

**Економічна теорія**

Ніна ПЕТРУХА,
Сергій ПЕТРУХА,
Людмила АКІМОВА,
Олена СТОЛЯРЕНКО,
Олександр АКІМОВ

**ESG-ФІНАНСУВАННЯ ТА БІОЕКОНОМІКА У
ПОВОЄННОМУ РОЗВИТКУ УКРАЇНИ: СИНЕРГІЯ
ЄВРОПЕЙСЬКИХ ТА ГЛОБАЛЬНИХ ПІДХОДІВ**

Резюме

У статті сформульовано теоретичний підхід до ESG-фінансування та біоекономіки в контексті повоєнного розвитку України на основі огляду євро-

© Ніна Петруха, Сергій Петруха, Людмила Акімова, Олена Столяренко, Олександр Акімов, 2026.

Петруха Ніна, кандидат економічних наук, доцент, кафедра менеджменту в будівництві, Київський національний університет будівництва і архітектури, Київ, Україна. ORCID: 0000-0002-3805-2215 Email: n.ninna1983@gmail.com

Петруха Сергій, кандидат економічних наук, доцент, кафедра будівельної інженерії, транспорту і логістики, Західноукраїнський національний університет, Тернопіль, Україна. ORCID: 0000-0002-8859-0724 Email: psv.03051984@gmail.com

Акімова Людмила, доктор наук з державного управління, професор, Кіпрський технологічний університет, Лімасол, Кіпр; кафедра трудових ресурсів і підприємництва, Національний університет водного господарства та природокористування, Рівне, Україна. ORCID: 0000-0002-2747-2775 Email: l_akimova@ukr.net

Столяренко Олена, доктор економічних наук, доцент, кафедра фінансово-економічної безпеки, Національна академія Служби Безпеки України, Київ, Україна. ORCID: 0000-0003-3134-3201 Email: olena_stoliarenko.ua@gmail.com

Акімов Олександр, доктор наук з державного управління, професор, кафедра публічного адміністрування, Міжрегіональна Академія управління персоналом; Науково-методичний центр кадрової політики Міністерства оборони України, Київ, Україна. ORCID: 0000-0002-9557-2276 Email: 1970aaa@ukr.net

пейських і світових наукових досліджень. Дослідження ґрунтується на бібліографічному аналізі з використанням стандарту PRISMA. Розглянуто та підтверджено синергію таких трьох висунутих гіпотез: незворотність біоекономічної трансформації зумовлена змінами в ризиках, пов'язаних із використанням ресурсів (Г1); ESG-фінансування є невід'ємною частиною загальної системи фінансування післявоєнного економічного розвитку (Г2); процвітання української економіки будуватиметься на ESG-фінансуванні та розвитку біоекономіки (Г3). У статті підкреслено взаємозв'язок між структурними реформами економіки, формуванням системи ESG-фінансування і розвитком біоекономіки відповідно до європейських принципів як стратегічних напрямків підвищення економічної безпеки України. Доведено, що інтеграція європейських стандартів біоекономіки та ESG-фінансування у стратегічне планування розвитку держави підвищує рівень економічної безпеки, зменшує ризики залежності від ринків сировини і створює передумови для інноваційного зростання. Обмеження роботи й перспективою для подальших досліджень є відсутність міждисциплінарних підходів, які чітко визначали би елементи економічних, соціальних і екологічних систем, що є важливими для процесів біоорієнтованої трансформації та їхніх результатів.

Ключові слова:

ESG-фінансування, біоекономіка, економіка, економічна безпека, структурні реформи, управління.

Класифікація за JEL: O12, Q01, Q28.

2 таблиці, 3 рисунки, 42 джерела літератури.

Постановка проблеми

Необхідною умовою справедливого переходу до сталого розвитку є синергія ESG-фінансування та біоекономіки, яка створює взаємодоповнювальну основу для забезпечення справедливого та сталого використання природних ресурсів, зокрема біорізноманіття. Сьогодні загальна вартість світової біоекономіки оцінюється в 4–5 трлн дол., а до 2050 року вона може сягнути 30 трлн дол. Важливість переходу до сталого розвитку завдяки ESG-

фінансуванню та біоекономіці відображена у національних і регіональних стратегічних ініціативах таких країн, як Намібія та Південна Африка, Мексика й Бразилія, а також Індія, Китай, Японія, ЄС і США (Baskar et al., 2024).

На шляху України до європейської інтеграції та повоєнного економічного відновлення, заснованого на європейських цінностях, критично важливим є впровадження передового досвіду у сфері ESG-фінансування та розвитку біоекономіки. Зокрема, «Стратегія конкурентоспроможної і сталої біоекономіки ЄС (Strategy for a Competitive and Sustainable EU Bioeconomy) спрямована на використання потенціалу біотехнологічної революції та є продовженням стратегій 2012 і 2018 років, завдяки яким було досягнуто значного прогресу в галузі досліджень та інновацій. Ця стратегія економічного зростання узгоджується з «Компасом конкурентоспроможності» (Competitiveness Compass), Угодою про чисте промислове виробництво (Clean Industrial Deal) та «Візією щодо сільського господарства та продовольства» (Vision for Agriculture and Food) (European Commission, n.d.). Ключовим компонентом переходу до більш справедливої, низьковуглецевої, стійкої до кліматичних змін та природоорієнтованої економіки є глобальна біоекономіка.

У Європейському Союзі основна увага приділяється сприянню інноваціям у розвитку «зелених» секторів економіки, що ґрунтуються на циркулярному використанні ресурсів, зокрема біомаси. Найважливішим фінансовим інструментом для регулювання цього процесу є впровадження і моніторинг дотримання принципів ESG у фінансових системах підприємств.

Біоекономіка та ESG-фінансування тісно пов'язані між собою, адже стандарти ESG є основним стимулом для фінансування сталих ініціатив у сфері біоекономіки. Фінансові установи мають безліч можливостей для виконання і навіть перевиконання екологічних, соціальних та управлінських (ESG) зобов'язань у біоекономіці, яка використовує відновлювані природні ресурси для виробництва товарів та енергії.

Хоча капітал є доступним навіть для нестабільних та охоплених конфліктами регіонів (FCS) або «крихких» держав, він рідко надходить на так звані «фронтирні ринки» через уявні чи реальні ризики, зокрема репутаційні, політичні і фінансові. Чутливість до конфліктів майже ніколи не розглядається як необхідна умова успіху в переважній більшості інвестиційних продуктів, доступних сьогодні на ринку, які зосереджені насамперед на екологічних аспектах або питаннях розвитку та їх результатах. Більш прогресивні дії привертають ще менше уваги, ніж відносна пасивність у прийнятті конфліктно-чутливої перспективи, яка гарантує, що інвестиція не погіршить ситуацію. Окрім можливості зменшення ризику та збільшення фінансової віддачі, якісно сплановані інвестиції здатні створити більш стабільне суспільство в тому регіоні, де вони здійснюються.

Для України це питання є вкрай актуальним. Сучасна економіка України перебуває у стані глибоких перетворень, спричинених одночасним впли-

вом низки екзогенних та ендегенних чинників: військових дій, зношення інфраструктури, енергетичних викликів, глобальних кліматичних змін, інтеграційних процесів у рамках зближення з ЄС та переходу до моделі сталого розвитку. За таких умов нагальною стає потреба у системному переосмисленні підходів до управління структурними змінами в економіці, спираючись на Цілі сталого розвитку (ЦСР), які слугують концептуальною основою для економічних, соціальних та екологічних перетворень. Водночас у рамках зусиль із впровадження ESG-принципів, компетентне управління ESG, а також інтенсивний розвиток біоекономіки є одними з ключових принципів. Структурні реформи, ESG-фінансування і розвиток біоекономіки повинні мати конкретне бачення конфлікту, особливо в регіональній перспективі. Регіони України на заході, сході і півдні держави перебувають в абсолютно різних умовах – безпека, наявність інфраструктури, інвестиційна привабливість, соціальний капітал, екологічна ситуація тощо. Отже, підхід до біоекономіки має враховувати особливості кожного регіону, бути «індивідуалізованим» та ґрунтуватися на глибокому розумінні потенціалу, ризиків, викликів і перспектив.

Принципи ESG необхідно інтегрувати в структурні реформи України з метою залучення фінансування для відновлення та побудови сталої біоекономіки. До головних змін належать зміцнення інституцій, покращення бізнес-клімату для залучення приватних інвестицій, модернізація з використанням новітніх технологій та дотримання критеріїв сталого розвитку ЄС, зокрема у сфері відновлюваної енергетики й управління ресурсами. Це передбачає створення узгодженої системи оцінювання ESG-ризиків для фінансових установ, заохочення корпоративної звітності щодо сталого розвитку та розробку стратегії біоекономіки, яка дасть змогу реалізувати потенціал України з метою довгострокового зростання у таких секторах, як «блакитна економіка».

Огляд літератури

Сьогодні вважається, що модель фінансування біоекономіки в контексті побудови миру, заснована на принципах ESG, потребує залучення нових сторін та розроблення новітніх рішень для забезпечення таких основних критеріїв, як передбачуваність, довгостроковість інвестицій й диверсифікація, що виходить за межі залежності від невеликої кількості урядових донорів (Kantowitz et al., 2021; Ratnawati et al., 2024). За умови ретельного підходу така модель може стати «виграшною» як для побудови миру, так і для фінансового сектору. У табл. 1 описано, як інтеграція ESG-принципів допомагає спрямовувати кошти на сталі біоінновації.

Таблиця 1

Роль ESG у фінансуванні біоекономіки

Напрямок	Опис
Запровадження інвестиційної платформи	Екологічна і соціальна відповідальність, а також належне управління й використання ресурсів, критерії ESG надають інвесторам єдину систему для оцінювання переваг та ризиків, пов'язаних із компаніями та ініціативами у сфері біоекономіки.
Покращення доступу до капіталу	Високі показники продуктивності ESG-принципів зазвичай пов'язують із нижчими витратами на капітал та легшим доступом до фінансування. Біоекономіка ідеально підходить для таких інвестицій завдяки своєму потенціалу щодо позитивного соціального та екологічного впливу.
Сприяння інноваціям	Фінансування, пов'язане з ESG-принципами, сприяє створенню нових технологій, що забезпечують декарбонізацію традиційних ланцюгів створення доданої вартості за допомогою біотехнологій та зеленої хімії.
Забезпечення рівності та сталого розвитку	Стратегія «соціально-біоекономіки» забезпечує врахування в економічній діяльності потреб та досвіду корінних народів і місцевих спільнот (IPLCs), запобігаючи історичній несправедливості та гарантуючи рівномірний розподіл вигод завдяки врахуванню соціальних та державних чинників.

Джерело: складено авторами на основі Kumar et al. (2025).

З метою усунення глибинних причин конфліктів та зміцнення стабільності поєднання біоекономіки, побудови миру та фінансування Цілей сталого розвитку (ЦСР) передбачає залучення інвестицій у стале управління природними ресурсами і впровадження відповідних інновацій. Глобальна біоекономіка, яка є важливим напрямком сталого розвитку, за оцінками, становить 4–5 трлн дол., проте відчуває брак фінансування, особливо у вразливих та охоплених конфліктами регіонах (Dietz et al., 2024).

Дослідники наголошують, що біоекономіку необхідно планувати, створювати, управляти нею та фінансувати спільно. Біоекономіка охоплює широкий спектр біоорієнтованих підприємств та ринків – від місцевих і регіональних соціальних біоекономік до компаній, галузей та економік, що поєднують технології з біорізноманіттям, від біохімікатів та біопластиків до різноманітного застосування біогенетики. Цей спектр потрібно розглядати як єдине ціле (Lanzerath et al., 2022; Zagorsky et al., 2023).

Beladi et al. (2025) досліджують, як «зелене» фінансування ESG-проектів впливає на рівень заробітної плати і динаміку розвитку компаній в економіці. Вони демонструють, що, хоча «зелене» фінансування може скоротити розрив у рівні заробітної плати в короткостроковій перспективі, з часом цей ефект слабне. Крім того, зелене фінансування ESG-проектів здатне покращити ринкову конкуренцію та зменшити нерівність в оплаті праці. З метою фінансування ESG-інвестицій, що відповідають екологічним та соціаль-

ним нормам і сприяють створенню сталого та справедливого економічного середовища, пропонується низка законодавчих ініціатив, зокрема розвиток зеленого фінансування за допомогою пільгових кредитів.

Економічний вплив реформ за ESG-принципами стає важливою темою дослідження як в академічних, так і в політичних колах. Зокрема, на основі практичного застосування робіт Амартії Сен щодо колективного прийняття рішень та методів мультикритеріальної підтримки прийняття рішень, Siekmann (2025) інтегрує сприйняття зацікавлених сторін та шляхи регіональної трансформації в систему підтримки прийняття рішень. Наприклад, рейнський регіон видобутку бурого вугілля в Німеччині зазнає особливого впливу через поступове припинення використання вугілля, що робить його зразковим регіоном для сталого розвитку біоекономіки. Саме там застосовується створена система підтримки прийняття рішень.

На основі щорічних даних за період з 2000 по 2022 рік Alharbi (2024) досліджує вплив реформ за ESG-принципами на економічне зростання в країнах Ради співробітництва арабських держав Перської затоки (РСАДПЗ) та аналізує, як фінансовий розвиток сприяє цим ефектам. Застосовуючи метод фіксованих ефектів, результати показують, що фінансовий розвиток посилює взаємозв'язок між ESG-факторами та економічним зростанням. Важливість ефективного управління й економічної диверсифікації підкреслюється результатами дослідження, які вказують на те, що інтеграція стандартів ESG у фінансовий розвиток може сприяти створенню надійної і стійкої моделі зростання для країн РСАДПЗ. Ця робота відкриває можливості для подальших досліджень щодо адаптації ESG у подібних умовах, надаючи нові уявлення про розробку політики за ESG-принципами для економік, що залежать від природних ресурсів.

Пропонуючи сталі альтернативи товарам з високим рівнем викидів вуглецю, заохочуючи відновлювальні методи ведення сільського господарства, сприяючи науковому прогресу та стимулюючи розвиток таких галузей, як туризм і гастрономія, біоекономіка, на думку McCarthy et al. (2025), відкриває величезні перспективи для пом'якшення наслідків зміни клімату, адаптації до них та підвищення стійкості. У міру свого сталого розвитку вона обіцяє значні екологічні, соціальні та економічні вигоди.

Проаналізувавши 91 компанію, Sharma et al. (2022) дослідили взаємозв'язок між результатами діяльності підприємств та ESG-чинниками у країнах РСАДПЗ. Отримані ними результати продемонстрували, що на ринкову вартість суттєво позитивно впливає прозорість управління, що свідчить про те, що компанії, які надають вичерпну інформацію про управлінські процеси, користуються більшою довірою інвесторів, що забезпечує кращі фінансові результати. Аналогічно Di Simone et al. (2022) досліджували зв'язок між інноваціями, практиками ESG та економічною стійкістю на корпоративному рівні. Вони виявили, що соціальні фактори, зокрема участь у житті громади і стандарти праці, є важливими складовими стовпів ESG, які сприяють довгостро-

ковому фінансовому успіху. Ahmad et al. (2024) також дійшли висновку, що всебічне розкриття інформації про ініціативи соціальної, економічної та екологічної стійкості покращує результати діяльності компаній, підкреслюючи зв'язок між цілями стійкого розвитку та розширенням бізнесу.

Стратегія Європейського Союзу про фінансування переходу до сталої економіки, стандарти діяльності Міжнародної фінансової корпорації та рекомендації Світового банку щодо створення національних таксономій сталої економічної діяльності – це лише деякі з основних міжнародних підходів та політичних рамок, які аналізує український науковець Варцаба (2025). У контексті повоєнної відбудови України й переходу до низьковуглецевої інклюзивної економіки досліджується можливість застосування подібних підходів. Результати підтверджують висновок, що стале фінансування є стратегічною можливістю для побудови міцної та конкурентоспроможної економіки, а також для відновлення життєво важливої інфраструктури. З метою оптимізації переваг сталих фінансових практик у зусиллях з відновлення України у статті наголошується на необхідності інституційної підтримки, адаптації нормативно-правової бази та активної співпраці між державним і приватним секторами.

Важливість зеленого фінансування для забезпечення сталого економічного розвитку України розглядають українські вчені Piskunov et al. (2025). У звіті проаналізовано поточну ситуацію у сфері зеленого фінансування в Україні та визначено основні перешкоди й труднощі, що гальмують його розвиток, зокрема слабку правову систему, обмежений доступ до фінансування та низький рівень обізнаності серед підприємств. Крім того, наведено перспективні шляхи розвитку, такі як впровадження ESG-критеріїв у процедури фінансового управління, розширення державно-приватного партнерства і застосування європейських методів.

Численні дослідження вказують на тісний зв'язок між економічним зростанням та екологічною ефективністю на макроекономічному рівні. Наприклад, Khan et al. (2020) наголошують на використанні відновлюваних джерел енергії в логістиці як способі зниження викидів та покращення економічної й екологічної ефективності. Однак, хоча взаємозв'язок між екологічними чинниками й економічним зростанням вже широко досліджено, необхідна теоретична переоцінка взаємозв'язку між фінансуванням за ESG-принципами та біоекономікою для забезпечення сталого розвитку в повоєнний період.

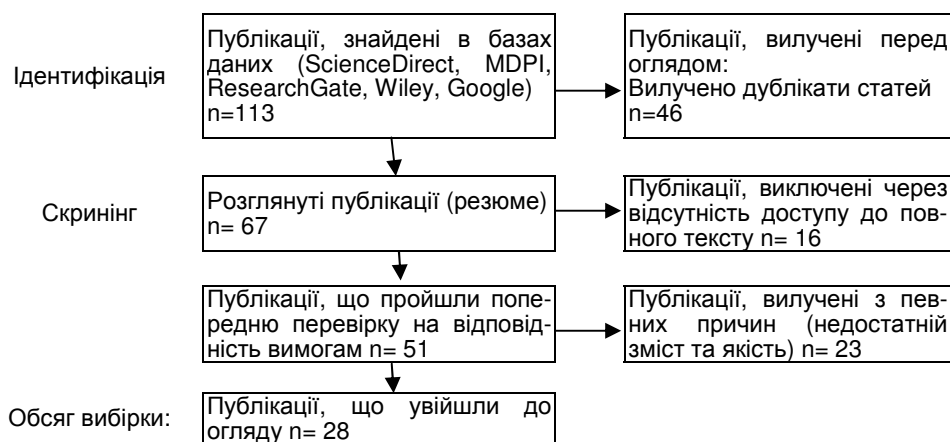
Метою цієї статті є формулювання теоретичних підходів до ESG-фінансування та біоекономіки в повоєнному розвитку України на основі огляду європейських та глобальних наукових досліджень.

Методологія

Дослідження проводилося на основі бібліографічного аналізу з метою перевірки висунутих гіпотез. Застосовано наративний та інтегративний методи огляду літератури. З огляду на багатогранність теми, а також нестачу якісних досліджень у українському контексті, на початковому етапі пошуку публікацій для включення до вибірки для аналізу було використано додаток Consensus. Загалом було застосовано стандартний протокол PRISMA (рис. 1).

Рисунок 1

Протокол PRISMA для вибірки



Джерело: складено авторами.

Обґрунтування вибору протоколу PRISMA полягає в його чіткій алгоритмічній структурі, точності перевірки результатів, стандартизованій методології застосування та візуалізації результатів. Для виявлення релевантних публікацій використано Consensus із застосуванням пошукових запитів у Science Direct, MDPI, Wiley та Google (англійською та/або українською мовами), у результаті чого було отримано 113 записів. Ці записи були згодом вручну відібрані на основі анотацій та результатів досліджень.

Методологія дослідження ґрунтується на формулюванні і перевірці нижченаведених гіпотез:

Г1. Незворотність біоекономічної трансформації зумовлена змінами у ризиках, пов'язаних з використанням ресурсів;

Г2. ESG-фінансування – невід’ємна частина загальної системи фінансування повоєнного економічного розвитку;

Г3. Процвітання української економіки базуватиметься на ESG-фінансуванні та розвитку біоекономіки.

Результати дослідження

Г1. Незворотність біоекономічної трансформації зумовлена змінами у ризиках, пов’язаних з використанням ресурсів

Eversberg & Fritz (2022) стверджують, що для глибокого розуміння типів соціальних перетворень, які розглядаються й обговорюються в рамках дебатів про біоекономіку, необхідно розширити перспективу за межі політичних дискусій та поглядів зацікавлених сторін. Автори досліджують соціальні суперечності й альянси, що виступають за і проти переходу до біоекономіки та відмови від викопного палива серед широких верств населення. Дослідники використали репрезентативні дані німецького опитування 2018 року. За допомогою реляційного аналізу для відображення різних соціально-екологічних менталітетів було з’ясовано, що сучасний «соціально-екологічний простір можливостей» для змін у Німеччині формується конфліктами між групами, орієнтованими на зростання на відміну від достатності; зосередженими на високих технологіях та техноскептичними; а також прихильниками викопного палива та відмовою від нього. Крім того, виміри зростання і прихильності до викопного палива демонструють різко відмінні моделі екологічно значущих практик. За даними Eversberg & Fritz (2022), існує значний ризик соціального конфлікту, оскільки питання, пов’язані з біоорієнтованими, поствикопними трансформаціями, викликають більше суперечок серед населення, ніж у політичних дискусіях. Головним завданням буде встановлення демократичних та партисипативних шляхів трансформації, які будуть як екологічно стійкими, так і соціально справедливими.

На основі підходу Продовольчої та сільськогосподарської організації ООН (FAO) Warchold та Pradhan (2025) створили європейську базу даних з біоекономіки, що містить 1 382 показники. Результати дослідження свідчать про наявність двосторонніх взаємодій, що включають як компроміси, так і синергію у взаємозв’язку між біоекономікою та цілями сталого розвитку (ЦСР). Найбільший вплив на ЦСР 13 мають практики саме біоекономіки – як позитивний, так і негативний. На біоекономіку найбільш позитивний вплив має ЦСР 15, а найбільш негативний – ЦСР 12.

Saviotti (2017) зазначає, що біоекономіка залежатиме від сучасних біо-технологій і буде надзвичайно наукоємною. Біоекономіка, як і інші значні відкриття, створюватиме багатство та витіснятиме нинішню економічну діяльність шляхом творчого руйнування. Постачальники викопного палива, ймові-

рно, зазнають втрат, а постачальники біологічних ресурсів, ймовірно, отримують вигоду. Однак країни та регіони, які є центрами генерації знань, зазвичай отримують більше вигоди від балансу сил, ніж ті, що постачають природні ресурси. Як наслідок, країни, які лише формально розвивають біоекономіку, ризикують потрапити до «списку» аутсайдерів.

Більш детальне та методичне розуміння комбінацій інструментів має вирішальне значення, зважаючи на важливість політичних засобів в організації реалізації та управлінні трансформаціями біоекономіки. Комплексний аналіз є особливо важливим для оцінки потенційної ефективності й легітимності біоекономічної політики, встановлення найкращих практик у розробці інструментів та визначення, де можуть бути необхідні стратегічні зміни. Як зазначають Goritz et al. (2026), секторальні підходи у біотехнологіях і біоенергетиці зазвичай пропонують більш точні та конкретні інструменти, ніж холістичні підходи до біоекономіки, які залишаються комплекснішими та орієнтованими на загальні цілі. Крім того, порівняно з країнами з високим рівнем доходу, де тактика є менш вивіреною й водночас більш абстрактною, країни з економікою, що розвивається, часто зосереджуються саме на конкретних інструментах. Це означає, що тактика може набувати оперативного характеру в умовах, де біоекономіка представлена як частина програми розвитку. Однак політичні суперечки у країнах з високим рівнем доходу навколо цілей біоекономіки, здається, сприяють символічним і менш деталізованим формулюванням.

Г2. ESG-фінансування – невід’ємна частина загальної системи фінансування повоєнного економічного розвитку

Екологічні, соціальні та управлінські критерії (ESG) – це система, розроблена для спрямування коштів у підприємства, що дотримуються етичних та сталих принципів управління. Низка організацій, зокрема Sustainalytics, Refinitiv, S&P та MSCI, надають рейтинги ESG для інвестиційних фондів. Ці організації використовують різні підходи до оцінювання підприємств на основі таких факторів, як умови праці та викиди вуглецю.

Вчені охоплюють ширше коло питань, враховуючи концепцію зелених державних фінансів. Зелені державні фінанси включають виділення державних коштів на сталі ініціативи, інтеграцію екологічних питань у бюджетну та фіскальну політику, а також зміну державного фінансового управління, що сприяє досягненню кліматичних та екологічних цілей (Almenhali & Nobanee, 2021). Така стратегія спрямована на підвищення фіскальної прозорості інвестицій, пов’язаних із кліматом, заохочення сталого розвитку та узгодження державних видатків з ініціативами щодо пом’якшення наслідків зміни клімату та адаптації до них. Важливими інструментами є зелені облігації, екологічні податки, «зелене» бюджетування та врахування кліматичних ризиків в управлінні державними фінансами (PFM). Основні складові «зелених» державних фінансів узагальнено в табл. 2.

Таблиця 2

Основні складові зелених державних фінансів

Елемент	Опис
Управління державними фінансами з урахуванням кліматичних факторів	Адаптація існуючих систем управління державними фінансами з метою протидії змінам клімату. Це передбачає запровадження внутрішнього контролю, вдосконалення бюджетних процесів та управління проектами державних інвестицій, що сприяють реалізації політики, орієнтованої на кліматичні виклики.
Екологічне бюджетування	Кліматичні цілі можна врахувати в національному бюджеті шляхом визначення видатків, які сприяють досягненню екологічних цілей або перешкоджають цьому, відстеження витрат на кліматичні програми і забезпечення того, аби фіскальна політика сприяла «зеленому» переходу.
Екологічні податки	Використання податків на ресурси та забруднення (податки на енергію та викиди вуглецю) для фінансування екологічних ініціатив і заохочення екологічно дружньої поведінки.
Зелені облігації	Випуск облігацій, гарантованих державою, спеціально для фінансування екологічно корисних ініціатив, таких як забезпечення чистою водою, розвиток інфраструктури відновлюваних джерел енергії або розвиток екологічно безпечного транспорту.
Податкові пільги	Надання субсидій, податкових пільг та іншої фінансової допомоги з метою заохочення підприємств і сімей до впровадження екологічних практик й інвестування в екологічно безпечні технології.
Прозорість та контроль	Посилення парламентського контролю, функцій зовнішнього аудиту (зокрема, урядових аудиторських організацій) та фінансової прозорості з метою забезпечення підзвітності щодо витрат і цілей, пов'язаних із кліматом.

Джерело: складено авторами на основі Schioppi (2023); Gupta et al. (2024).

Результати дослідження Zheng et al. (2025) свідчать про те, що «зелене» фінансування сприяє покращенню національних показників ESG. Згідно з результатами тесту на гетерогенність, у країнах із більш динамічним розвитком ІКТ, вищою якістю інституційних механізмів та вищим рівнем фінансового розвитку «зелене» фінансування забезпечує значне підвищення національних показників ESG. Зокрема, воно сприяє розвитку «зелених» технологій, які підвищують показники ESG; проте гіпотеза щодо модернізації промислової структури не підтверджується фактичними даними.

Велика частина досліджень, присвячених взаємозв'язку між «зеленим» фінансуванням та показниками ESG, містять значний масив емпіричних даних з різних країн та регіонів, проте отримані висновки є неоднозначними. У Південній Африці Udeagha та Breitenbach (2023) проаналізували дані Південноафриканського співтовариства з розвитку (SADC) за період з 1960 по 2020 рік, використовуючи модель нелінійного авторегресійного розподілено-

го лагу (NARDL). Вони виявили значні відмінності у взаємозв'язках між зеленим фінансуванням, якістю навколишнього середовища та економічним зростанням у різних країнах. Хоча решта країн демонструють симетричну поведінку і лінійні довгострокові взаємозв'язки, деякі з них демонструють довгострокові асиметричні зв'язки, а інші – як короткострокові, так і довгострокові асиметричні взаємозв'язки. Це свідчить про те, що економічна структура та регуляторне середовище країни можуть впливати на процес реалізації зеленого фінансування в різних державах.

Водночас, як зазначають D'Amato & Korhonen (2021), у межах інтеграції зеленої, циркулярної та біоекономіки в стратегічну систему забезпечення сталого розвитку існують розбіжності між теоретичними цілями та практичною реалізацією. Автори зазначають, що взаємодоповнювальне розуміння зеленої, циркулярної й біоекономіки надає важливі орієнтири для трансформацій у сфері сталого розвитку після Covid-19, проте водночас існує потреба у більш холистичних, системних та інтегративних дослідженнях щодо потенційно конкуруючих або комплементарних підходів до сталого розвитку.

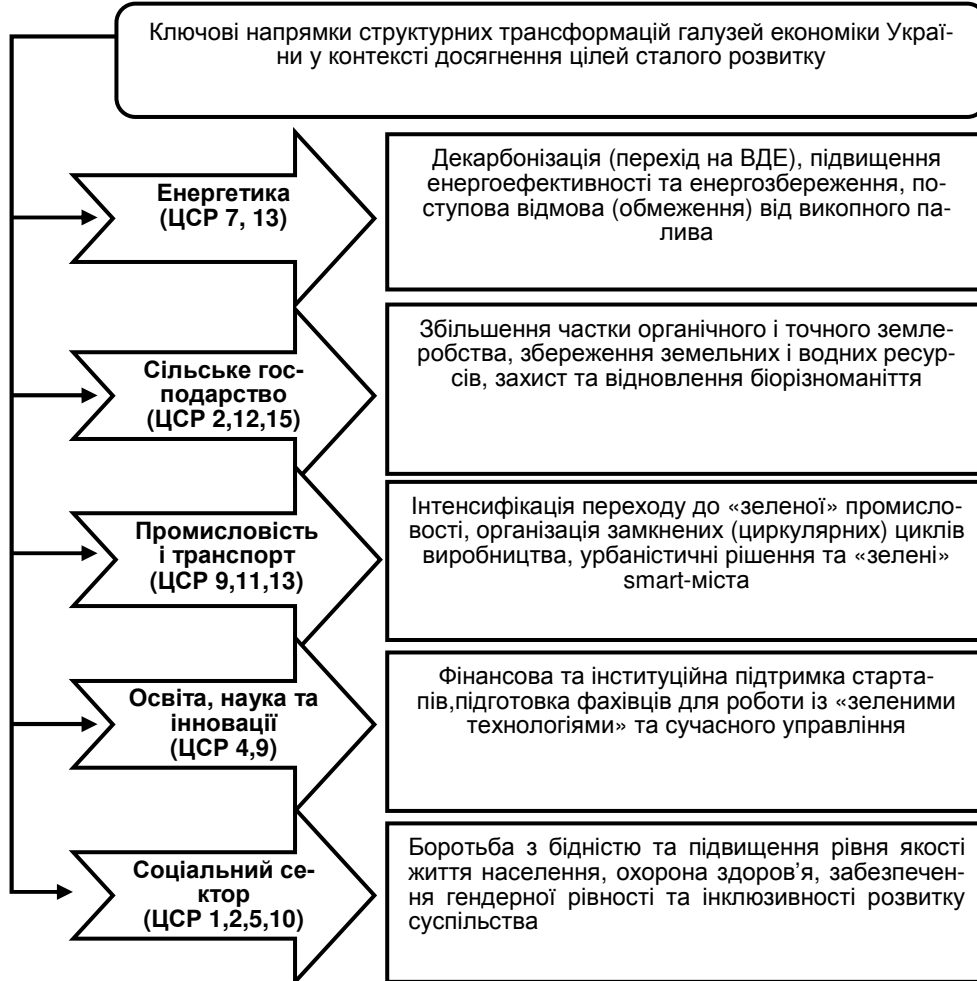
Г3. Процвітання української економіки ґрунтуватиметься на ESG-фінансуванні та розвитку біоекономіки

Метою біоекономіки є створення стійкої економічної системи, здатної сприяти зростанню ВВП та рівню зайнятості, одночасно зменшуючи залежність від викопного палива. В її рамках розглядається вплив переходу на відновлювані природні ресурси на ВВП, зайнятість, попит і пропозицію. Також передбачається моделювання потенціалу подібного переходу в плані економічного зростання та створення робочих місць, а також його впливу на торговельний баланс і пов'язані з цим витрати, зокрема на впровадження та дотримання вимог. Однак для ефективності біоекономіки необхідні розважлива політика та інвестиції.

У своєму дослідженні Pashakolaie et al. (2025) роблять спробу інтерпрувати сучасну біоекономіку в макроекономіку. Біоенергетика, біохімічні речовини та біоматеріали є прикладами сучасних технологій біоекономіки, які в цьому дослідженні були включені до макроекономічної моделі. Автори вивчали роль біоекономіки у п'яти основних макроекономічних вимірах: пропозиція, попит, ВВП, ринки та соціально-економічні аспекти (зайнятість і соціальні витрати). Для цього було проведено ґрунтовний аналіз літератури. Результати показують, що біоекономіка має середній прямий та загальний вплив на зайнятість, що становить відповідно 1,4 та 2,5 повних ставок зайнятості на МВт. Ефекти з боку пропозиції залежать від наявності ресурсів, тоді як ефекти з боку попиту здебільшого визначаються поведінкою й поглядами споживачів. Ці висновки можуть бути корисними як для інженерів, так і для економістів, оскільки сприяють розвитку стійкої «біомакроекономіки», розробці сталого політичного курсу та прийняттю стратегічних рішень шляхом поєднання технологічних і макроекономічних систем.

Рисунок 2

Перспективні напрями галузевих трансформацій національної економіки України для досягнення цілей сталого розвитку



Джерело: Іванченков (2025).

Розробка політик, що передбачають інтеграцію біоекономіки в сучасний економічний розвиток, сприяння переходу від лінійної до циркулярної економіки та впровадження нових технологій – все це є структурними реформами в галузі біоекономіки. Для заохочення сталого розвитку і формування

нових ланцюгів створення доданої вартості – від відходів, що утворюються в традиційних секторах, до екологічно стійких біопродуктів та послуг – необхідні зміни в законодавстві, ринкові механізми, інвестиції в освіту та підвищення обізнаності громадськості. На перший погляд, бачення української наукової спільноти щодо політики структурних перетворень галузей виглядає доволі всебічним та компетентним. На рис. 2 показано пріоритетні напрями структурних перетворень основних секторів української економіки, запропоновані українським дослідником Іванченковим (2025) у контексті досягнення ЦСР, що демонструє інтеграцію галузевих цілей із глобальною програмою ООН. Встановлено, що успішна реалізація ЦСР вимагає адаптації стратегічних документів та комплексних змін у галузевій структурі, що передбачає екологічну модернізацію, соціальну інклюзію, підвищення інституційної спроможності і посилення ролі інновацій.

У сучасних дослідженнях зазначено, що поєднання біоекономіки з принципами ESG (екологічні, соціальні та управлінські) створює стратегічну основу для повоєнного відновлення країн, сприяючи соціальній підтримці, економічному зростанню та відновленню навколишнього середовища (Kumar et al., 2025). Хоча ESG-принципи пропонують основу для забезпечення стійкості, сталості й інклюзивності цього процесу, біоекономіка зосереджується на використанні природних ресурсів для заміни продуктів на основі викопного палива, що може стимулювати інновації, створювати робочі місця та по-жвавлювати економічну діяльність. Ця стратегія може допомогти країнам уникнути недоліків традиційних лінійних економік і побудувати більш конкурентоспроможне та стале майбутнє (Hafner et al., 2020; Cummins, 2025).

Обговорення

Водночас ані в науковій літературі, ані в програмних документах державного рівня в Україні не містяться конкретні пропозиції щодо заходів, їх чітке наукове обґрунтування та прогнози наслідків за різними сценаріями.

Наразі ідея «зеленого відновлення» в Україні розсіяна по численних програмах та галузях через відсутність цілісної національної стратегії відбудови, незважаючи на політичну прихильність до принципів «відбудувати краще, ніж було» та до сталого розвитку. Навіть серед міжнародних партнерів досі бракує цілісного, скоординованого підходу, а зацікавлені сторони часто зосереджуються на окремих екологічних проєктах, не інтегруючи «зелене відновлення» у свою стратегічну концепцію в повному обсязі. У цьому контексті Україна може багато чого навчитися з досвіду ЄС щодо включення сталого розвитку у процес повоєнного відновлення.

Завдяки спрямуванню інвестицій у сталий розвиток і використанню коштів для досягнення кліматичних цілей, система сталого фінансування та відновлення ЄС, яка поєднує Таксономію ЄС щодо сталого розвитку (EU Taxonomy for Sustainable Activities) з Механізмом відновлення та стійкості

(надалі – Recovery and Resilience Facility), має на меті прискорити «зелений» перехід. Досвід країн-членів ЄС вказує на труднощі з реалізацією, необхідність стратегічного планування та суворого нагляду. Незважаючи на ці відмінності, структура та керівні принципи «Recovery and Resilience Facility» значною мірою враховані в інструменті «Ukraine Facility» та Плані України, які використовують цю систему для забезпечення стабільного і передбачуваного фінансування повоєнного відновлення. Інтегруючи цілі сталого розвитку, такі як кліматична нейтральність, вони прагнуть удосконалити національні ініціативи з відновлення відповідно до екологічних критеріїв ЄС.

Як відомо, європейські країни, США та Бразилія вже давно дотримуються практики обов'язкового використання біоетанолу в бензині. Багато фермерів у країнах Заходу вкладають кошти у будівництво підприємств з виробництва етилового спирту, сприяють зростанню цін на зерно та беруть участь у розподілі прибутку.

Протягом багатьох років створення та втілення програм фінансування інноваційної політики перебувають у центрі політичних і наукових дискусій. Однією з найбільш обговорюваних тем є зростання популярності інноваційної політики, орієнтованої на виконання окремо визначених місій. Prochaska та Schiller (2021) стверджують, що досі бракує чіткості та конкретики щодо процесу формування таких місій, супутньої риторики і способів їхнього остаточного втілення. Це дослідження порушує питання, чи дійсно місійно-орієнтована інноваційна стратегія дотримується жорсткої логіки «зверху вниз», чи процес формування політики більш точно відображає певну еволюційну схему. Частина оглядових статей про політики та їх стратегії демонструють, що перехід від біотехнологій до набагато ширшої біоекономіки не відбувається лінійно. Автори не можуть підтвердити непропорційний пріоритет або ігнорування конкретної галузі. Однак у біоекономіці спостерігається помітний зсув. У результаті зміни лейтмотиву фінансування біотехнологій було значно скорочено, водночас витрати на НДДКР у сільськогосподарському секторі зросли. Крім того, очевидно, що проблема відсутніх ринків, як і передбачалося в теоретичних дослідженнях, може бути підтверджена емпірично. Щодо залучення громадськості, то на практичну реалізацію знань у сфері біоекономіки було докладено мало зусиль, через що прогнозований перехід до біоекономічної діяльності відстає від графіка.

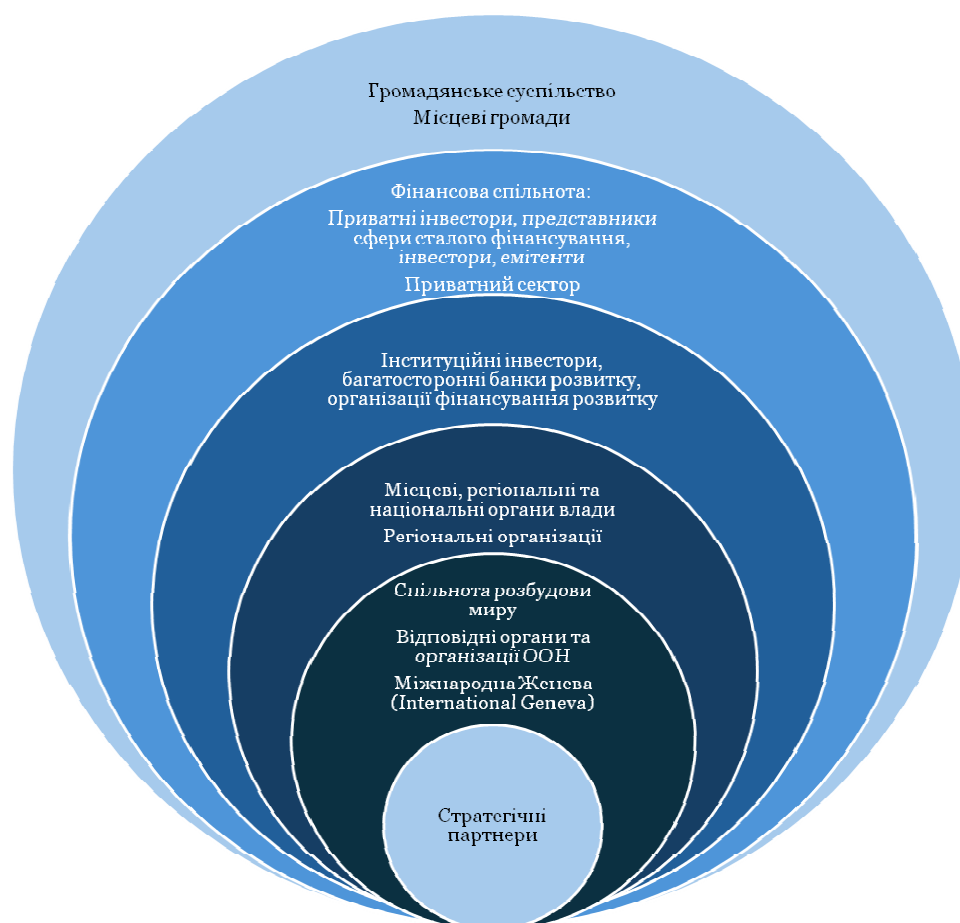
Регіональні дисбаланси в біоекономіці всередині країни зумовлені нерівним доступом до ресурсів, технологій, капіталу та знань, що призводить до різних шляхів розвитку (Rasshyvalov et al., 2024). Це доцільно не лише враховувати, а й використовувати як основу для розробки і функціонування управлінських процесів з метою впровадження структурних реформ, що сприяють узгодженню економічних, екологічних та соціальних цілей.

У цьому контексті Україна повинна приділити особливу увагу новому поняттю «фінансування миру» (Peace Finance). Це новий ключовий спосіб використання величезного фундаментального досвіду організацій з розбудови миру для орієнтування та прийняття кращих інвестиційних рішень, спря-

мованих на підтримку миру. Це зменшує ризики для інвесторів, одночасно зміцнюючи стійкість громад та сприяючи економічній стабільності. Фінансування миру здатне стимулювати людський розвиток і забезпечити гідне життя тим, хто мешкає у нестабільних та охоплених конфліктами регіонах (Bhatia et al., 2024). Системні зміни вимагають створення екосистеми фінансування миру (рис. 3).

Рисунок 3

Глобальна екосистема «Peace Finance»: об'єднання ресурсів та експертизи для скоординованих дій, підвищення ефективності, масштабованості та результативності



Джерело: Bhatia et al. (2024).

Безумовно, війна створює необхідність розвитку оборонного сектору в Україні, однак це необхідно відокремлювати від питань ESG. Включення біоекономіки до порядку денного може стати оптимальним способом такого розмежування.

Незважаючи на свій трансформаційний потенціал, сучасна біоекономіка вже робить суттєвий внесок у національні економіки по всьому світу. Наприклад, на харчову галузь припадає 25% від загального обороту біоекономіки в Європейському Союзі, який оцінюється у 2,2 трлн євро. У сільськогосподарському секторі зайнято близько 17,5 млн осіб у біоекономічній діяльності (Stark et al., 2022). У 2017 р. біоекономіка Аргентини становила 16,1% ВВП країни. У 2016 р. близько 12% ВВП Малайзії припадало на додану вартість на основі біоресурсів (Stark et al., 2022). Очевидно, що країни відрізняються за своїми шляхами соціально-економічного та технологічного зростання, а також за запасами природних ресурсів. Окрім впливу на етапи та майбутні перспективи біоекономічної трансформації, ці контекстуальні фактори також зумовлюють різні погляди на відносну важливість цілей сталого розвитку та альтернатив технологічних змін (Laibach et al., 2019).

Таке розуміння є надзвичайно важливим для України сьогодні. «Копіювання» стратегій ЄС без урахування національних і, що ще важливіше, внутрішньорегіональних особливостей, зокрема в умовах війни, призводить до декларативності розроблених політик (Bondarenko et al., 2022; Bashtannyk et al., 2025). Водночас місцеві ініціативи, не маючи «орієнтирів», розпорошуються і втрачають значну частину свого потенціалу.

Щоби повною мірою реалізувати потенціал фінансування за принципами ESG та зростання біоекономіки з метою повоєнного відновлення та інтеграції в ЄС, Україна повинна провести структурні реформи економіки, зокрема в правовій, фінансовій системах та системах товарних ринків (Mironova et al., 2022; Karolyi et al., 2025). Зміцнення інституцій, удосконалення їх відповідно до екологічних та соціальних норм ЄС, а також залучення іноземних інвестицій за принципами ESG для фінансування стійкої та сталої інфраструктури й промислових кластерів є, безперечно, важливими кроками (Sytnyk et al., 2022). Однак це вимагає не уніфікованого, а радше стратегічного підходу до відновлення, який пріоритезує зелений та сталий розвиток поряд з інституційною, управлінською та фінансовою стабільністю.

Висновки

Дослідження підтвердило, що висунуті гіпотези (Г1, Г2 та Г3) були органічно інтегровані у процес повоєнного економічного відновлення України. Досвід України є унікальним серед країн, що стикаються з політичними та соціально-економічними кризами. Незворотність біоекономічної трансформації зумовлена змінами у ризиках, пов'язаних із використанням ресурсів

(Г1). Процвітання української економіки базуватиметься на фінансуванні за принципами ESG та розвитку біоекономіки (Г3). ESG-принципи створюють основу, що гарантує стійкість, сталість та інклюзивність цього розвитку. Біоекономіка зосереджується на використанні біологічних ресурсів для заміни продуктів на основі викопного палива, що може стимулювати інновації, створювати робочі місця та пожвавити економічну діяльність. Отже, ESG-фінансування є невід'ємною частиною загальної системи фінансування повоєнного економічного розвитку (Г2). Ця стратегія може допомогти уникнути недоліків традиційних лінійних економік і побудувати більш конкурентоспроможне та стале майбутнє.

Однією із суттєвих прогалин у наукових дослідженнях є відсутність міждисциплінарних концептуальних моделей, які б чітко визначали елементи економічних, соціальних та екологічних систем, що мають важливе значення для процесів біоекономічної трансформації і їх результатів. Для підтримки процесів впровадження сталих біоекономічних інновацій у різних контекстуальних умовах особливо важливим є розуміння, що саме стимулює розвиток ключових технологій та який комплекс політичних стимулів для цього необхідний.

Щоби структурні реформи в Україні були успішними, питання біоекономіки потрібно органічно інтегрувати в ESG-політику, що запобігатиме ерозії національного ESG-ландшафту та відкриє широкі унікальні перспективи для розвитку навіть у стані війни. Це передбачає чітке розмежування регіональних особливостей на основі аналізу не лише сучасного «стану справ», а й перспективних параметрів, зокрема сфери розбудови миру.

Список використаної літератури

- Варцаба, В. (2025). Фінансова трансформація через ESG: Потенціал сталого розвитку України. *Економіка. Фінанси. Право*, (6), 34–37. <https://doi.org/10.37634/efp.2025.6.7>
- Іванченков, В. С. (2025). Структурні трансформації галузей економіки України у контексті досягнення цілей сталого розвитку. *Здобутки економіки: перспективи та інновації*, (19). <https://econp.com.ua/index.php/journal/article/view/518>
- Ahmad, H., Yaqub, M., & Lee, S. H. (2024). Environmental-, social-, and governance-related factors for business investment and sustainability: A scientometric review of global trends. *Environment, Development and Sustainability*, 26, 2965–2987. <https://doi.org/10.1007/s10668-023-02921-x>
- Alharbi, F. (2024). The impact of ESG reforms on economic growth in GCC countries: The role of financial development. *Sustainability*, 16(24), Article 11067. <https://doi.org/10.3390/su162411067>

- Almenhali, A., & Nobanee, H. (2021). *Green finance: Concept and applications* [Unpublished manuscript]. https://www.researchgate.net/publication/354371962_Green_Finance_Concept_and_Applications
- Bashtannyk, O., Akimova, L., Petrukha, N., Zayats, D., Hudenko, B., & Akimov, O. (2025). Innovative human capital management practices in the security and defense sector: Challenges for public management. *TPM – Testing, Psychometrics, Methodology in Applied Psychology*, 32(A1), 556–566. <https://doi.org/10.5281/zenodo.16914238>
- Baskar, G., Ashokkumar, V., Rokhum, S. L., & Moholkar, V. S. (Eds.). (2024). *Circular bioeconomy perspectives in sustainable bioenergy production*. Springer Singapore. <https://doi.org/10.1007/978-981-97-2523-6>
- Beladi, H., Chao, Ch.-Ch., Trinh, C. T., & Ee, M. S. (2025). Green financing for ESG investments and wages in a sustainable economy. *International Review of Financial Analysis*, 106, Article 104569. <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2025.104569>
- Bhatia, A., Boekle, B., & Zerouali, K. (2024, October 2). *New challenges require new types of partnerships – Peacebuilding is meeting finance*. Interpeace – International Organization for Peacebuilding. https://www.interpeace.org/2024/10/new-challenges-require-new-types-of-partnerships-peacebuilding-is-meeting-finance/#_ftn3
- Bondarenko, S., Bratko, A., Antonov, V., Kolisnichenko, R., Hubanov, O., & My-syk, A. (2022). Improving the state system of strategic planning of national security in the context of informatization of society. *Journal of Information Technology Management*, 14(Special Issue: Digitalization of Socio-Economic Processes), 1-24. <https://doi.org/10.22059/jitm.2022.88861>
- Cummins, C. (Ed.). (2025). Biodiversity and nature finance: Global perspectives from sustainability professionals. *Sustainable Finance Insight Journal*, 4. https://www.isepglobal.org/media/0qimdw5c/iema_sustainable_finance_insight_journal-vol4.pdf
- D'Amato, D., & Korhonen, J. (2021). Integrating the green economy, circular economy and bioeconomy in a strategic sustainability framework. *Ecological Economics*, 188, Article 107143. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2021.107143>
- Di Simone, L., Petracci, B., & Piva, M. (2022). Economic sustainability, innovation, and the ESG factors: An empirical investigation. *Sustainability*, 14(4), Article 2270. <https://doi.org/10.3390/su14042270>
- Dietz, T., Bogdanski, A., Boldt, Ch., Börner, J., von Braun, J., Choncubhair, O. N., Durham, B., Ecuru, J., Lang, C., Li, Y., Lund, M., Mac Rae, E., Maxon, M., Chavarría Miranda, H., Mizunashi, W., Mungeyi, P., O'Hara, I., Pittaluga Fonseca, L., Popov, V., ..., Wehrheim, P. (2024). *Bioeconomy globalization:*

- Recent trends and drivers of national programs and policies* [Report]. International Advisory Council on Global Bioeconomy (IACGB). https://www.researchgate.net/publication/379780735_Bioeconomy_globalization_Recent_trends_and_drivers_of_national_programs_and_policies_A_report_by_the_International_Advisory_Council_on_Global_Bioeconomy_IACGB_April_2024
- European Commission. (n.d.). *Bioeconomy strategy*. https://environment.ec.europa.eu/strategy/bioeconomy-strategy_en
- Eversberg, D., & Fritz, M. (2022). Bioeconomy as a societal transformation: Mentalities, conflicts and social practices. *Sustainable Production and Consumption*, 30, 973–987. <https://doi.org/10.1016/j.spc.2022.01.021>
- Goritz, N., von Pfister, J., Proestou, M., & Feindt, P. H. (2026). Characterizing bioeconomy policy instruments: A global comparative analysis of bioeconomy strategies. *Journal of Environmental Policy & Planning*, 28(2), 344–367. <https://doi.org/10.1080/1523908X.2025.2563276>
- Gupta, S. K., Nagar, N., Srivastava, S., Somvanshi, P., & Akimova, L. (2024). An application of structure equation modelling in determinants of customer-based brand equity (CBBE) in the banking area. In R. E. Khoury & N. Nasrallah (Eds.), *Intelligent systems, business, and innovation research* (pp. 399–411). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-031-36895-0_32
- Hafner, S., Jones, A., Anger-Kraavi, A., & Pohl, J. (2020). Closing the green finance gap – A systems perspective. *Environmental Innovation and Societal Transitions*, 34, 26–60. <https://doi.org/10.1016/j.eist.2019.11.007>
- Kantowitz, R., Berggrund, E., & Gruener, S. (2021, January). *Financing peacebuilding: The role of private-sector actors* (Development Dialogue Paper No. 29). Dag Hammarskjöld Foundation. <https://www.daghammarskjold.se/wp-content/uploads/2021/01/dd-paper-29-financing-peacebuilding.pdf>
- Karolyi, H., Akimova, L. M., Mishchuk, H. Y., Akimov, O. O., & Karpa, M. I. (2025). Military migration and demographic transformations in Ukraine: Military consequences for territorial communities. *Ukrainian Geographical Journal*, (3), 75–86. <https://doi.org/10.15407/ugz2025.03.075>
- Khan, S. A. R., Zhang, Y., Kumar, A., Zavadskas, E., & Streimikiene, D. (2020). Measuring the impact of renewable energy, public health expenditure, logistics, and environmental performance on sustainable economic growth. *Sustainable Development*, 28(4), 833–843. <https://doi.org/10.1002/sd.2034>
- Kumar, B., Kumar, A., Sassanelli, C., & Kumar, L. (2025). Exploring the role of finance in driving circular economy and sustainable business practices, *Journal of Cleaner Production*, 486, Article 144480. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2024.144480>
- Laibach, N., Börner, J., & Bröring, S. (2019). Exploring the future of the bioeconomy: An expert-based scoping study examining key enabling technology

fields with potential to foster the transition toward a bio-based economy. *Technology in Society*, 58, Article 101118. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2019.03.001>

- Lanzerath, D., Schurr, U., Pinsdorf, Ch., & Stake, M. (Eds.). (2022). *Bioeconomy and sustainability: Perspectives from natural and social sciences, economics and ethics*. Springer.
- McCarthy, J., Kulenkampff, A., Furtado, M., Martins, G., Maia, L., Martins, J., Galmez Marquez, V., & Hansmann, J. P. (2025, June). *Harnessing the bioeconomy-climate nexus for sustainable development* (Discussion Paper No. IDB-DP-01091). IDB. <https://doi.org/10.18235/0013576>
- Mironova, N., Koptieva, H., Liganenko, I., Sakun, A., & Chernyak, D. (2022). Modeling the selection of innovative strategy for development of industrial enterprises. *WSEAS Transactions on Business and Economics*, 19, 278–291. <https://doi.org/10.37394/23207.2022.19.26>
- Pashakolaie, V. G., Gonella, S., & Muhit, I. B. (2025). Integrating modern bioeconomy into macroeconomics: A comprehensive review of impacts and interactions. *Bioresource Technology Reports*, 30, Article 102125. <https://doi.org/10.1016/j.biteb.2025.102125>
- Piskunov, R., Moskalenko, O., Daudova, G., Peniak, Y., & Shubina, S. (2025). The role of green finance in ensuring sustainable economic development of Ukraine in the context of European integration. *Financial and Credit Systems: Prospects for Development*, 2(17), 143–155. <https://doi.org/10.26565/2786-4995-2025-2-12>
- Prochaska, L., & Schiller, D. (2021). An evolutionary perspective on the emergence and implementation of mission-oriented innovation policy: The example of the change of the leitmotif from biotechnology to bioeconomy. *Review of Evolutionary Political Economy*, 2, 141–249. <https://doi.org/10.1007/s43253-021-00033-8>
- Rasshyvalov, D., Portnov, Y., Sigaieva, T., Alboshchii, O., & Rozumnyi, O. (2024). Navigating geopolitical risks: Implications for global supply chain management. *Multidisciplinary Reviews*, 7, Article e2024spe017. <https://doi.org/10.31893/multirev.2024spe017>
- Ratnawati, K., Koval, V., Arsawan, I. W. E., Kazancoglu, Y., Lomachynska, I., & Skyba, H. (2024). Leveraging financial literacy into sustainable business performance: A mediated-moderated model. *Business, Management and Economics Engineering*, 22(2), 333–356. <https://doi.org/10.3846/bmee.2024.21449>
- Saviotti, P. P. (2017). Structural change, knowledge and the bioeconomy. In S. Dabbert, I. Lewandowski, J. Weiss, & A. Pyka (Eds.), *Knowledge-driven developments in the bioeconomy: Technological and economic perspectives* (pp. 17–32). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-58374-7_2

- Schioppi, A. (2023). *Sustainable finance: A new paradigm*. Grin Verlag.
- Sharma, R. B., Lodha, S., Sharma, A., Ali, S., & Elmezughi, A. M. (2022). Environment, social and governance reporting and firm performance: Evidence from GCC countries. *International Journal of Innovative Research and Scientific Studies*, 5(4), 419–427. <https://doi.org/10.53894/ijirss.v5i4.1006>
- Siekman, F. (2025). *Policy-driven structural change – Governance in the transition from coal to bioeconomy* [Doctoral Dissertation, Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn]. <https://bonndoc.ulb.uni-bonn.de/xmlui/bitstream/handle/20.500.11811/13627/8623.pdf>
- Stark, S., Biber-Freudenberger, L., Dietz, Th., Escobar, N., Förster, J. J., Henderson, J., Laibach, N., & Börner, J. (2022). Sustainability implications of transformation pathways for the bioeconomy. *Sustainable Production and Consumption*, 29, 215–227. <https://doi.org/10.1016/j.spc.2021.10.011>
- Sytynk, H., Zubchuk, O., & Orel, M. (2022). Conceptual understanding of the peculiarities of managing innovation-driven development of the state in the current conditions. *Science and Innovation*, 18(2), 3–15. <https://doi.org/10.15407/scine18.02.003>
- Udeagha, M. C., & Breitenbach, M. C. (2023). The role of fiscal decentralization in limiting CO₂ emissions in South Africa. *Biophysical Economics and Sustainability*, 8, Article 5. <https://doi.org/10.1007/s41247-023-00112-w>
- Warchold, A., & Pradhan, P. (2025). Bioeconomy and sustainable development goals: How do their interactions matter? *Geography and Sustainability*, 6(3), Article 100293. <https://doi.org/10.1016/j.geosus.2025.100293>
- Zagorsky, V., Rahimov, F., Horbova, N., Zhuk, O., Pershko, L., & Mihus, I. (2023). Socio-economic aspect of territorial organization of power. *Economic Affairs*, 68(3), 1555–1564. <https://doi.org/10.46852/0424-2513.3.2023.22>
- Zheng, M., Wu, L., Feng, G.-F., & Chang, C.-P. (2025). The impact of green finance on sustainable development: An investigation into national ESG performance. *Journal of Applied Economics*, 28(1). <https://doi.org/10.1080/15140326.2025.2528672>

Отримано: 3 березня 2026 р.

Рецензовано: 30 квітня 2026 р.

Рекомендовано до друку: 10 червня 2026 р.