

# КІБЕРНЕТИКА та КОМП'ЮТЕРНІ ТЕХНОЛОГІЇ

УДК 338.5

DOI:10.34229/2707-451X.22.3.2

А.А. ГОНТА, М.Ю. ГРИГОРАК, О.І. ВОЛОВИК

## ТАКСОНОМІЯ ОБ'ЄКТІВ СТАЛОГО ФІНАНСУВАННЯ ДЛЯ МОДЕЛЮВАННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ РИЗИКАМИ

**Вступ.** Не дивлячись на те, що військові дії на території України продовжуються, в суспільстві розпочалися активні дискусії щодо післявоєнного відновлення економіки України. Згідно представленого в Луганно плану Маршала прогнозується залучення міжнародної фінансової допомоги через надання пільгових кредитів або грантів для реконструкції, модернізації або побудови нових об'єктів інфраструктури, виробничих потужностей різних галузей замість старих, пошкоджених або знищених війною активів. Базовим принципом такої відбудови визначено принцип «зеленості», що передбачає впровадження «зелених» технологій у різних секторах одночасно з метою зменшення викидів вуглецевих сполук та ефективного використання наявних природних ресурсів відповідно до інтересів всього суспільства [1].

Відповідно до «Європейської зеленої угоди» в ЄС сформовано спільне розуміння принципів та процедур сталого фінансування і створено уніфіковану загальноєвропейську систему класифікації сталої економічної діяльності («таксономію ЄС»), щоб спрямовувати зелені інвестиції на ті види діяльності, які важливі для досягнення цілей Європейської зеленої угоди [2, 3]. Таксономія ЄС – один з найважливіших нормативно-правових актів у сфері сталого фінансування. ЄК також створила Платформу сталого фінансування (PSF), яка визначає вимоги і стандарти різних видів економічної діяльності з точки зору їх впливу на довкілля [4]. Європейські країни прагнуть бути в авангарді глобальних трансформацій, спрямованих на досягнення цілей, визначених Паризькою кліматичною угодою (так званою «COP 21»).

Наразі стає все більш очевидним, що фінансова система має активно сприяти переходу до зеленої економіки і нарощувати мобілізацію державних і приватних ресурсів для інвестицій у проекти сталого розвитку.

Відповідно до глобальних тенденцій зеленої економіки Національний банк України у співпраці з IFC розробив Стратегію з розвитку сталого фінансування,

*Узагальнено досвід ЄС щодо таксономії сталої економічної діяльності та принципів сталого фінансування, розроблено систему показників, індикаторів та індексів сталого розвитку, що стануть базисом для відбору інвестиційних проектів повосної відбудови економіки України, запропоновано процедуру та інструменти інтегрованої системи ідентифікації ризиків сталого фінансування з використанням сучасного математичного апарату.*

**Ключові слова:** *стале фінансування, таксономія об'єктів сталого інвестування, ESG-чинники, ESG-дані, скринінг та скоринг інвестиційних проектів сталого розвитку.*

© А.А. Гонта, М.Ю. Григорак, О.І. Воловик,  
2022

яка передбачає імплементацію екологічних, соціальних та управлінських факторів у систему корпоративного управління банків і небанківських фінансових установ, управління екологічними та соціальними ризиками, оцінювання та відбір проектів для фінансування з урахуванням їх ролі для сталого розвитку [5]. В науковому та бізнесовому середовищах розпочалась широка дискусія про те, яким чином фінансова система країни має сприяти переходу до зеленої економіки.

Концептуальні засади та механізми впровадження цілей сталого розвитку ООН в діяльності фінансових організацій при відборі об'єктів інвестування розглядаються у наукових працях вітчизняних та закордонних вчених. Зокрема, теоретичні положення впровадження моделі «зеленої» економіки та «зелених» інвестицій узагальнено у наукових публікаціях [6–9]. Автори [10] зробили ґрунтовний критичний огляд методів та інструментів сталого фінансування з точки зору звітності та стандартизації підходів. Стаття Н.В. Трушкіної присвячена аналізу закордонного досвіду і моделі організації ринку зелених облігацій [11]. В аналітичній доповіді центру Разумкова основу увагу приділено процесам становлення “зеленої” економіки та “екологізації” міжнародної фінансової системи, яка лежить в основі “зеленого” інвестування, детально розглянуто головні детермінанти та фінансові інструменти “зеленого” інвестування – міжнародне “зелене” кредитування (кредитні лінії) та “зелені” облігації, “зелені” прямі іноземні інвестиції та приватне “зелене” кредитування [12]. Книга П. Матоса містить огляд світових публікацій на тему екологічних, соціальних та управлінських чинників у прийнятті інвестиційних рішень та сталого інвестування [13]. Звичайно, чимало уваги приділяється проблемам оцінки та управління ризиками сталого фінансування [14, 15]. Разом з тим, практика використання фінансових інструментів «сталого фінансування» свідчить про намагання окремих суб'єктів господарювання використовувати «зелене» фінансування як маркетинговий інструмент без будь-яких реальних зусиль змінити свою бізнес-модель та корпоративну управлінську сталість (так зване «зелене відмивання») [16]. Вищеописане актуалізує дослідження проблем впровадження міжнародного досвіду і міжнародних стандартів щодо сталого розвитку бізнесу за рахунок залучення «зелених інвестицій» та використання механізмів «сталого» фінансування при реалізації програм і проектів відновлення економіки України у повоєнний період.

**Мета роботи** – адаптація європейського досвіду для удосконалення таксономії об'єктів сталого фінансування проектів відбудови національної економіки у повоєнний період та розробка методичних підходів до управління ризиками інвестиційних проектів сталого розвитку з використанням сучасного математичного апарату.

### **1. Узагальнення принципів та чинників сталого фінансування і передумов оцінювання інвестиційних проектів**

Поняття сталого розвитку є ключовим у політиці розвитку зеленого фінансування та означає тривале економічне процвітання, яке менш залежне від використання обмежених ресурсів та експлуатації природного середовища, більш соціально інклюзивне [9, с.14]. Стале фінансування має декілька рівнів:

- у широкому розумінні – включає екологічний, соціальний, економічний та управлінський фактори;
- у вузькому сенсі – охоплює лише "зелені" фінанси, тобто ті, що стосуються тільки екологічного фактора;
- у ще вузькому сенсі – зосереджене на питаннях, орієнтованих лише на пом'якшення зміни клімату та/або адаптацію до наслідків зміни клімату.

В залежності від розуміння сталості при виборі об'єктів інвестування можна використати різні принципи та підходи до класифікації факторів, що впливатимуть на них. Один із поширених – підхід, заснований на принципах відповідального інвестування (PRI), який часто використовують

глобальні мережі інституційних інвесторів, що передбачає виокремлення сукупності ESG-чинників та їх складових, а саме:

- відповідальне ставлення до навколишнього середовища (E – environment), що вимагає від підприємств та організацій піклуватися про навколишнє середовище і мінімізувати збитки, які завдають довкіллю;

- висока соціальна відповідальність (S – social), що характеризує ставлення компаній до персоналу, постачальників, клієнтів;

- висока якість корпоративного управління (G – governance), що стосується якості управління підприємствами, а саме передбачає прозорість звітності, відносин з акціонерами, зарплати менеджменту тощо.

Кожна складова сукупності ESG-чинників може бути оцінена за допомогою відповідних індикаторів та індексів. Існують системи індикаторів сталого розвитку ООН, Світового банку, ОЕСР, ЄС, Міжнародної знаннєвої платформи зеленого зростання тощо. Так, екологічні індикатори найчастіше включають такі показники як забруднення води і повітря, шумові забруднення, втрати від заболоченості територій, втрати лісів, втрати сільськогосподарських земель, зокрема, внаслідок урбанізації; втрати від погіршення стану ґрунту, виснаження не відтворюваних ресурсів, втрати, пов'язані з руйнуванням озонового шару тощо. Узагальнюючий екологічний індекс E оцінює вплив компанії на природну екосистему, що охоплює викиди (наприклад, парникові гази), ефективне використання природних ресурсів у виробничому процесі (наприклад, з погляду енергетичних, водних ресурсів або сировинних матеріалів), забруднення та відходи, інноваційні дії щодо екодизайну своєї продукції тощо. За допомогою соціального індексу S визначають зв'язки компанії з працівниками, клієнтами та суспільством. Це включає забезпечення відданості працівників (наприклад, якість працевлаштування, охорона здоров'я та безпека, підготовка та розвиток), задоволення потреб клієнтів (наприклад, виробництво якісної продукції та надання якісних послуг, що гарантують безпеку клієнтів), зв'язок з громадою, де працює компанія. Індекс управління (G) надає оцінку системи управління з точки зору довгострокових інтересів акціонерів, наявності функціонального управління, існування добре розробленої політики винагород для керівників та запобігання таким негативним практикам, як шахрайство та хабарництво.

На основі вказаних індексів розраховують інтегральний індекс сталого розвитку як окремих суб'єктів господарювання (підприємств), так і соціо-еколого-економічних систем регіону, країни, групи країн. На рис.1 узагальнено класифікацію ESG-чинників, які потім узагальнюються у відповідних індикаторах та індексах сталого розвитку.

Крім рейтингового оцінювання, виокремлені індикатори та індекси сталого розвитку часто використовують для вимірювання ефективності зеленого курсу або ступеня досягнення цілей сталого розвитку організації. Найбільш поширеними системами оцінювання є:

- система еколого-економічного обліку ООН (United Nations' System of Environmental-Economic Accounting, SEEA), що запровадила узгоджені стандарти бухгалтерського обліку, якою вимірюється фінансова прихильність економіки до охорони навколишнього середовища [17];

- глобальне партнерство з обліку багатства та оцінки екосистемних послуг (Wealth Accounting and Valuation of Ecosystem Services, WAVES), що пропагує міжнародні узгоджені методи обліку природного капіталу та екосистемних послуг, надання допомоги країнам у прийнятті звітності та включення її у розробку політики [18];

- сукупність індикаторів “зеленого” зростання ОЕСР (Green Growth Indicators), які розділено на чотири основні групи: екологічна та ресурсна продуктивність, база природних активів, екологічний вимір якості життя, економічні можливості та політичні міри реагування [19];

- методологія GRESB (Global Real Estate Sustainability Benchmark), що дозволяє проводити моніторинг інфраструктурних проєктів, включаючи енергетику, передачу електроенергії, водовідведення, транспорт, соціальну інфраструктуру, телекомунікації [20].

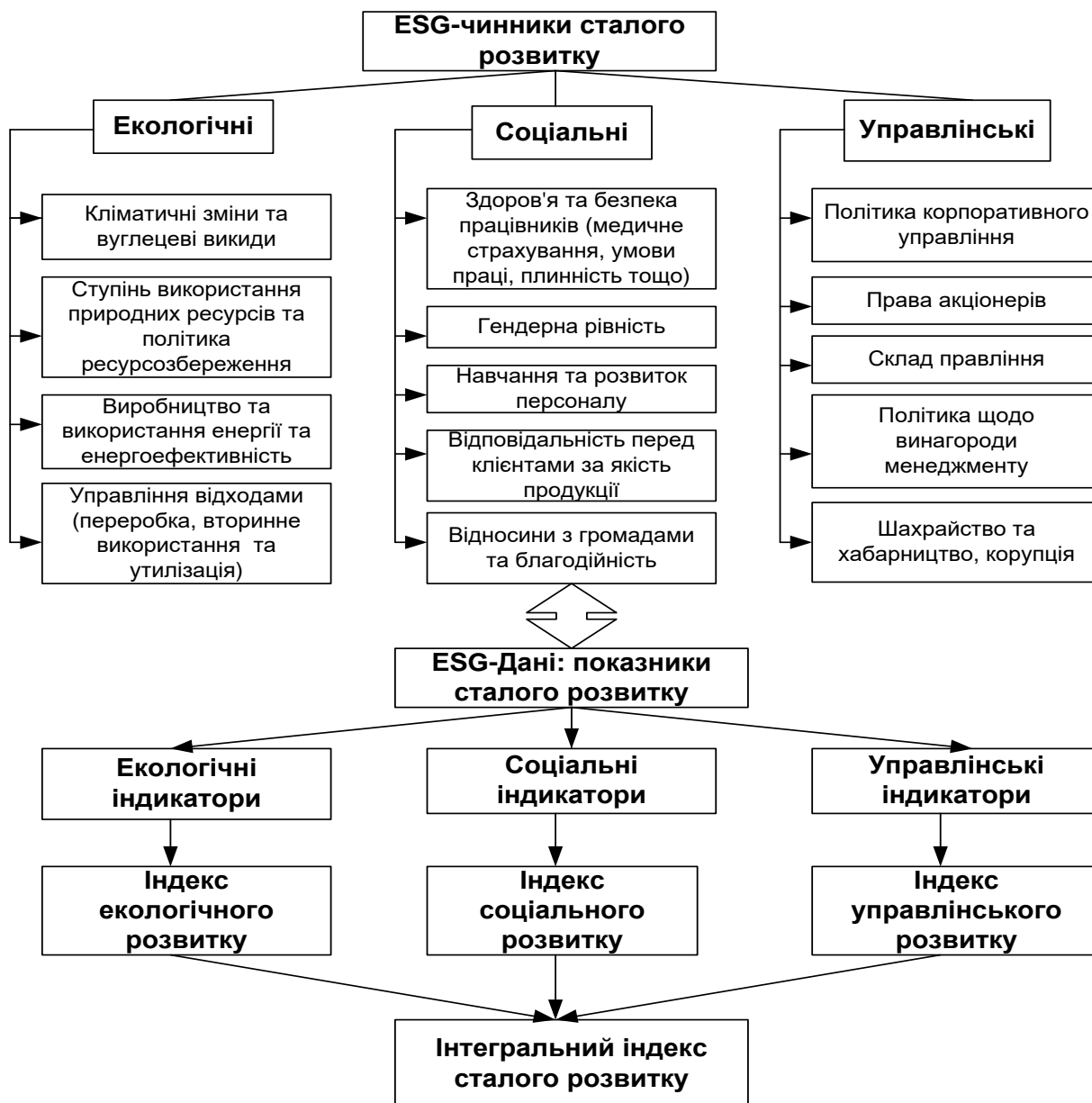


РИС. 1. Класифікація ESG-чинників та їх відображення в індексах сталого розвитку (узагальнено на основі [12, 13, 15])

Ці та інші існуючі методологічні підходи до вимірювання ефективності політики сталого розвитку та рівня досягнення цілей зеленого фінансування потребують значної кількості даних, які часто відсутні у фінансовій чи бухгалтерській звітності. Проте наразі все більше фахівців схильні вважати, що ESG-фактори становлять свого роду нематеріальний актив, а це значить, що, як і будь-

який актив, вони мають свою вартість і впливають на вартість компанії загалом (наприклад, відповідно до даних Комітету Міжнародних стандартів оцінки ESG-фактори можуть проявлятися у вартості бренду, людського капіталу, бази клієнтів та технологічних ноу-хау). Кінцевий результат роботи оцінки ESG показників залежатиме від того, чи правильно визначені ключові для компанії ESG-фактори, наскільки точно надано їм економічний зміст та вигляд (ESG-дані) та як вони використовуються під час оцінювання та моніторингу проектів зеленого фінансування.

Зауважимо, що використання ESG-показників для реалізації політики сталого фінансування потребує розробки спеціальних методик та кількісних методів, які би враховували реальність заходів сталого розвитку об'єктів зеленого інвестування та їх схильність до різноманітних ризиків. Накопичення даних про показники сталого розвитку підприємств та організацій стане основою розрахунку вагомості визначених індикаторів та індексів, а також корисним інструментом відображення вподобань інвесторів щодо пріоритетів сталого фінансування, залишаючись при цьому прозорими та чіткими. На практиці вибір індикаторів і вибір вагових коефіцієнтів може мати суттєвий вплив на прийняття рішень щодо сталого/зеленого фінансування і залежно від цілей сталого розвитку може змінювати пріоритетність вибору інвестиційних проектів.

## **2. Формування інтегрованої системи ідентифікації ризиків сталого фінансування та управління ними**

Оприлюднена політика НБУ передбачає, що система управління екологічними та соціальними ризиками (environmental and social risk management, ESRM) буде інтегрована в загальну систему управління ризиками фінансових установ: банків – із 2023 року, небанківських фінансових установ – наприкінці 2024 року. Фінансові установи, відбираючи проекти для фінансування, зобов'язані будуть оцінювати їх вплив на екологію, сталість економічної діяльності та енергоефективність, а також розкривати інформацію щодо технічних критеріїв та класифікацій (таксономій) економічної діяльності, ESG-показників, на основі яких здійснено оцінювання та відбір таких проектів із використанням найкращих світових практик. Тенденція переходу до сталого розвитку кардинально змінює світовий банківський сектор і вимагає від них здійснювати ефективну діяльність в контексті управління ESG-ризиками (ризиками, пов'язаними з реалізацією екологічних, соціальних та факторів корпоративного управління), інтегрувати ESG-ризиків у бізнес-плани, системи внутрішнього контролю та процеси прийняття рішень.

На рис. 2 узагальнено взаємозв'язок традиційних кредитних та ESG-ризиків, а також їх вплив на економічну діяльність суб'єктів сталого фінансування.

Вихідною передумовою даної структурної моделі є те, що екологічні виклики – це джерело двох груп кліматичних ризиків: ризиків переходу (transition risks) до моделі низьковуглецевої економіки та фізичних ризиків (physical risks). За оцінками NGFS, обидві групи ризиків можуть впливати на економіку/фінанси на мікро- та макрорівнях через ряд каналів трансформації, призводити до значних фінансових втрат [21]. Ризики переходу – можливі фінансові втрати внаслідок швидкого переходу до моделі низьковуглецевої економіки, стрімких трансформацій, зумовлених змінами економічної та екологічної політики, уподобань споживачів, соціальних норм, іміджу, ринкових переваг, розробкою чистих ("зелених") технологій. Саме тому вони впливають на прибутковість бізнесу та добробут домогосподарств, породжують фінансові ризики кредиторів та інвесторів. На макроекономіку вони впливають через інвестиції, продуктивність, ціни, особливо, коли перехід призводить до заволодіння активами.

Фізичні ризики – це можливі економічні та фінансові втрати, пов'язані з наслідками змін кліматичного циклу (підвищення середніх температур, зміна рівня води у світовому океані) та екстремальними погодними явищами, зумовленими зміною клімату (сильніші та частіші шторми, повені, посухи тощо). Вони впливають на економіку/фінанси двояко, зокрема, можуть виникнути критичні та хронічні фактори унаслідок екстремальних погодних явищ, можливі дестабілізація

бізнесу та пошкодження майна. Такі зміни потребують відповідної адаптації та значних інвестицій від компаній, домогосподарств та урядів.

На сьогодні поки що немає єдиної загально визнаної моделі управління кліматичними ризиками (ризиками переходу і фізичними ризиками) та оцінки їх впливу на економіку. Експерти NGFS вважають, що такі оцінки мають базуватися на публічно доступних даних, які генеруються відібраним набором моделей та відповідним чином узгоджуються. Екологічні та соціальні ризики можуть бути оцінені на основі ESG-чинників та ESG-даних.

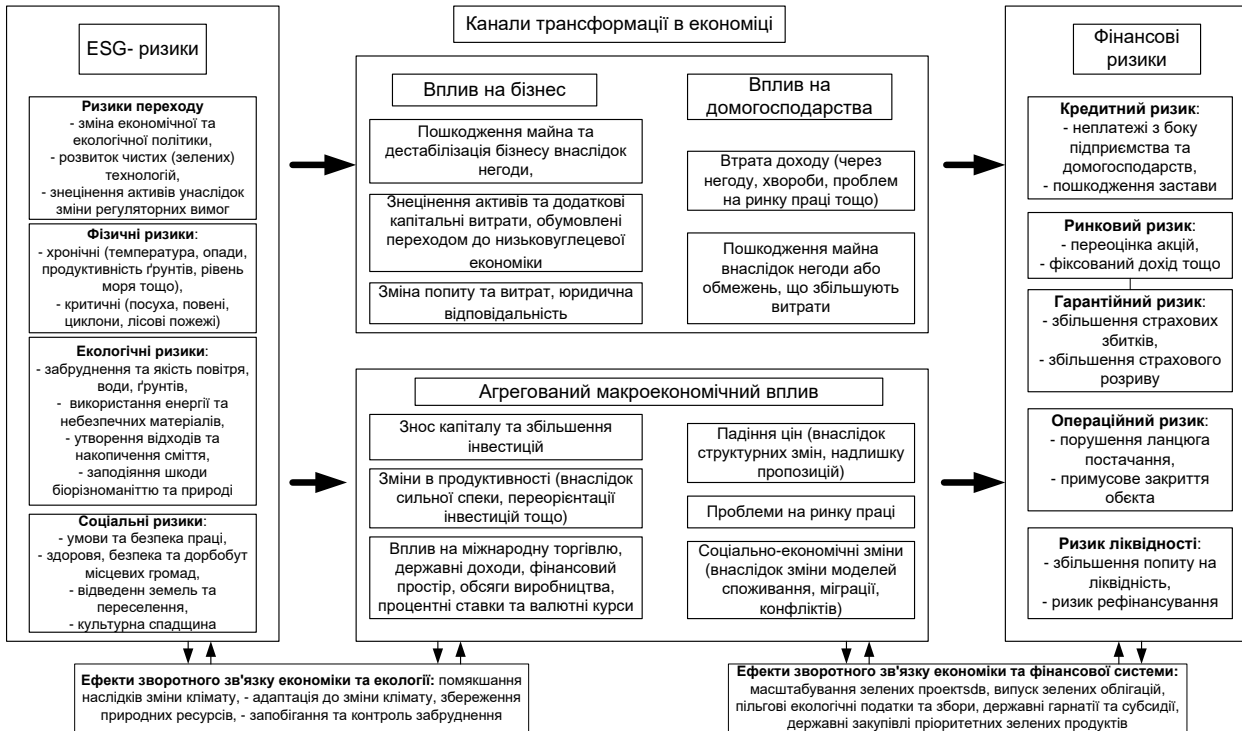


Рис. 2. Структурна модель взаємозв'язків ESG-ризиків та кредитних ризиків через призму економічної діяльності суб'єктів інвестування (узагальнено на основі [5, 12, 13, 15])

Ще один важливий аспект сталого фінансування – прозорість фінансової та нефінансової інформації, від якої залежить кількісна оцінка ризиків та ефективність моніторингу ступеня досягнення цілей сталого розвитку. Цільова група з питань розкриття інформації про клімат (Task Force on Climate-related Financial Disclosure, TCFD) розробила рекомендації щодо включення екологічної інформації у загальний масив стандартної публічної фінансової звітності всіх підприємств, включаючи фінансові інститути, причому останні можуть спонукати своїх клієнтів до максимально повного розкриття інформації [22]. У відповідності до зроблених рекомендацій підприємства, що прагнуть залучити зелені інвестиції, мають оприлюднювати дані, що охоплюють процедури управління бізнесом, стратегію сталого розвитку з розкриттям фактичних і потенційних наслідків ризиків та можливостей, пов'язаних із кліматом, процеси виявлення, оцінки та управління ризиками, пов'язані з кліматом, а також параметри та цільові показники, що використовуються для оцінки та управління ризиками і можливостями, пов'язаними з кліматом.

Отже, теоретичні і практичні напрацювання економістів та міжнародних економічних та фінансових організацій створюють передумови збору, накопичення та оброблення інформації щодо

сталого розвитку підприємств та організацій і тим самим утворюють теоретико-методичний базис для розробки конкретних методик та інструментів управління ESG-ризиками.

На сьогоднішній день фінансові установи накопичили значний досвід управління кредитними ризиками. Особливість банківського сектора в цілому полягає у тому, що ESG-ризиками можуть впливати безпосередньо на банки (наприклад, пошкодження будівлі банку внаслідок стихійного лиха) та на клієнтів (зміни кон'юнктури ринку, перебої у виробництві тощо). Зокрема це може призвести до більшої кількості несплачених заборгованостей за кредитами. Перевірка та оцінка ESG-ризиків за чіткими критеріями має здійснюватися не лише на етапі надання кредитів, а регулярно, причому перевіряти варто всіх корпоративних клієнтів.

Узагальнюючи міжнародний досвід та стратегічні орієнтири НБУ, вважаємо, що за відбором об'єктів сталого фінансування та інвестиційних проектів необхідно використовувати багаторівневу систему оцінювання, яка б урахувала сукупність регіональних, галузевих, макро- та мікроекономічних факторів, що показано на рис. 3.

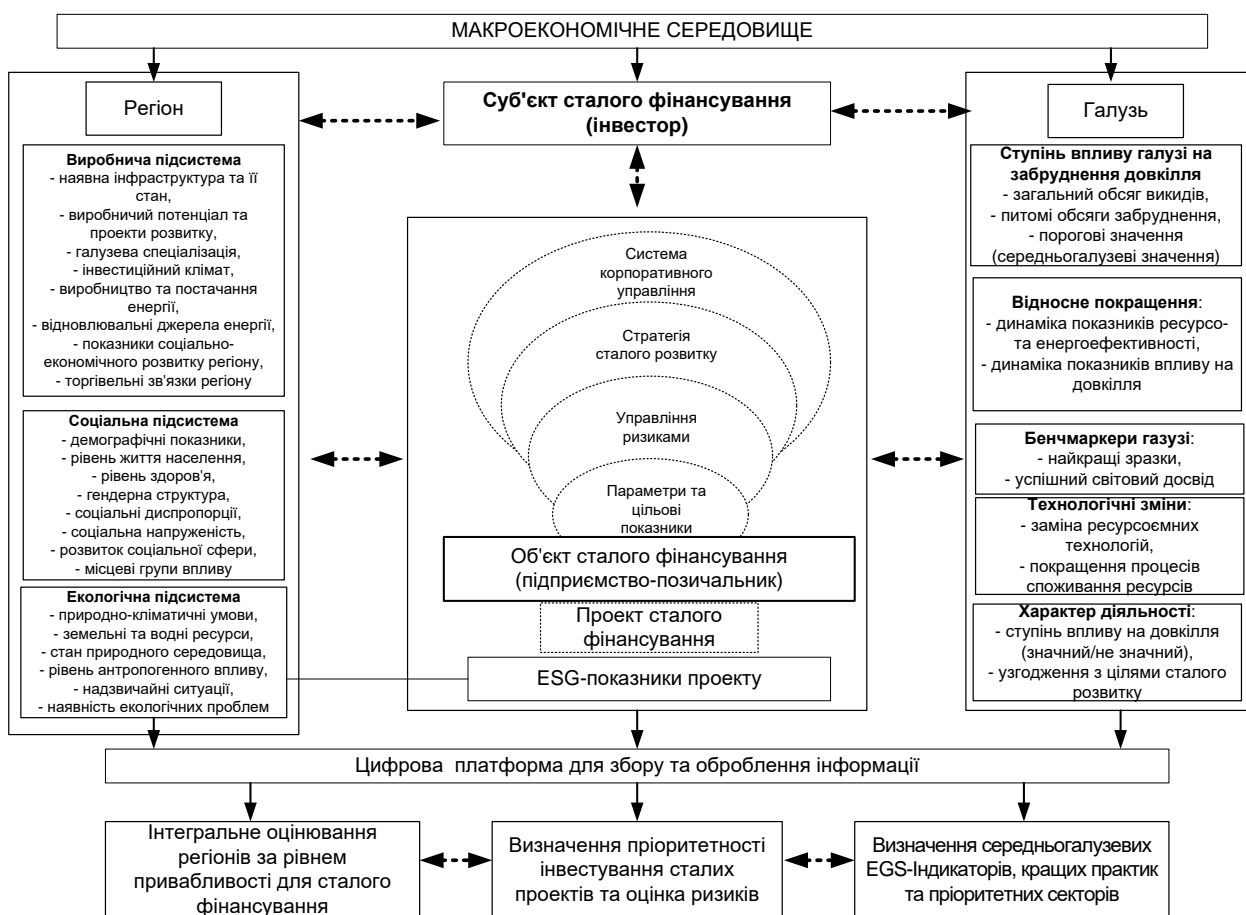


РИС. 3. Структура ESG-даних у системі взаємовідносин «регіон-підприємство-галузь» та схема інформаційного обміну між ними (авторська розробка)

Центральна ланка системи це підприємство як суб'єкт економічної діяльності, яке прагне залучити кошти на реалізацію проекту сталого розвитку. Параметри та цільові показники підприємства

тва співвідносяться з системою управління ризиками, стратегією сталого розвитку та системою корпоративного управління.

Узагальнені ESG-чинники, що характеризують суб'єкт фінансування і наведені вище, потребують конкретизації з урахуванням специфіки регіону, в якому здійснюється діяльність підприємства, а також галузевих особливостей. На нашу думку, регіональний фактор – надзвичайно важливий з точки зору відбору суб'єктів сталого фінансування, оскільки цільові орієнтири регіональної політики та шляхи їх досягнення зумовлюють не тільки різний стан економічних передумов та нерівномірність регіонального розвитку, а й визначають можливості ефективного використання ресурсів для проведення розширеного відтворення і підвищення рівня добробуту населення. Регіон, виконуючи функцію консолідації зусиль з декарбонізації економіки та ресурсоефективності, зможе підвищити або зменшити екологічну, соціально-екологічну, технічну та економічну ефективність господарської діяльності підприємств. Привабливість регіону для залучення «зелених» інвестицій можна визначити з точки зору стану довкілля (обсягів забруднення повітря, води і ґрунтів), утворення відходів життєдіяльності та їх переробки, поточних витрат на охорону навколишнього середовища та підвищення добробуту населення, корпоративної соціальної відповідальності підприємств та організацій тощо. Звичайно, що пріоритетними територіями повоєнної відбудови України будуть ті регіони, які найбільше постраждали від військових дій та потребують нагального відновлення критичної інфраструктури.

Галузевий фактор також має відігравати ключову роль при відборі об'єктів сталого фінансування. Згідно рекомендованої таксономії ЄС, будь-яка сфера господарської діяльності має мати власні критерії перевірки відповідності цілям сталого розвитку. Класифікація видів економічної діяльності, яка базується на кодах NACE, передбачає виокремлення галузей, які використовують природні ресурси як актив, необхідний для здійснення діяльності (наприклад, сільське господарство, добувна галузь, лісова чи рибна промисловість), або ті, які використовують технічні засоби, що мають значний вплив на довкілля (наприклад, машинобудування, енергетика, транспорт тощо). Існують також галузі, які мають незначний вплив на забруднення довкілля (наприклад, освіта, наука), але вони можуть мати опосередкований вплив за рахунок просвіти та інновацій [3, 4]. Таксономія сталого фінансування ЄС встановлює перелік екологічно сталих видів економічної діяльності, які дозволяють масштабувати стале інвестування. Вона також слугує орієнтиром для підприємств, інвесторів і органів влади, оскільки чітко визначає яка економічна діяльність може вважатися екологічно сталою. Очікується, що таксономія ЄС сприятиме безпеці та зменшуватиме ризики для приватних інвесторів від «зеленого відмивання».

Зауважимо, що таксономію ЄС необхідно враховувати при розробці національних стратегій середньострокового та довгострокового сталого розвитку. Наприклад, зелена таксономія Китаю стосується фінансових внесків в економіку з метою покращення довкілля, врахування зміни клімату та належного та ефективного використання природних ресурсів та енергії. Усі види діяльності, що підпадають під цю сферу, повинні включати фінансування, інвестиції та управління ризиками проєктів у таких сферах, як охорона довкілля, енергозбереження, чиста енергія, екологічно чистий транспорт і екологічне будівництво. Китайська таксономія значною мірою узгоджена з таксономією ЄС, але на відміну від останньої, китайська таксономія застосовується лише до національних активів зелених облігацій. З точки зору відповідності, китайська таксономія надає остаточний перелік видів діяльності, які відповідають означенням зеленого і сталого розвитку.

Слід зазначити, що експертами технічної робочої групи TWG визначено пріоритетні галузі з точки зору впливу на довкілля для сталого фінансування, а саме:

- сільське господарство, лісове господарство та рибальство;
- гірничо-збагачувальна промисловість;
- виробництво товарів і послуг;



- енергетика,
- будівництво та будівлі;
- транспорт;
- рекреація та туризм;
- водопостачання, водовідведення та управління відходами.

Для цих галузей першочергово мають бути розроблені критерії сталого розвитку та узагальнено кращий досвід технологічних змін зменшення шкідливого впливу на довкілля. Міжнародний досвід свідчить, що найбільші обсяги коштів від емісії “зелених” облігацій спрямовуються у проекти відновлюваної енергетики. Привабливими також залишаються сектор будівництва, сфери енергоефективності та низькоемісійного транспорту. Решту складають сектори водних ресурсів, переробки та утилізації відходів, сільське, лісове та водне господарство.

Як уже зазначалося, врахування регіональних, галузевих та ESG-чинників при відборі об'єктів сталого фінансування потребує оброблення великих масивів даних та забезпечення інформаційного обміну між зацікавленими сторонами, що забезпечують фінансування та реалізацію інвестиційних проектів. Враховуючи тренд цифровізації національної економіки, запропоновано створити цифрову платформу сталого фінансування, яка б дозволила усім зацікавленим сторонам (підприємствам, інвесторам, органам влади та окремих організацій), оцінювати вплив проектів сталого розвитку на довкілля та здійснювати їх моніторинг на етапі реалізації.

Ідея цифрових платформ для розширення рамок “зеленого” фінансування за рахунок використання нових фінансових технологій (“fintech”), зокрема, цифрових фінансів (digital finance), у тому числі для мобілізації коштів дрібних і середніх інвесторів і надання позик невеликим компаніям, стає все більш популярною у світі [23, 24]. З метою досягнення визначеної мети на щорічному МEF у Давосі у 2017 р. був створений Альянс сталого цифрового фінансування (Sustainable Digital Finance Alliance), який працює над проектами залучення коштів через Інтернет для фінансування низьковуглецевих виробництв. Використання новітніх технологій у фінансах, зокрема технології блокчейн, “Інтернету речей” та штучного інтелекту, дозволяє прискорити інтеграцію фінансової системи та секторів реальної економіки, розширивши можливості для переходу до сталого розвитку. Створення цифрової платформи може сприяти міжвідомчій координації щодо створення єдиної методології та інструментів оцінки ризиків ESG-інвестування та екологічних KPI, гармонізації національного законодавства щодо гарантування безпеки «зелених» інвестицій відповідно до міжнародних стандартів ICMA, залучення коштів міжнародної донорської допомоги для відновлення критичної інфраструктури у повоєнний період. Втілення концепції сталого цифрового фінансування (Sustainable Digital Finance, SDF) може значно посилити технологічні ефекти екосистем із застосуванням таких інструментів, як платформи для мобільних платежів, краудфандингу, машинного навчання (роботів), цифрового маркетингу та формування баз знань про досягнення цілей сталого розвитку та запобігання ризикам.

### **3. Методи та моделі оцінювання та відбору інвестиційних проектів для сталого фінансування**

Одне із ключових завдань цифрової платформи щодо відбору проектів для сталого фінансування – визначення та стандартизація підходів і методологічних принципів, що дозволяють оцінювати ефективність проектів сталого фінансування, а також проактивне управління ризиками, що вимагає виявлення, вимірювання, моніторингу, контролювання, звітування та пом'якшення екологічних та соціальних ризиків, спричинених підготовкою й реалізацією інвестиційного проекту та діяльністю суб'єкта фінансування. Оскільки заявок на отримання сталого фінансування може бути безліч, то необхідно розробити алгоритм відбору потенційних об'єктів інвестування для подальшого детального дослідження. У цьому випадку доцільно використати модель «воронки»

С. Уілрайта та К. Кларка [25], що передбачає використання фільтрів для відсіювання окремих заявок за певними параметрами на основі інструментів скринінгу та скорингу.

Існує чимало різноманітних критеріїв скринінгу, які дозволяють інвесторам сканувати та виявляти ті компанії, які є фінансово стійкими та/або недооціненими. Метод скорингу дозволяє провести експрес-аналіз заявки на інвестування з точки зору ризиків проекту. Рівень ефективності такої оцінки варіюється у залежності від факторів, що враховуються в ній. Скринінгові та скорингові моделі потребують використання різноманітних математичних методів, зокрема, статистичних, оптимізаційних, порівняльних та інших [26]. На рис. 4 показано узагальнену схему використання різних інструментів сталого фінансування, методів якісного та кількісного оцінювання інвестиційних проектів, а також формування портфелю проектів для «зелених» інвестицій з урахуванням ESG-чинників.

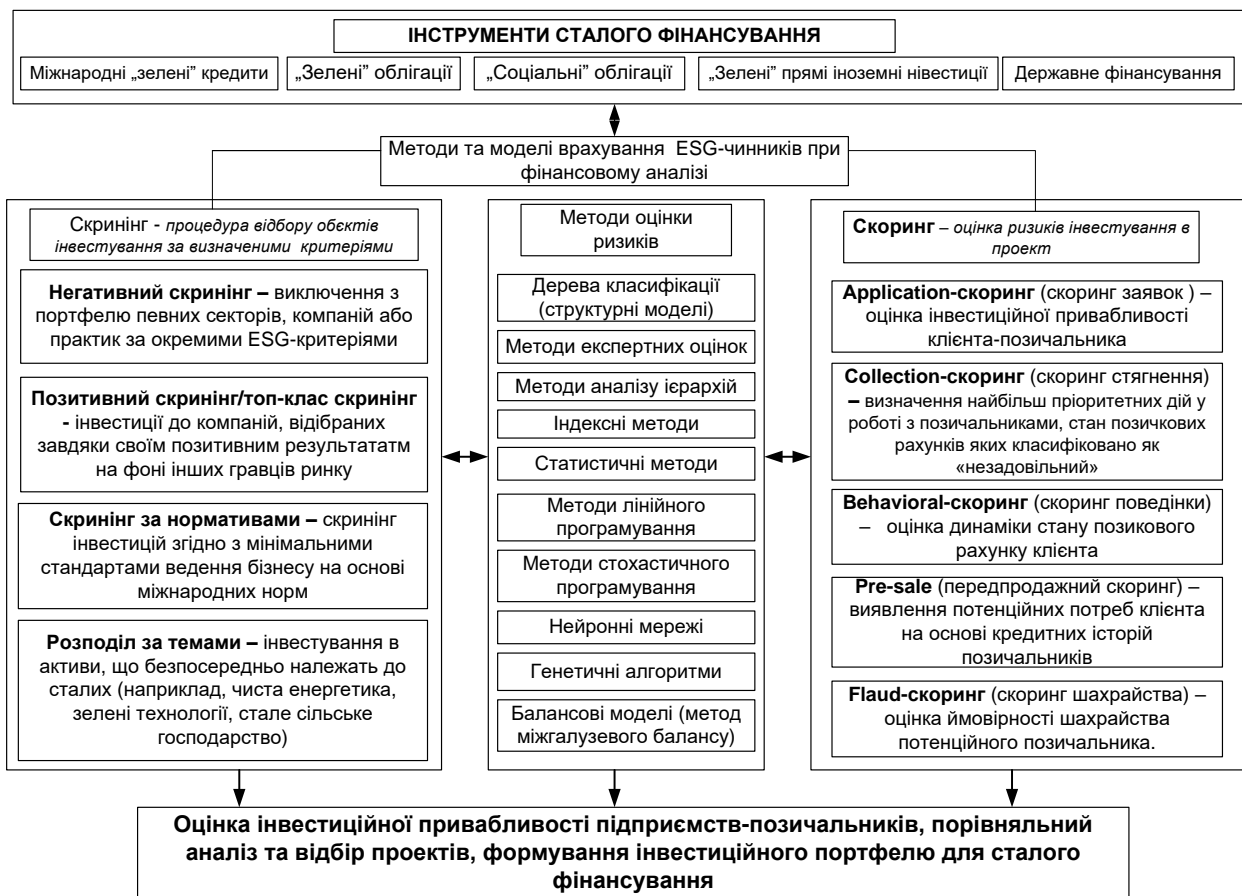


РИС. 4. Скринінгові та скорингові моделі оцінки проектів сталого розвитку та прийняття рішень щодо доцільності їх фінансування (допрацьовано на основі [13, 26])

За результатами скринінгу та/або скорингу можуть бути використані різні типи стратегій сталого фінансування. Перший тип стратегій стосується рішень щодо ідентифікації компаній, в які інвестують. Негативний скринінг передбачає, що на базі моральних, нормотворчих або етичних принципів, доцільно вилучити з портфеля акції з гіршими ESG-характеристиками. Зокрема, це може бути виключення за географією (наприклад, з певних регіонів), галузями або окремими видами діяльності (наприклад, тютюнова галузь через вплив товарів компанії на здоров'я людей).

Інший підхід передбачає узгодження розподілу капіталу і бажаних сталих результатів, що призводить до використання методів позитивного скринінгу (інвестування в топ-компанії ESG-класу) або нормотворчого скринінгу (наприклад, використання принципів відповідального інвестування Глобального договору ООН (UN Global Compact Principles)). Тематичне інвестування передбачає використання відповідних інвестиційних інструментів, які сприяють розподілу капіталу безпосередньо за секторами, що суттєво зменшують шкідливий вплив на довкілля (наприклад, відновлювана енергетика).

Другий тип стратегій передбачає залучення корпоративного менеджменту на стадіях реалізації інвестиційних проектів. Залучення передбачає обговорення ESG-питань із менеджментом (через приватні зустрічі або листи та діалог під час телеконференцій або виїзних презентацій) або формальне висловлення схвалення, або неузгодження шляхом голосування на основі прав на акції. Інвесторів можна залучати індивідуально, у співпраці з іншими інвесторами або шляхом аутсорсингового залучення провайдера послуг.

Третій тип стратегій (та можливо найбільш комплексний) – інтегрування, що визначає зміни в традиційних інвестиційних процесах з метою включення ESG-даних та ESG-аналізу до комплексного оцінювання інвестицій. Відповідно до цього підходу, інвестиційні команди застосовують дані про сталість для створення більш комплексного бачення інвестиційних ризиків та можливостей, коли не має значення ступінь сталості інвестиційного фонду. Такий підхід передбачає обробку ESG-даних на етапах дослідження, оцінювання забезпечення або структури портфелів, або пізніше, або під час моніторингу та управління ризиками.

Для кращого розуміння процедури відбору інвестиційних проектів з використанням методів скринінгу та скорингу запропоновано наступне дерево рішень (рис. 5). Першочергово встановлюється відповідність певного виду діяльності технічним критеріям істотного внеску, які можуть включати кількісні або якісні порогові значення. Такий підхід гарантує, що економічна діяльність або має значний позитивний вплив на довкілля, або суттєво зменшує негативний вплив на довкілля. Якщо, наприклад, економічна діяльність узгоджується з кліматичною нейтральністю та сприяє обмеженню підвищення температури, тоді її можна кваліфікувати як узгоджену з Таксономією ЄС з метою пом'якшення наслідків зміни клімату. Якщо є сумніви щодо повноти та достовірності інформації про відповідність проекту вимогам сталості, то він виключається із подальшого розгляду.

Якщо економічна діяльність, пов'язана з інвестиційним проектом, узгоджується з кліматичною нейтральністю та сприяє обмеженню підвищення температури, тоді її можна кваліфікувати як узгоджену з Таксономією ЄС з метою пом'якшення наслідків зміни клімату. Наступний етап вимагає аналізу впливу проекту з точки зору принципу «Не завдай значної шкоди», оскільки економічна діяльність може переслідувати екологічну мету, але водночас вона може бути шкідливою за своїми наслідками для інших цілей сталого розвитку або екологічних цілей. Тому такий аналіз також розглядається як подвійне оцінювання певної економічної діяльності з огляду на її сталий характер. Ці аналізи виконуються з використанням процесу комплексної перевірки, коли дана економічна діяльність має відповідати технічним критеріям оцінювання відповідності принципу «Не завдай значної шкоди» Таксономії ЄС. Щоб продемонструвати це, компаніям та інвесторам необхідно розкрити інформацію про головні несприятливі впливи і встановити прийнятні допуски щодо конкретних показників головних несприятливих впливів, встановлених нормативними технічними стандартами (RTS) Регламенту SFDR. Показники головних несприятливих впливів – це набір попередньо визначених обов'язкових і додаткових точок даних, таких як вуглецевий відбиток, показники води, відходи, політика щодо прав людини, які допомагають компаніям та інвесторам узгоджувати свої операційні та інвестиційні дані з встановленими технічними показниками.

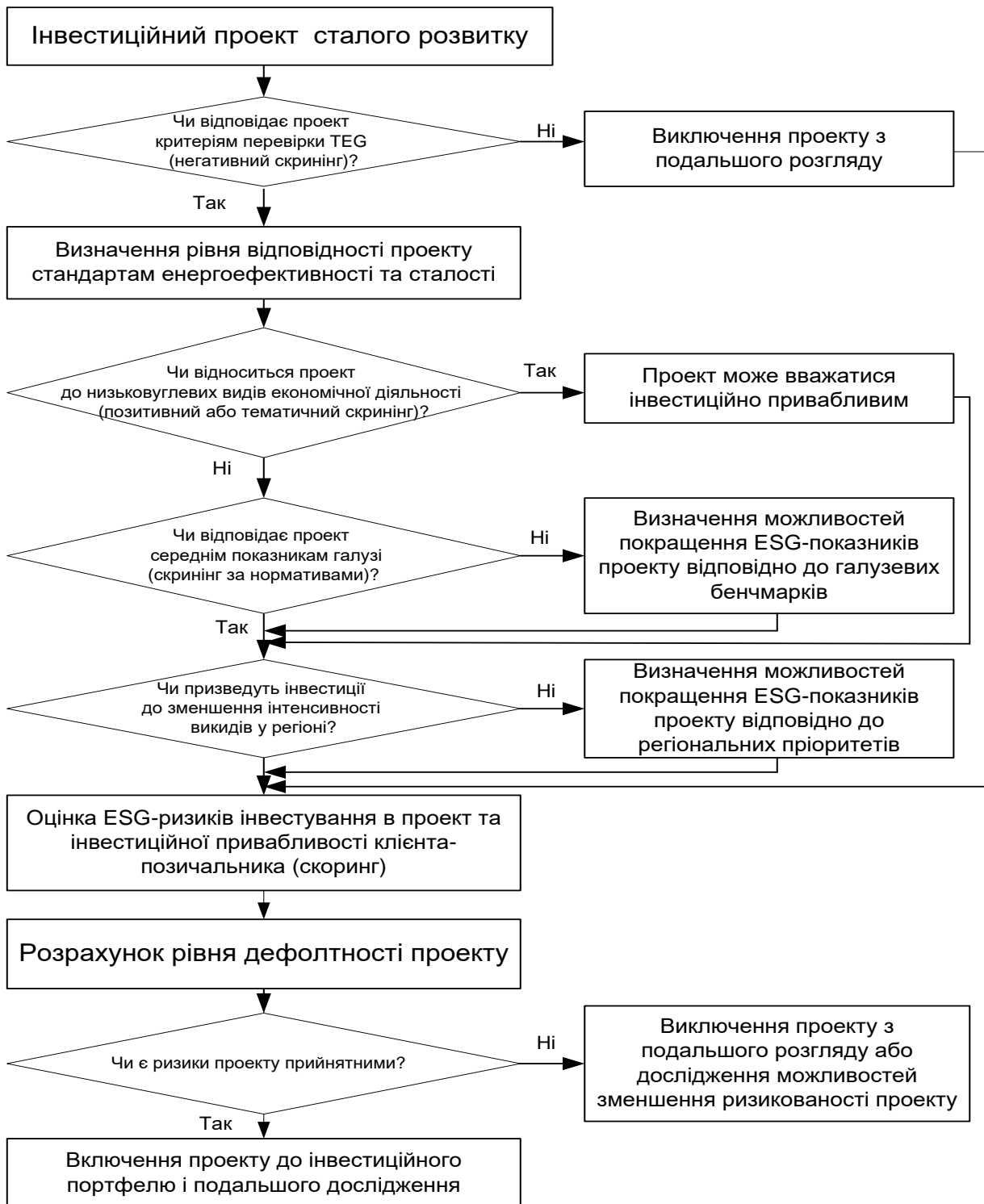


РИС. 5. Дерево рішень щодо відбору інвестиційних проектів сталого розвитку в системі «регіон-підприємство-галузь» з використанням моделей скринінгу та скорингу (авторська розробка)

Акцентуємо увагу на тому, що принцип «Не завдай значної шкоди» визначено у статті 17 Таксономії ЄС. Вважається, що діяльність завдає «значної шкоди» якщо вона:

- призводить до посилення несприятливого впливу на поточний клімат та очікуваний клімат у майбутньому, на саму діяльність або на людей, природу чи активи;
- завдає шкоди належному стану або належному екологічному потенціалу водойм, у тому числі поверхневим та підземним водам, або належному екологічному стану морських вод;
- завдає значної шкоди циркулярній економіці, у тому числі запобіганню утворенню відходів та їхній переробці, якщо вона призводить до значної неефективності використання матеріалів або прямого чи непрямого використання природних ресурсів, або якщо вона значно збільшує утворення, спалювання або утилізацію відходів, або якщо тривала утилізація відходів може завдати значної та тривалої шкоди довкіллю;
- завдає значної шкоди запобіганню забрудненню та контролю за ним, якщо вона призводить до значного збільшення викидів забруднювальних речовин у повітря, воду чи землю;
- завдає значної шкоди належному стану та стійкості екосистем або завдає шкоди статусу збереження середовищ проживання та видів, у тому числі тих, що становлять інтерес для Європейського Союзу.

Якщо проект належить до низьковуглецевих або має нульовий рівень викидів вуглецю, то такий проект можна зразу вважати інвестиційно привабливим і досліджувати на ризикованість. Якщо проект відноситься до тих видів діяльності, що дозволяють суттєво зменшити шкідливий вплив на екологію чи є соціально значимим, то його доцільно дослідити з точки зору критеріїв і стандартів галузі та пріоритетів регіонального розвитку.

Спираючись на досвід банківської системи, зрозуміло, що разом із стрімким розвитком «зеленого» фінансування, необхідно удосконалювати скринінгові та скоринові моделі оцінки проектів. Тоді як кількісні показники достатньо розвинуті та мають враховувати соціально-економічний стан клієнта-позичальника, якісні параметри мають охоплювати всі сторони життєдіяльності клієнта, зменшуючи ризик інвесторів та інших зацікавлених сторін з точки зору досягнення цілей сталого розвитку. Створення та активне використання цифрової платформи дозволить проводити оцінку проектів сталого розвитку в системі «регіон-галузь-підприємства» та отримувати рейтинг регіонів за рівнем їх привабливості з точки зору сталих інвестицій, оцінку ризиків та ступеня дефолтності проектів, що подаються для фінансування, а також розробляти рекомендації щодо галузевих коефіцієнтів та індикаторів сталого розвитку з урахуванням специфіки різних видів економічної діяльності. Стандартизація ESG-даних та доступність конкретних методик вимірювання показників сталого розвитку у відкритому доступі дозволили б покращити порівняльність, підвищити достовірність звітності про сталий розвиток і синхронізувати ринки капіталу з екологічними та соціальними пріоритетами розвитку національної економіки, регіонів та галузей, а також суспільства в цілому.

**Висновки.** Усвідомлення необхідності швидкого переходу до зеленої економіки набирає обертів у наукових та бізнесових колах. Принципи та чинники сталого фінансування мають стати ключовими при інвестуванні повоєнної відбудови економіки України. На відміну від традиційних підходів до залучення інвестицій, стале фінансування визначає пріоритети у відповідності до цілей сталого розвитку ООН та Паризької кліматичної угоди. Зміна пріоритетів вимагає від фінансових установ розробки методології та інструментів оцінювання інвестиційних проектів з точки зору ESG-чинників, ESG-даних та ESG-ризиків, що, в свою чергу, потребує відповідного математичного забезпечення.

Проведений аналіз процедур скринінгу та скорингу дозволив зробити висновок про необхідність використання теорії оптимізації складних соціо-еколого-економічних систем і різноманітних математичних методів на базі сучасних цифрових платформ для порівняльного аналізу проектів у інтегрованій системі чинників «регіон-підприємство-галузь», відбору привабливих з точки зору фінансування проектів, що сприятимуть зменшенню шкідливого впливу на довкілля, а також ефективного управління ризиками під час їх реалізації.

Подальші дослідження можуть бути пов'язані з різними сферами фактичного використання запропонованих математичних моделей у процедурах сталого фінансування.

1. Враховуючи, що таксономічний підхід ЄС для екологічної стійкості та сталого фінансування передбачає врахування цілей сталого розвитку та зменшення шкідливого впливу на довкілля від економічної діяльності, то в подальшому необхідно розробити технічні критерії перевірки відповідності інвестиційних проектів стандартам енергоефективності та установити галузеві порогові значення (мінімальні, максимальні та середні) показників викидів, які будуть використані для скринінгу видів економічної діяльності та галузевих проектів. Ці критерії мають постійно переглядатися та оновлюватися, що забезпечить перехід до низьковуглецевої економіки.

2. Запропонована система чинників, індикаторів та індексів сталого розвитку потребує адаптації для їх використання на макроекономічному рівні, зокрема, для формування національної зеленої таксономії та макроекономічного прогнозування сталого розвитку економіки країни та регіонів у моделях міжгалузевого балансу.

3. Стандартизація показників сталого розвитку за галузями дозволить створити базу ESG-даних, що в майбутньому дозволить провести перевірку адекватності використання різних методик скринінгу та скорингу інвестиційних проектів у площині «регіон-підприємства-галузь», щоб зменшити ризик «зеленого відмивання коштів».

Таким чином, сфера сталого або зеленого фінансування в Україні має оновити поточні інструменти управління кредитними ризиками з урахуванням ESG-чинників, забезпечити позитивний вплив видів економічної діяльності на зміну клімату, сприяти відбудові регіонів, що зазнали значної шкоди від бойових дій, на принципах сталого розвитку.

#### Список літератури

1. Галушкіна Т.П., Мусіна Л.А., Потапенко В.Г., Машков О.А., Курикін С.І. Основні засади впровадження моделі «зеленої» економіки в Україні. <http://www.dea.edu.ua/img/source/Book/1.pdf> (звернення: 06.12.2021)
2. A European Green Deal. [https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal\\_en](https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_en) (звернення: 08.11.2021)
3. FAQ: What is the EU Taxonomy and how will it work in practice? [https://finance.ec.europa.eu/system/files/2021-04/sustainable-finance-taxonomy-faq\\_en.pdf](https://finance.ec.europa.eu/system/files/2021-04/sustainable-finance-taxonomy-faq_en.pdf) (звернення: 08.11.2021)
4. Platform on Sustainable Finance. [https://finance.ec.europa.eu/sustainable-finance/overview-sustainable-finance/platform-sustainable-finance\\_en#what](https://finance.ec.europa.eu/sustainable-finance/overview-sustainable-finance/platform-sustainable-finance_en#what) (звернення: 08.11.2021)
5. Політика щодо розвитку сталого фінансування на період до 2025 року. <https://bank.gov.ua/ua/news/all/natsionalniy-bank-prezentuvav-politiku-schodo-rozvitku-stalogo-finansuvannya-na-period-do-2025-roku> (звернення: 08.11.2021)
6. Georgeson L., Maslin M., Poessinouw M. The global green economy: a review of concepts, definitions, measurement methodologies and their interactions. *Geography and Environment*. 2017. 4 (1). P. 1–23. <https://doi.org/10.1002/20geo2.36>
7. Chițimiea A., Minciu M., Manta A.M., Ciocoiu C.N., Veith C. The Drivers of Green Investment: A Bibliometric and Systematic Review. *Sustainability*. 2021. 13 (6). P. 3507. <https://doi.org/10.3390/su13063507>
8. Зінченко О.А. Світові тренди «зеленого» інвестування. *Економічний простір*. 2022. № 177. С. 31–34.
9. Фінансові інструменти сталого розвитку економіки: матеріали IV Міжнародної науково-практичної конференції (12 травня 2022 р.). Чернівці: Чернівецький нац. ун-т, 2022. 467 с.

10. Popescu I.-S., Hitaj C., Benetto E. Measuring the sustainability of investment funds: A critical review of methods and frameworks in sustainable finance. *Journal of Cleaner Production*. 2021. Vol. 314. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.128016>
11. Трушкіна Н.В. Зелені облігації як інструмент сталого фінансування національної економіки України у рамках реалізації зеленої таксономії ЄС. *Débats scientifiques et orientations prospectives du développement scientifique: collection de papiers scientifiques «ΛΟΓΟΣ» avec des matériaux de la III conférence scientifique et pratique internationale*, Paris, 8 juillet 2022. Paris-Vinnytsia: La Fedeltà & Plateforme scientifique européenne. 2022. P. 22–26.
12. “Зелені” інвестиції у сталому розвитку: світовий досвід та український контекст / кер. проекту К. Маркевич; наук. конс. В. Сіденко. Київ: Заповіт, 2019. 316 с.
13. Матос П. ESG-принципи та відповідальне інституційне інвестування у світі: Критичний огляд досліджень. Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2020. 88 с.
14. Stanley M. Sustainable Reality: Analyzing Risk and Returns of Sustainable Funds. Institute for Sustainable Investing. 2019. [https://www.morganstanley.com/content/dam/msdotcom/ideas/sustainableinvesting-offers-financial-performance-loweredrisk/Sustainable\\_Reality\\_Analyzing\\_Risk\\_and\\_Returns\\_of\\_Sustainable\\_Funds.pdf](https://www.morganstanley.com/content/dam/msdotcom/ideas/sustainableinvesting-offers-financial-performance-loweredrisk/Sustainable_Reality_Analyzing_Risk_and_Returns_of_Sustainable_Funds.pdf) (звернення 08.11.2021)
15. ESG-ризик у банківській сфері. Ефективні стратегії використання можливостей та зниження ризиків. KPMG International. 2021. 31 с.
16. Warmerdam W. et al. “A study of banks’ investments in selected companies attributable to fossil fuels and renewable energy”. Profundo Banktrack. 2015.
17. What is the SEEA – System of Environmental Economic Accounting. <https://seea.un.org> (звернення: 08.11.2021)
18. Wealth Accounting and the Valuation of Ecosystem Services. <https://www.wavespartnership.org/> (звернення: 08.11.2021)
19. Green Growth Indicators – OESD. <https://www.oecd.org/greengrowth/green-growth-indicators/> (звернення: 08.11.2021)
20. Actionable ESG data and benchmarks for financial markets. <https://www.gresb.com/nl-en/> (звернення: 08.11.2021)
21. NGFS Climate Scenarios for central banks and supervisors. <https://www.ngfs.net/en/liste-chronologique/ngfs-publications> (звернення: 08.11.2021)
22. Recommendations of the Task Force on Climate-related Financial Disclosures. Final Report. TSFD. <https://www.fsb-cfd.org/wp-content/uploads/2017/06/FINAL-2017-TCFD-Report-11052018.pdf> (звернення: 08.11.2021)
23. Digital Technologies for Mobilizing Sustainable Finance. Sustainable digital Finance Alliance. [https://docs.wixstatic.com/ugd/3d4f2c\\_6767ef5b999c4e3fa42c0e05e6ea2ac3.pdf](https://docs.wixstatic.com/ugd/3d4f2c_6767ef5b999c4e3fa42c0e05e6ea2ac3.pdf) (звернення: 08.11.2021)
24. Overview of sustainable finance. [https://finance.ec.europa.eu/sustainable-finance/overview-sustainable-finance/platform-sustainable-finance\\_en#what](https://finance.ec.europa.eu/sustainable-finance/overview-sustainable-finance/platform-sustainable-finance_en#what) (звернення: 08.11.2021)
25. Steven C., Wheelwright S.C., Kim B. C. Revolutionizing product development: quantum leaps in speed, efficiency and quality. Free Press, 2011. 392 p.
26. Routledge Handbook of Social and Sustainable Finance. Edited by Othmar M. Lehner. New York. Routledge. 2017. 652 p.

Одержано 25.10.2022

**Гонта Андрій Андрійович,**  
Виконавчий директор компанії  
ТОВ "БФСЕ ГРУП", Київ, Україна,  
[bfse@bfse.com.ua](mailto:bfse@bfse.com.ua)

**Григорак Марія Юрїївна,**  
доктор економічних наук, старший науковий співробітник  
Інституту кібернетики імені В.М. Глушкова НАН України, Київ,  
[m\\_grigorak@ukr.net](mailto:m_grigorak@ukr.net)  
<https://orcid.org/0000-0002-5023-8602>

**Воловик Олена Іванівна,**  
аспірантка Інституту кібернетики імені В.М. Глушкова НАН України, Київ.  
[elenavolovyk@ukr.net](mailto:elenavolovyk@ukr.net)  
<https://orcid.org/0000-0001-7718-8732>

UDC 338.5

Andriy Honta<sup>1</sup>, Mariia Hryhorak<sup>2\*</sup>, Olena Volovyk<sup>2</sup>

## Taxonomy of Objects for Sustainable Financing for Risk Management System Simulation

<sup>1</sup> LLC "BFSE GROUP", Kyiv, Ukraine

<sup>2</sup> V.M. Glushkov Institute of Cybernetics of the NAS of Ukraine, Kyiv

\* Correspondence: [m\\_grigorak@ukr.net](mailto:m_grigorak@ukr.net)

**Introduction.** The post-war reconstruction of Ukraine's economy should be carried out on the principles of sustainable development and include the implementation of "green" technologies in various sectors in order to rationally use available natural resources and reduce the harmful impact on the environment. There are already active discussions carried out among economists and financiers about how the existing financial system will facilitate the transition to a green economy and increase the mobilization of public and private resources for investments in projects on sustainable development. The Ukraine's European integration aspirations encourage researchers to study the experience of the European Union in creating a unified pan-European system of classification of sustainable economic activities ("EU taxonomy") and adapt them to the national characteristics in order to direct green investments to those activities that are important for achieving the goals of the European Green Deal. The above actualizes the problem of effective use of "sustainable" financing mechanisms in the implementation of programs and projects for the recovery of the economy of Ukraine in the post-war period.

**The purpose** of the article is to adapt the European experience to improve the taxonomy of objects of sustainable financing of reconstruction projects for national economy in the post-war period and to develop methodical approaches to risk management of investment projects of sustainable development using modern mathematical apparatus.

**Attained results.** The principles and ESG-factors of sustainable financing are summarized; the prerequisites for evaluating of sustainable development investment projects are identified using the proposed system of measures, indicators and indices of sustainable development. A structural model of the ESG risks and credit risks interrelationships through the prism of the economic activity of sustainable investment subjects is proposed. The necessity of creating a digital platform for collecting and processing ESG data, based on which it is expedient to evaluate sustainable development investment projects in the system of "region-enterprise-industry" relationships, has been proved. A set of ESG risk assessment methods and models was formed and a decision tree was developed for the selection of sustainable development investment projects, taking into account the taxonomy of sustainable economic activity and regional development priorities in the post-war period using screening and scoring models.

**Conclusions.** The application of the proposed principles, factors, indices and indicators of sustainable development allow to develop a new theoretical and methodological approach to assessing the risks of sustainable financing. The performed analysis of the screening and scoring procedures has justified a conclusion about the need of using the optimization theory for complex socio-ecological and economic systems together with various mathematical methods based on modern digital platforms in order to perform a comparative analysis of projects in the integrated system of "region-enterprise-industry" factors. This approach can justify the selection of attractive projects in terms of their financing that will contribute to the reduction of harmful effects on the environment, as well as to effective risk management during their implementation.

**Keywords:** sustainable finance, taxonomy of sustainable investment objects, ESG-factors, ESG-data, screening and scoring of sustainable development investment projects.