економіка, ефективне, раціональне використання ресурсів на основі викопного палива	Циркулярна біоекономіка, біоекономічна модель розвитку на основі повного рециклінгу відновлюваних ресурсів

**Джерело:** розроблено авторами на основі [1–5; 7; 9; 10; 17; 19; 22; 25–27; 31–40; 42; 43].

ставників середнього та малого аграрного бізнесу задекларовано гнучкий адаптаційний період. Це виступає потужним стимулом для формування національного ринку професійних аудиторських послуг у сфері сталого розвитку та підвищення суверенного інвестиційного рейтингу України на міжнародних фінансових майданчиках, що має критично важливе значення для процесів майбутньої повоєнної відбудови економіки [42]. Координацію сприятливих чинників та бар'єрів на цьому інституційному етапі наведено в *табл. 4*.

Систематизація драйверів і бар'єрів, наведена в табл. 4, унаочнює, що становлення ESG-орієнтованого управління в аграрному секторі економіки України є складним процесом інституційної адаптації, який потребує якісно нових підходів до взаємодії між державою та бізнесом. Наявність нормативних орієнтирів, таких як урядова Стратегія запровадження підприємствами звітності із сталого розвитку, створює необхідний вектор руху, проте реальна імплементація цих стандартів натра-

пляє на суттєвий опір у вигляді браку фінансових ресурсів та кваліфікованого супроводу. Особливо гостро це протиріччя проявляється для середніх та малих підприємств, які інтегровані у глобальні ланцюги постачання, адже вимоги європейських контрагентів щодо декарбонізації є безальтернативними, тоді як внутрішні можливості для технологічного переозброєння обмежені воєнними ризиками. Отже, успіх ESG-трансформації вітчизняного агробізнесу залежить від формування дієвих механізмів державно-приватного партнерства, які дозволять трансформувати нормативні обмеження у реальні екологічні та економічні дивіденди.

## ВИСНОВКИ

Впровадження біоекономічних імперативів в систему управління аграрних підприємств стає необхідністю в умовах запровадження обов'язкової корпоративної звітності зі сталого розвитку, згідно з якою аграрні підприємства мають розкривати інформацію про економіку замкнутого циклу. Роз-

Таблиця 4

### Драйвери та бар'єри розвитку концепції ESG-управління аграрних підприємств в Україні

Драйвери впровадження	Бар'єри та стримувальні фактори
Формування інституційного та методологічного середовища підтримки для запровадження аграрними підприємствами звітності під егідою Офісу зеленого переходу України	Слабкий рівень координації, взаємодії та стратегічного партнерства між органами державної влади та безпосередніми аграрними виробниками
Запровадження легітимної Стратегії запровадження звітності зі сталого розвитку та операційного плану її практичного виконання для українських аграрних підприємств	Гостра потреба у значних первинних інвестиціях в адаптацію внутрішніх технологічних процесів та пошук інноваційних підходів до менеджменту
Об'єктивна перспектива уніфікації, оптимізації кількості базових показників нефінансового розкриття інформації та спрощення регуляторних вимог	Обов'язковість вимог для великих, середніх та малого бізнесу, що функціонує в ланцюгах постачання ринків ЄС, в умовах браку обігових коштів
Орієнтація міжнародних донорів та фондів відновлення виключно на екологічно нейтральні проекти з високим рівнем соціального імпаکتу	Гострий, хронічний дефіцит висококваліфікованих профільних кадрів у сфері нефінансового обліку, сталого менеджменту та ESG-аудиту

**Джерело:** систематизовано авторами на основі [1; 29; 30; 39; 40; 42–48].

виток біоекономіки аграрного сектора є одним зі стратегічних пріоритетів діяльності аграрних підприємств та водночас інструментом досягнення Цілей сталого розвитку, оскільки забезпечує поєднання економічної результативності, екологічної відповідальності, ресурсної ощадності та соціальної орієнтованості аграрного виробництва. При цьому основними перешкодами динамічного формування ринку біоекономіки в Україні залишаються недостатня дієвість створеної системи державних економічних стимулів у цій царині, обмежені можливості інвестування аграрних підприємств у біотехнології, високий рівень конкуренції на продовольчих ринках, нерозвиненість внутрішнього ринку біоекономічної продукції та технологій, а також руйнівні деструкції воєнного стану, які суттєво послаблюють виробничу, логістичну, енергетичну й інвестиційну спроможність аграрного сектора економіки.

Водночас в Україні відбувається поступове становлення нормативно-правового та інституційного середовища, спрямованого на запровадження корпоративного звітування про сталий розвиток для суспільно значущих підприємств. В аграрному секторі частина аграрних підприємств уже підпадає під дію регуляторних вимог у сфері сталого розвитку, що зумовлює потребу у формуванні нової моделі управління на основі стратегій сталого розвитку, інтеграції ESG-принципів у корпоративну політику та розкриття впливу таких стратегій на ефективність їх функціонування.

**Н**а відміну від традиційних моделей управління, менеджмент за ESG-стандартами орієнтований на досягнення не лише економічної, а й екологічної та соціальної ефективності діяльності. Його впровадження на аграрних підприємствах передбачає використання технологій точного землеробства, роботизацію окремих виробничих процесів, застосування біотехнологій, підвищення рівня рентабельності через ресурсну ефективність, раціональне використання природного капіталу та перехід до циркулярних моделей господарювання. Отже, біоекономічні імперативи мають розглядатися як важлива складова ESG-орієнтованої трансформації аграрного менеджменту. Саме вони забезпечують зміщення управлінського акценту від переважно ресурсоспоживчої моделі виробництва до системи відповідального використання біомаси, мінімізації відходів, зниження екологічного навантаження, підтримання ґрунтового потенціалу та посилення соціальної відповідальності аграрних підприємств.

Конкурентоспроможність аграрних підприємств, особливо тих, що орієнтовані на європейські продовольчі ринки, дедалі більше залежатиме

не лише від собівартості та якості продукції, а й від здатності аграрних підприємств документально підтверджувати відповідність власної діяльності критеріям сталого розвитку, циркулярності, декарбонізації та відповідального корпоративного управління. У цьому контексті ESG-звітність поступово набуває значення не формального інструменту розкриття інформації, а важливого чинника інвестиційної привабливості, доступу до фінансування та довгострокової ринкової стійкості аграрного бізнесу.

Перспективи подальших досліджень полягають у розробленні прикладного математичного інструментарію кількісного оцінювання Score 3 – опосередкованих викидів парникових газів – у специфічних ланцюгах створення вартості вітчизняної агропродукції, а також у моделюванні оптимальних параметрів фінансової підтримки біометанових проектів в умовах післявоєнного відновлення та реконструкції економіки України. ■

#### БІБЛІОГРАФІЯ

1. The move to mandatory reporting: Survey of Sustainable Reporting 2024. *KPMG International*. URL: <https://kpmg.com/xx/en/our-insights/esg/the-move-to-mandatory-reporting.html>
2. New report sets out global progress towards both mandated and voluntary corporate climate-related disclosures. *IFRS Foundation*. URL: <https://www.ifrs.org/news-and-events/news/2024/11/new-report-global-progress-corporate-climate-related-disclosures/>
3. Кучер О. Біоекономіка як сучасна парадигма економічного розвитку. *Economics and Business Management*. 2021. Вип. 2, № 12. С. 18–28. DOI: <https://doi.org/10.31548/bioeconomy2021.02.002>
4. Федина С., Ковальов Б., Ігнатченко В. Біоекономіка: сутність поняття, стратегії, стан та перспективи розвитку підприємницьких форм в Україні. *Mechanism of an economic regulation*. 2019. № 3 (85). С. 16–27. DOI: <https://doi.org/10.32782/10.21272/mer.2019.85.02>
5. Khanna M., Zilberman D., Hochman G. et al. An economic perspective of the circular bioeconomy in the food and agricultural sector. *Communications Earth & Environment*. 2024. Vol. 5. No. 1. Art. 507. DOI: <https://doi.org/10.1038/s43247-024-01663-6>
6. Dietz T., Börner J., Förster J. J. et al. Governance of the Bioeconomy: A Global Comparative Study of National Bioeconomy Strategies. *Sustainability*. 2018. Vol. 10. No. 9. DOI: <https://doi.org/10.3390/su10093190>
7. Skondras A., Nastis S. A., Skalidi I. et al. Governance Strategies for Sustainable Circular Bioeconomy Development in Europe: Insights and Typologies.

- Sustainability*. 2024. Vol. 16. No. 12.  
DOI: <https://doi.org/10.3390/su16125140>
8. Baum R., Wajszczuk K., Pepliński B. et al. Potential for Agricultural Biomass Production for Energy Purposes in Poland: A Review. Rochester, NY : Social Science Research Network, 2013. URL: <https://papers.ssrn.com/abstract=2253173>
  9. Пилипчук І. Управління інноваційними технологіями в агросекторі України в умовах війни. *Економіка та суспільство*. 2025. № 78.  
DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2025-78-101>
  10. Petrukha N., Sushko D., Meliankova L. et al. The Evolution of Accounting Practices in the Context of Sustainability and Social Impact, Considering Trends in Financial Analysis. *Notas Económicas*. 2025. Iss. 60. P. 147–161.  
DOI: [https://doi.org/10.14195/2183-203X\\_60\\_9](https://doi.org/10.14195/2183-203X_60_9)
  11. Principle for Responsible Investment. *Review of trends in ESG reporting requirements for investors*. URL: <https://public.unpri.org/download?ac=16705#page=9.07>
  12. Stender S., Petrukha N., Huz M. et al. Integration of artificial intelligence technologies into financial risk forecasting in the agricultural sector. *Periodicals of Engineering and Natural Sciences (PEN)*. 2026. Vol. 14. No. 1. P. 57–66.  
DOI: <https://doi.org/10.21533/pen.v14.i1.1528>
  13. Державна служба статистики України. URL: <https://stat.gov.ua>
  14. Біоенергетика. *Державне агентство з енергоефективності та енергозбереження України*. URL: <https://sae.gov.ua/diialnist/vidnovliuvanna-enerhetyka/alternatyvna-enerhetyka/bioenerhetyka>
  15. Гелетуха Г. Стан та перспективи розвитку біоенергетики в Україні : презентаційні матеріали. Біоенергетична асоціація України. URL: <https://uabio.org/wp-content/uploads/2020/11/Geletukha-ukrayinska-ekologichna-liga-.pdf>
  16. Національний план з енергетики та клімату України на період до 2030 року. *Міністерство економіки України*. 2024. URL: <https://me.gov.ua/download/e79ecda3-f092-4d36-b600-21083ee61fa8/file.pdf>
  17. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Greenhouse gas emissions from agri-food systems. Global, regional and country trends, 2001–2023. 29.10.2025. URL: <https://www.fao.org/statistics/highlights-archive/highlights-detail/greenhouse-gas-emissions-from-agri-food-systems.-global--regional-and-country-trends--2001-2023/en>
  18. Ukraine's Second Nationally Determined Contribution to the Paris Agreement. 29.10.2025. URL: [https://unfccc.int/sites/default/files/2025-11/2%20Ukraine%20NDC2\\_adj\\_v2.pdf](https://unfccc.int/sites/default/files/2025-11/2%20Ukraine%20NDC2_adj_v2.pdf)
  19. European Environment Agency. *Greenhouse gas emissions from agriculture in Europe*. 06.11.2025. URL: <https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/greenhouse-gas-emissions-from-agriculture>
  20. Податкові та митні пільги. *Державне агентство з енергоефективності та енергозбереження України*. 2025. 10 лютого. URL: <https://sae.gov.ua/biznesu/derzhavna-pidtrymka/podatkovi-ta-mytni-pilhy>
  21. Про управління відходами : Закон України від 20.06.2022 № 2320-IX. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/2320-20>
  22. Про альтернативні види палива : Закон України від 14.01.2000 № 1391-XIV. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/1391-14>
  23. Про утворення Координаційної ради з питань розвитку біоенергетичного потенціалу сільськогосподарства : Постанова Кабінету Міністрів України від 06.08.2025 № 949. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/949-2025-%D0%BF>
  24. Про затвердження Національного плану управління відходами до 2033 року та визнання такими, що втратили чинність, деяких актів : Розпорядження Кабінету Міністрів України від 27.12.2024 № 1353-п. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/1353-2024-%D1%80>
  25. Regulation (EU) 2020/852 of the European Parliament and of the Council of 18 June 2020 on the establishment of a framework to facilitate sustainable investment, and amending Regulation (EU) 2019/2088 (Text with EEA relevance). 198(OJ L). URL: <http://data.europa.eu/eli/reg/2020/852/oj>
  26. Directive (EU) 2022/2464 of the European Parliament and of the Council of 14 December 2022 amending Regulation (EU) No. 537/2014, Directive 2004/109/EC, Directive 2006/43/EC and Directive 2013/34/EU, as regards corporate sustainability reporting. *Official Journal of the European Union*. 2022. L 322. P. 15–80. URL: <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2022/2464/oj/eng>
  27. Delegated Regulation (EU) 2023/2772 of 31 July 2023 supplementing Directive 2013/34/EU of the European Parliament and of the Council as regards sustainability reporting standards. *Official Journal of the European Union*. 2023. URL: [https://eur-lex.europa.eu/eli/reg\\_del/2023/2772/oj/eng](https://eur-lex.europa.eu/eli/reg_del/2023/2772/oj/eng)
  28. Офіс зеленого переходу : офіційний вебсайт. URL: <https://gto.dixigroup.org/>
  29. Ринок праці для фахівців у галузі сталого розвитку та охорони довкілля. *Офіс зеленого переходу*. 29.04.2026. URL: <https://gto.dixigroup.org/research>
  30. Council of the European Union. *Simplification: Council gives final green light on the “Stop-the-clock” mechanism to boost EU competitiveness and provide legal certainty to businesses*. 14.04.2025. URL: <https://www.consilium.europa.eu/en/press/press-releases/2025/04/14/simplification-council-gives-final-green-light-on-the-stop-the-clock-mechanism-to-boost-eu-competitiveness-and-provide-legal-certainty-to-businesses/>
  31. ISO 14001:2015 Environmental management systems – Requirements with guidance for use. URL: <https://www.iso.org/standard/60857.html>

32. A Corporate Accounting and Reporting Standard : Revised Edition. *Greenhouse Gas Protocol*. URL: <https://ghgprotocol.org/corporate-standard>
33. Corporate Value Chain (Scope 3) Accounting and Reporting Standard. *Greenhouse Gas Protocol*. URL: <https://ghgprotocol.org/corporate-value-chain-scope-3-standard>
34. IFRS S1 General Requirements for Disclosure of Sustainability-related Financial Information. URL: <https://www.ifrs.org/issued-standards/ifrs-sustainability-standards-navigator/ifrs-s1-general-requirements/>
35. IFRS S2 Climate-related Disclosures. URL: <https://www.ifrs.org/issued-standards/ifrs-sustainability-standards-navigator/ifrs-s2-climate-related-disclosures/>
36. GRI 13: Agriculture, Aquaculture and Fishing Sectors 2022. URL: <https://www.globalreporting.org/standards/standards-development/sector-standard-for-agriculture-aquaculture-and-fishing-gri-13/>
37. G20/OECD Principles of Corporate Governance 2023. Paris : OECD Publishing, 2023. URL: [https://www.oecd.org/en/publications/g20-oecd-principles-of-corporate-governance-2023\\_ed750b30-en.html](https://www.oecd.org/en/publications/g20-oecd-principles-of-corporate-governance-2023_ed750b30-en.html)
38. OECD-FAO Guidance for Responsible Agricultural Supply Chains. Paris : OECD Publishing, 2016. URL: [https://www.oecd.org/en/publications/oecd-fao-guidance-for-responsible-agricultural-supply-chains\\_9789264251052-en.html](https://www.oecd.org/en/publications/oecd-fao-guidance-for-responsible-agricultural-supply-chains_9789264251052-en.html)
39. Petrukha N. Institutional architecture of the green transformation of agricultural enterprises in the context of the transition to the bioeconomy. *Economic analysis*. 2026. Vol. 36. No. 1. P. 362–378. DOI: <https://doi.org/10.35774/econa2026.01.362>
40. Sokolenko L., Petrukha N., Petrukha S. et al. Social and environmental trends in ESG financing: New challenges for optimizing the value of capital of companies. *European Journal of Sustainable Development Research*. 2026. Vol. 10. Iss. 3. Art. em0402. DOI: <https://doi.org/10.29333/ejosdr/18523>
41. Petrukha N., Oleksun N., Petrukha S. et al. Financial Stability: From Preservation to Protection. *OIDA International Journal of Sustainable Development*. 2026. Vol. 19. Iss. 02. P. 137–150. DOI: <https://doi.org/10.64211/oidaijsd190212>
42. Стратегія запровадження підприємствами звітності зі сталого розвитку. *Міністерство фінансів України*. URL: [https://mof.gov.ua/storage/files/UKR\\_Presentation\\_Strategy%20of%20sustainability%20reporting.pdf](https://mof.gov.ua/storage/files/UKR_Presentation_Strategy%20of%20sustainability%20reporting.pdf)
43. European Commission. *Corporate sustainability reporting*. Updated 09.12.2025. URL: [https://finance.ec.europa.eu/financial-markets/company-reporting-and-auditing/company-reporting/corporate-sustainability-reporting\\_en](https://finance.ec.europa.eu/financial-markets/company-reporting-and-auditing/company-reporting/corporate-sustainability-reporting_en)
44. Про схвалення Стратегії запровадження підприємствами звітності із сталого розвитку та затвердження операційного плану заходів з її реалізації у 2024–2026 роках : Розпорядження Кабінету Міністрів України від 18.10.2024 № 1015-р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/1015-2024-%D1%80>
45. Ukraine Facility. *European Commission*. URL: [https://enlargement.ec.europa.eu/funding-technical-assistance/ukraine-facility\\_en](https://enlargement.ec.europa.eu/funding-technical-assistance/ukraine-facility_en)
46. Ukraine Plan 2024–2027. URL: <https://www.ukraine-facility.me.gov.ua/wp-content/uploads/2024/03/ukraine-facility-plan.pdf>
47. Ukraine. Green Economy Financing Facility / European Bank for Reconstruction and Development. URL: [https://ebrdgeff.com/ukraine\\_facilities/](https://ebrdgeff.com/ukraine_facilities/)
48. RLF-RLG-CAU 2025 (UIF P2). European Bank for Reconstruction and Development. 01.10.2025. URL: <https://www.ebrd.com/home/work-with-us/projects/psd/56170.html>

## REFERENCES

- Baum R., Wajszczuk K. & Pepliński B. (2013). *Potential for Agricultural Biomass Production for Energy Purposes in Poland: A Review*. Rochester, NY: Social Science Research Network. <https://papers.ssrn.com/abstract=2253173>
- Baza danykh «Zakonodavstvo Ukrainy» / Verkhovna Rada Ukrainy. (2024, October 18). Pro skhvalenia Stratehii zaprovadzhennia pidpriemstvamy zvitnosti iz staloho rozvytku ta zatverdzhennia operatsiinoho planu zakhodiv z yii realizatsii u 2024–2026 rokakh: Rozporiadzhennia Kabinetu Ministriv Ukrainy vid 18.10.2024 № 1015-r [On approval of the Strategy for implementation of sustainability reporting by enterprises and approval of the operational action plan for its implementation in 2024–2026: Decree of the Cabinet of Ministers of Ukraine dated 18.10.2024 No. 1015-r]. <https://zakon.rada.gov.ua/go/1015-2024-%D1%80>
- Council of the European Union. (2025, April 14). Simplification: Council gives final green light on the “Stop-the-clock” mechanism to boost EU competitiveness and provide legal certainty to businesses. <https://www.consilium.europa.eu/en/press/press-releases/2025/04/14/simplification-council-gives-final-green-light-on-the-stop-the-clock-mechanism-to-boost-eu-competitiveness-and-provide-legal-certainty-to-businesses/>
- Delegated Regulation (EU) 2023/2772 of 31 July 2023 supplementing Directive 2013/34/EU of the European Parliament and of the Council as regards sustainability reporting standards (2023, July 31). *Official Journal of the European Union*, 2023. [https://eur-lex.europa.eu/eli/reg\\_del/2023/2772/oj/eng](https://eur-lex.europa.eu/eli/reg_del/2023/2772/oj/eng)
- Derzhavne ahentstvo z enerhoefektyvnosti ta enerhozberzhennia Ukrainy. *Bioenerhetyka* [Bioenergy]. <https://sae.gov.ua/diialnist/vidnovliuvalna-enerhetyka/alternatyvna-enerhetyka/bioenerhetyka>
- Derzhavne ahentstvo z enerhoefektyvnosti ta enerhozberzhennia Ukrainy. (2025, February 10). *Podatkovi ta mytni pilhy* [Tax and customs privileges]. <https://sae.gov.ua/biznesu/derzhavna-pidtrymka/podatkovyi-ta-mytni-pilhy>

- Dietz T., Börner J. & Förster J. J. (2018). Governance of the Bioeconomy: A Global Comparative Study of National Bioeconomy Strategies. *Sustainability*, 9(10). <https://doi.org/10.3390/su10093190>
- Directive (EU) 2022/2464 of the European Parliament and of the Council of 14 December 2022 amending Regulation (EU) No 537/2014, Directive 2004/109/EC, Directive 2006/43/EC and Directive 2013/34/EU, as regards corporate sustainability reporting (2022, December 14). *Official Journal of the European Union*, L 322(2022), 15–80. <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2022/2464/oj/eng>
- European Bank for Reconstruction and Development. (2025, October 1). RLF-RLG-CAU 2025 (UIF P2). <https://www.ebrd.com/home/work-with-us/projects/psd/56170.html>
- European Commission. *Ukraine Facility*. [https://enlargement.ec.europa.eu/funding-technical-assistance/ukraine-facility\\_en](https://enlargement.ec.europa.eu/funding-technical-assistance/ukraine-facility_en)
- European Commission. (2025, December 9). *Corporate sustainability reporting*. [https://finance.ec.europa.eu/financial-markets/company-reporting-and-auditing/company-reporting/corporate-sustainability-reporting\\_en](https://finance.ec.europa.eu/financial-markets/company-reporting-and-auditing/company-reporting/corporate-sustainability-reporting_en)
- European Environment Agency. (2025, November 6). *Greenhouse gas emissions from agriculture in Europe*. <https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/greenhouse-gas-emissions-from-agriculture>
- Fedyna S., Kovalov B. & Ihnatchenko V. (2019). Bioekonomika: сутність поніаття, стратегії, стан та перспективи розвитку підприємницьких форм в Україні [Bioeconomy: the essence of the concept, strategies, state and prospects of development of entrepreneurial forms in Ukraine]. *Mechanism of an economic regulation*, 3 (85), 16–27. <https://doi.org/10.32782/10.21272/mer.2019.85.02>
- Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2025, October 29). *Greenhouse gas emissions from agrifood systems. Global, regional and country trends, 2001–2023*. <https://www.fao.org/statistics/highlights-archive/highlights-detail/greenhouse-gas-emissions-from-agrifood-systems.-global.-regional-and-country-trends--2001-2023/en>
- globalreporting.org. GRI 13: Agriculture, Aquaculture and Fishing Sectors 2022. <https://www.globalreporting.org/standards/standards-development/sector-standard-for-agriculture-aquaculture-and-fishing-gri-13/>
- Green Economy Financing Facility / European Bank for Reconstruction and Development. Ukraine. [https://ebrdgeff.com/ukraine\\_facilities/](https://ebrdgeff.com/ukraine_facilities/)
- Greenhouse Gas Protocol. *Corporate Value Chain (Scope 3) Accounting and Reporting Standard*. <https://ghg-protocol.org/corporate-value-chain-scope-3-standard>
- Greenhouse Gas Protocol. *A Corporate Accounting and Reporting Standard: Revised Edition*. <https://ghg-protocol.org/corporate-standard>
- gto.dixigroup.org. Ofis zelenoho perekhodu: ofitsiyni vebсайт [Green Transition Office: official website]. <https://gto.dixigroup.org/>
- Heletukha H. Stan ta perspektyvy rozvytku bioenerhetyky v Ukraini: prezentatsiini materialy [State and prospects of bioenergy development in Ukraine: presentation materials]. *Bioenerhetychna asotsiatsiia Ukrainy*. <https://uabio.org/wp-content/uploads/2020/11/Geletukha-ukrayinska-ekologichna-liga-.pdf>
- IFRS Foundation. *New report sets out global progress towards both mandated and voluntary corporate climate-related disclosures*. <https://www.ifrs.org/news-and-events/news/2024/11/new-report-global-progress-corporate-climate-related-disclosures/>
- ifrs.org. *IFRS S2 Climate-related Disclosures*. <https://www.ifrs.org/issued-standards/ifrs-sustainability-standards-navigator/ifrs-s2-climate-related-disclosures/>
- ifrs.org. *IFRS S1 General Requirements for Disclosure of Sustainability-related Financial Information*. <https://www.ifrs.org/issued-standards/ifrs-sustainability-standards-navigator/ifrs-s1-general-requirements/>
- iso.org. *ISO 14001:2015 Environmental management systems – Requirements with guidance for use*. <https://www.iso.org/standard/60857.html>
- Khanna M., Zilberman D. & Hochman G. (2024). An economic perspective of the circular bioeconomy in the food and agricultural sector. *Communications Earth & Environment*, 1(5), Art. 507. <https://doi.org/10.1038/s43247-024-01663-6>
- KPMG International. (2024). *The move to mandatory reporting: Survey of Sustainability Reporting 2024*. <https://kpmg.com/xx/en/our-insights/esg/the-move-to-mandatory-reporting.html>
- Kucher O. (2021). Bioekonomika yak suchasna paradyhma ekonomichnoho rozvytku [Bioeconomy as a modern paradigm of economic development]. *Economics and Business Management*, Vyp. 2, № 12, 18–28. <https://doi.org/10.31548/bioeconomy2021.02.002>
- Ministerstvo ekonomiky Ukrainy. (2024). *Natsionalnyi plan z enerhetyky ta klimatu Ukrainy na period do 2030 roku* [National Energy and Climate Plan of Ukraine for the period up to 2030]. <https://me.gov.ua/download/e79ecda3-f092-4d36-b600-21083ee61fa8/file.pdf>
- Ministerstvo finansiv Ukrainy. *Stratehiia zaprovadzhennia pidpriemstvamy zvitnosti zi staloho rozvytku* [Strategy of introduction of sustainability reporting by enterprises]. [https://mof.gov.ua/storage/files/UKR\\_Presentation\\_Strategy%20of%20sustainability%20reporting.pdf](https://mof.gov.ua/storage/files/UKR_Presentation_Strategy%20of%20sustainability%20reporting.pdf)
- OECD Publishing (2023). *G20/OECD Principles of Corporate Governance 2023*. Paris: OECD Publishing. [https://www.oecd.org/en/publications/g20-oecd-principles-of-corporate-governance-2023\\_ed750b30-en.html](https://www.oecd.org/en/publications/g20-oecd-principles-of-corporate-governance-2023_ed750b30-en.html)

- OECD Publishing (2016). *OECD-FAO Guidance for Responsible Agricultural Supply Chains*. Paris: OECD Publishing. [https://www.oecd.org/en/publications/oecd-fao-guidance-for-responsible-agricultural-supply-chains\\_9789264251052-en.html](https://www.oecd.org/en/publications/oecd-fao-guidance-for-responsible-agricultural-supply-chains_9789264251052-en.html)
- Ofis zelenoho perekhodu. (2026, April 29). *Rynok pratsi dlia fakhivtsiv u haluzi staloho rozvytku ta okhorony dovkillia* [Labor market for specialists in the field of sustainable development and environmental protection]. <https://gto.dixigroup.org/research>
- Petrukha N., Sushko D. & Meliankova L. (2025). The Evolution of Accounting Practices in the Context of Sustainability and Social Impact, Considering Trends in Financial Analysis. *Notas Económicas*, 60, 147–161. [https://doi.org/10.14195/2183-203X\\_60\\_9](https://doi.org/10.14195/2183-203X_60_9)
- Petrukha N. (2026). Institutional architecture of the green transformation of agricultural enterprises in the context of the transition to the bioeconomy. *Economic analysis, Iss. 1*(36), 362–378. <https://doi.org/10.35774/econa2026.01.362>
- Petrukha N., Oleksun N. & Petrukha S. (2026). Financial Stability: From Preservation to Protection. *OIDA International Journal of Sustainable Development, Iss. 02*(19), 137–150. <https://doi.org/10.64211/oidaijsd190212>
- Principle for Responsible Investment. *Review of trends in ESG reporting requirements for investors*. <https://public.unpri.org/download?ac=16705#page=9.07>
- Pylypchuk I. (2025). Upravlinnia innovatsiinymi tekhnolohiiamy v ahrosektori Ukrainy v umovakh viiny [Management of innovative technologies in the agricultural sector of Ukraine in conditions of war]. *Ekonomika ta suspilstvo*, 78. <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2025-78-101>
- Regulation (EU) 2020/852 of the European Parliament and of the Council of 18 June 2020 on the establishment of a framework to facilitate sustainable investment, and amending Regulation (EU) 2019/2088 (Text with EEA relevance) (2020, June 18). Official Journal, 198(OJ L). <http://data.europa.eu/eli/reg/2020/852/oj>
- Skondras A., Nastis S. A. & Skalidi I. (2024). Governance Strategies for Sustainable Circular Bioeconomy Development in Europe: Insights and Typologies. *Sustainability*, 12(16). <https://doi.org/10.3390/su16125140>
- Sokolenko L., Petrukha N. & Petrukha S. (2026). Social and environmental trends in ESG financing: New challenges for optimizing the value of capital of companies. *European Journal of Sustainable Development Research, Iss. 3*(10), em0402. <https://doi.org/10.29333/ejosdr/18523>
- stat.gov.ua. Derzhavna sluzhba statyky Ukrainy [State Statistics Service of Ukraine]. <https://stat.gov.ua>
- Stender S., Petrukha N. & Huz M. (2026). Integration of artificial intelligence technologies into financial risk forecasting in the agricultural sector. *Periodicals of Engineering and Natural Sciences (PEN)*, 1(14), 57–66. <https://doi.org/10.21533/pen.v14.i1.1528>
- ukrainefacility.me.gov.ua. *Ukraine Plan 2024–2027*. <https://www.ukrainefacility.me.gov.ua/wp-content/uploads/2024/03/ukraine-facility-plan.pdf>
- unfccc.int. (2025, October 29). *Ukraine's Second Nationally Determined Contribution to the Paris Agreement*. [https://unfccc.int/sites/default/files/2025-11/2%20Ukraine%20NDC2\\_adj\\_v2.pdf](https://unfccc.int/sites/default/files/2025-11/2%20Ukraine%20NDC2_adj_v2.pdf)
- zakon.rada.gov.ua. (2024, December 27). Pro zatverdzhennia Natsyonalnyi planu upravlinnia vidkhodamy do 2033 roku ta vyznannia takymy, shcho vtratyly chynnist, deiakyykh aktiv: Rozporiadzhennia Kabinetu Ministriv Ukrainy vid 27.12.2024 № 1353-r [On approval of the National Waste Management Plan until 2033 and recognition of some acts as invalid: Decree of the Cabinet of Ministers of Ukraine dated 27.12.2024 No. 1353-r]. <https://zakon.rada.gov.ua/go/1353-2024-%D1%80>
- zakon.rada.gov.ua. (2022, June 20). Pro upravlinnia vidkhodamy: Zakon Ukrainy vid 20.06.2022 № 2320-IX [On waste management: Law of Ukraine dated 20.06.2022 No. 2320-IX]. <https://zakon.rada.gov.ua/go/2320-20>
- zakon.rada.gov.ua. (2000, January 14). Pro alternatyvni vydy palyva: Zakon Ukrainy vid 14.01.2000 № 1391-XIV [On alternative types of fuel: Law of Ukraine dated 14.01.2000 No. 1391-XIV]. <https://zakon.rada.gov.ua/go/1391-14>
- zakon.rada.gov.ua. (2025, August 6). Pro utvorennia Koordynatsiinoi rady z pytan rozvytku bioenerhetychnoho potentsialu silskoho hospodarstva: Postanova Kabinetu Ministriv Ukrainy vid 06.08.2025 № 949 [On the creation of the Coordinating Council on the development of bioenergy potential of agriculture: Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine dated 06.08.2025 No. 949]. <https://zakon.rada.gov.ua/go/949-2025-%D0%BF>

Стаття надійшла до редакції / Received: 12.04.2026  
 Статтю прийнято до публікації / Accepted: 25.04.2026  
 Оприлюднено / Published: 10.06.2026