

УДК 65.011.2 (045)+ 339.138

DOI: <https://doi.org/10.32782/2415-8801/2021-3.7>

Овдієнко О.В.

PhD здобувач, асистент,
Національний авіаційний університет**«ЗЕЛЕНІ» ІНВЕСТИЦІЇ В ОБ'ЄКТИ ЛОГІСТИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ:
ТЕОРЕТИЧНІ ТА ПРАКТИЧНІ АСПЕКТИ**

У статті розглянуто теоретичні та практичні особливості застосування інструментарію «зелених» інвестицій у об'єкти жорсткої логістичної інфраструктури. Сталий розвиток, який нині є однією з найактуальніших концепцій побудови майбутнього людства, передбачає гармонійний розвиток трьох ключових напрямів, а саме економічного, екологічного та соціального. Логістична інфраструктура з огляду на своє функціональне призначення дотична до всіх трьох напрямів та має відповідати тим же вимогам і викликам, що й інші галузі економіки, в тому числі розширенню застосування «зелених» інвестицій, адже їх практичне впровадження доповнюватиме та підсилуватиме ефект від застосування подібних інвестиційних проєктів у всіх інших сферах. Розглянуто різні теоретичні підходи до визначення економічної сутності «зелених» інвестицій. Вивчено основні світові тренди у напрямках «зеленого» інвестування в об'єкти логістичної інфраструктури, проаналізовано інструментарій залучення необхідного фінансування з урахуванням національних особливостей.

Ключові слова: логістична інфраструктура, «зелені» інвестиції, сталий розвиток, низьковуглецевий розвиток, енергоефективність.

**“GREEN” INVESTMENTS IN LOGISTICS INFRASTRUCTURE OBJECTS:
THEORETICAL AND PRACTICAL ASPECTS**

Ovdiienko Oksana

National Aviation University

The article is devoted to main theoretical and practical questions concerning “green” investments in logistics infrastructure objects. This type of investments has certain peculiarities as it deals with the sphere which is related to any kind of business and human’s activity. Logistic infrastructure forms mobility. But no significant change in a separate facility will not give a significant result without a support to the relevant network and the highest intellectual level of its use. Planning of logistic infrastructure should be performed in such way that the positive effect on economic growth was maximal, and the negative impact on the environment is minimal. That’s why improving logistics infrastructure facilitates achieving sustainable goals as it works simultaneously for economic, environmental and social development. Thus it is extremely important to implement such tool from “green” economy concept as “green” investments towards logistics infrastructure objects. There were analyzed different theoretical approaches to the definition of “green” investments in the paper. The result of deep research of worlds’ best practical trends for “green” investing in logistics infrastructure objects is provided. There studied separately mentioned tendencies for all subtypes of hard logistics infrastructure: transport (electrification of vehicles, low-carbon transport systems, sustainable fuels), warehouse (automation, distribution centers decentralization, energy-efficient equipment and construction), packaging (suitable for processing packaging materials, moving from plastic to more environmental types of packaging), information infrastructure (energy-efficient servers, cloud computing, reducing the number of toxic materials and water required for the production of electronic devices), customs (The Green Customs Initiative), social (smart containers, automated food waste tracking systems and automated technologies of optical scanning). Also were studied main instruments to attract necessary finance support for “green” investments and analyzed ways how to implement them in Ukrainian market with its peculiarities.

Keywords: logistics infrastructure, “green” investments, sustainable development, low-carbon development, energy efficiency.

Постановка проблеми. Логістична інфраструктура виконує роль каналів доставки матеріальних та супутніх потоків в рамках ланцюгів постачання. Відповідно, вона дотична до всіх галузей національної економіки і має відповідати запитам та викликам, які висуваються до них. Весь світ протягом останніх десятиліть концентрує свої зусилля на досягненні цілей сталого розвитку, використовуючи інструментарій «зеленої» економіки, в тому числі «зелені» інвестиції, тому актуальним є аналіз основних світових напрямів «зеленого» інвестування в об'єкти логістичної інфраструктури, які можуть бути застосовані й на території України.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питанням екологічного впливу підприємств логістичної галузі, особливо транспортних, приділяли увагу у своїх працях Б.Р. Савка, Н.В. Солопун, Н.М. Пономарьова, Н.О. Маргіта, Л.Г. Гурч, Л.Є. Хмара. Теоретико-концептуальні питання висвітлені в роботах Н.М. Андреевої [3], Т.В. Пімоненко [5], Т.В. Князєвої та Г.А. Радченко [7]. Специфіку екологізації господарської діяльності окремих компаній розглядали Ю.В. Віхорт [4], І.В. Сгорраченко, В.П. Матейчик, О.Б. Мних, Є.В. Мішенін. Частково питання особливостей зеленого інвестування саме в логістичну інфраструктуру висвітлено в робо-

тах Ю.В. Чорток, але здебільшого в контексті реалізації концепції Smart-міст. Особливості ж інвестування у логістичну інфраструктуру на рівні країни потребують додаткового вивчення та аналізу.

Постановка завдання. Мета статті полягає у визначенні особливостей застосування «зелених» інвестицій у об'єкти логістичної інфраструктури та виокремленні основних напрямів адаптації їх до реалій українського ринку.

Виклад основного матеріалу дослідження. На сучасному етапі розвитку світової економіки конкурують не стільки виробники товарів чи постачальники послуг, скільки ланцюги постачання, тому питанням їх оптимізації задля підвищення конкурентоздатності продукції та зростання прибутковості бізнесу нині приділяється значна увага. Одним із ключових елементів для успішної побудови ефективно функціонуючого ланцюга постачання є логістична інфраструктура, що являє собою сукупність лінійних та точкових об'єктів загального та/або внутрішньовиробничого користування, необхідних для переміщення або розміщення людей, сировини й матеріалів, товарів та інформації, а також інших об'єктів, які в комплексі забезпечують цей рух і розміщення в просторово-часовому вимірі [1]. Виходячи з визначення, розуміємо, що логістична інфраструктура об'єднує різнопланові за будовою та призначенням об'єкти, які можуть бути класифіковані за різними критеріями. Одна з таких класифікацій пропонує поділ за ознакою матеріальності на жорстку (транспортну, складську, пакувальну, прикордонну та митну, інформаційну, соціальну) та м'яку (у технологічному, організаційному та поведінковому аспектах) логістичну інфраструктуру [2].

Для розвитку всіх зазначених видів та підвидів логістичної інфраструктури як урядовими структурами, так і науково-практичними школами та представниками бізнес-середовища розробляється та пропонується до впровадження велика кількість інвестиційних проєктів, але найбільша увага нині приділяється так званим зеленим інвестиціям, тим, що відповідають принципам та цілям сталого розвитку та «зеленої» економіки. Пріоритетність саме цього напрямку визнана як на міжнародному, так і на національному рівнях, в тому числі шляхом прийняття низки вагомих законодавчих актів.

Об'єкти логістичної інфраструктури, особливо транспортної її складової частини, підпадають під

увагу практично в кожному із зазначених документів, адже вони є, по-перше, джерелами викидів шкідливих речовин у довкілля, по-друге, тісно пов'язані з підприємствами всіх інших галузей економіки і мають швидко реагувати на технологічні та інші зміни в них.

Логістична інфраструктура формує також мобільність. Однак жодна значна зміна на окремому об'єкті не дасть вагومого результату без спирання на відповідну мережу та вищий інтелектуальний рівень її використання. Планування логістичної інфраструктури має виконуватися так, щоби позитивний вплив на економічне зростання був максимальним, а негативний вплив на навколишнє середовище – мінімальним. Отже, важливість та нагальність саме інвестицій у логістичну інфраструктуру очевидна, а з огляду на наведений вище перелік документів із посиленням вимог до екологічності та націленості на досягнення цілей сталого розвитку найбільшою уваги заслуговують саме «зелені» інвестиції. Питанням теоретичного визначення категорії «зелені інвестиції» було приділено багато уваги у наукових колах (табл. 1).

Кожне з наведених визначень висвітлює теоретично обґрунтоване визначення «зелених» інвестицій, враховуючи різні аспекти. Послугуючись найбільш ємним, на нашу думку, визначенням Т.В. Пімоненко, проаналізуємо основні світові напрями для «зеленого» інвестування в об'єкти жорсткої логістичної інфраструктури з урахуванням аксіом, принципів, напрямів та інструментів «зеленої» економіки [7; 8].

Найбільше зусиль як науково-дослідних інституцій, так і приватного бізнесу зосереджується у транспортній інфраструктурі. Інвестиції в транспортну інфраструктуру надають унікальну можливість не лише задовольнити зростаючий попит на транспортні послуги, але й слідувати цілям сталого розвитку. Разом із очевидними екологічними вигодами покращиться також економічний та соціальний розвиток, покращуючи людям доступ до своїх робочих місць, ринків споживання та соціальних інституцій. Основними напрямами інвестування є такі.

1) Електрифікація транспортних засобів. Автомобільний та залізничний транспорт вже мають низку успішно реалізованих проєктів у цьому напрямі, авіаційний електричний транспорт перебуває на етапі розроблення та побудови тестових моделей (канадський DHC-2 De Havilland Beaver, китайський RX4E, ізраїль-

Таблиця 1

Визначення «зелених» інвестицій за різними науковими підходами

Автор	Визначення
Н.М. Андреева [3]	Всі види майнових та інтелектуальних цінностей, які вкладаються в народногосподарський обіг, основною метою яких є запобігання, обмеження, усунення і відновлення наслідків забруднення природного середовища
Ю.В. Віхорт [4]	Форма міжнародної торгівлі викидами, що передбачає подальше вкладення отриманих від реалізації квот коштів на проєкти та заходи зі скорочення викидів на інших екологічно небезпечних об'єктах
Т.В. Пімоненко [5]	Майнові та інтелектуальні цінності, що спрямовуються в ресурсозбережні, а також еколого-безпечні матеріальні й нематеріальні активи, «зелені» фінансові інструменти, заходи щодо формування екосвідомого внутрішньокорпоративного та ринкового середовищ задля одержання явних і латентних економічних, екологічних та соціальних ефектів
Madhuri Thakur [6]	Інвестиційна діяльність, яка фокусується на проєктах або галузях, які спрямовані на збереження навколишнього середовища (зменшення забруднення, зменшення кількості викопних видів палива, збереження природних ресурсів, вироблення альтернативних джерел енергії, очищення повітря та води, поведіння з відходами або будь-який інший тип природоохоронної практики)

ський Alice, американський Heaviside, корпоративна розробка Siemens – модель EXTRA).

2) Низьковуглецеві системи транспорту. Сталий низьковуглецевий транспорт формує економічно життєздатну інфраструктуру та її експлуатацію, що забезпечує безпечний та надійний вид переміщення, одночасно зменшуючи короткострокові та довгострокові негативні наслідки для навколишнього середовища.

3) Заміна традиційних видів палива на більш екологічні біопалива для авіації та судноплавства; перехід до органічних видів палива, які отримують із сировини рослинного або тваринного походження, а також із відходів промислового виробництва.

Складська логістична інфраструктура оновлюється за рахунок «зелених» інвестицій перш за все шляхом будівництва складських комплексів нового покоління. Промисловий сектор споживає понад половину світової енергії. Високе споживання енергії не лише дорого коштує навколишньому середовищу через збільшення викидів вуглецю, але й зменшує прибутки компаній (зокрема, на складах рахунки за комунальні послуги становлять щонайменше 10% доходу підприємства). Основними напрямками «зеленого» інвестування, які приносять вигоди як бізнесу, так і довкіллю, є такі:

1) Автоматизація, що замінює людську працю та врегульовує операційну діяльність. Бізнес отримує переваги у вигляді зменшення помилок, спричинених дією людського фактору, підвищення ефективності діяльності, що максимізує прибутки. Окрім того, знижуються викиди вуглецю, пов'язані з поверненнями помилкових замовлень та неправильним відвантаженням. Автоматизовані системи ефективніше використовують простір, зменшуючи споживання енергії.

2) Децентралізація дистрибуційних центрів. Поширення мережі складів меншого розміру і розміщених у максимальній близькості до ринків збуту, що дає змогу знизити транспортні витрати для компанії і викиди для довкілля.

3) Сонячні панелі на дахах уловлюють УФ-випромінення та трансформують його в енергію. Таким чином, вартість енергії компенсується використанням безкоштовних відновлюваних ресурсів. Окрім того, компанія усуває залежність від викопного палива та зменшує викиди вуглецю.

4) Енергоефективне обладнання, що має більшу продуктивність, нижчі витрати витратних матеріалів та енергоносіїв та пристосоване до роботи з альтернативними джерелами енергії.

5) Енергоефективне будівництво складських приміщень. Для скорочення споживання енергії в складських приміщеннях удосконалюються технології освітлення, герметичність приміщень і теплоізоляція.

Пакувальна логістична інфраструктура. Слідкування цілям сталого розвитку у цій галузі за рахунок «зеленого» інвестування передбачає такі пріоритетні напрями.

1) Використання придатних для переробки пакувальних матеріалів. Останні можуть виготовлятися або з відходів інших виробництв (застосування принципів циркулярної економіки), або з технологічно нових типів матеріалів, що підлягають вторинній переробці.

2) Перехід від пластику до більш екологічних видів пакування, таких як raptic – новий пакувальний матеріал наступного покоління на біологічній основі, що

переробляється, багаторазово розкладається, виготовлений із відновлюваної сировини, усі матеріали екологічно чисті та безпечні у повсякденній експлуатації.

Інвестиції у пакувальну логістичну інфраструктуру важливі також тим, що не лише виробники та продавці зацікавлені у більш сталих технологіях, але й споживачі вимагають їх від продукції на всіх етапах проходження ланцюга постачання та під час виконання всіх маніпуляційних операцій.

Інформаційна логістична інфраструктура передбачає виробництво комп'ютерів, ноутбуків та мобільних пристроїв, що є досить енергоємним економічним видом діяльності, на який припадає 2% викидів парникових газів у всьому світі, про що свідчить дослідження британської природоохоронної організації "Global Action Plan" [9]. Цей показник можна зменшити, адже вже зараз сталість є домінуючою тенденцією у цьому секторі. Основними напрямками є такі:

– енергоефективні сервери (старі моделі використовують велику кількість енергії неефективно, окрім додаткових потужностей для необхідного рівня охолодження; отже, існує тенденція до створення меншої кількості, але ефективніших серверів);

– перехід на хмарні обчислення (такі зміни сприятимуть заощадженню енергії, оскільки працюватиме принцип передачі задач і функцій власного комп'ютера іншим постачальникам послуг через Інтернет, відбуватиметься своєрідне спільне використання потужностей);

– зменшення кількості токсичних матеріалів та води, необхідних для виробництва електронних пристроїв (запаси деяких рідкісних груп металів виснажуються по всьому світі, відповідно, потрібні нові технологічні рішення).

Прикордонна та митна логістична інфраструктура. Всі операції з товарами, що перетинають прикордонні пункти та підлягають митному очищенню, мають відповідати нормам національного законодавства. Однак більшість сучасних економічних, екологічних та соціальних проблем мають транскордонний характер та справляють глобальний вплив. Вони можуть бути ефективно вирішені лише завдяки міжнародному співробітництву та спільній відповідальності, що відображається в імплементації у національні законодавчі системи норм міжнародних договорів та конвенцій, тому до «зелених» інвестицій можемо віднести проекти, реалізовані в рамках Зеленої митної ініціативи (The Green Customs Initiative), що спрямовані на посилення спроможності митних та інших відповідних прикордонних служб контролювати та сприяти легальній торгівлі, а також виявляти та запобігати незаконній торгівлі екологічно чутливими товарами, на які поширюються відповідні конвенції та багатосторонні екологічні угоди.

Соціальна логістична інфраструктура включає забезпечення пасажирських перевезень (в тому числі, транспортний аспект, який вже було розглянуто), організацію дозвілля та туризму, а також переробку відходів, на яких пропонуємо сконцентруватися. До перспективних напрямів «зеленого» інвестування можемо віднести розумні контейнери, автоматизовані системи відстеження харчових відходів та автоматизовані технології оптичного сканування, які можуть допомогти сортувати змішані пластмаси, виробни-

Таблиця 2

Інструменти фінансування «зелених» інвестицій в Україні

Вид інструментів	Особливості застосування	
Інструменти безпосереднього фінансування	Акції	Вимагає функціонування розвинутого фондового ринку та оцінювання «зеленими» фондовими індексами. Прибутковість нижча, але й ризики теж.
	Кредитні лінії	Сприяє розвитку фінансової системи. Досить ризикований шлях, адже передбачає залучення місцевих фінансових структур.
	Кредити	Практикується застосування пільг, таких як нижча від ринкової відсоткова ставка, розширений термін погашення. Ретельне вивчення об'єкта кредитування щодо його життєздатності та компанії стосовно платоспроможності.
	Гранти	Практично безвартне фінансування (окрім адміністративних витрат) для розробника проєкту, але водночас право власності не передається.
Інструменти передачі знань та зменшення ризиків	Гарантії	Мобілізація приватного фінансування. Вигідні тим, що покривають політичні ризики (зокрема, військові дії) та регуляторні зміни (в чинному законодавстві).
	Технічна допомога	Має соціальну спрямованість. Надається як під певний проєкт, так і фінансовим посередникам (банкам).
Інструменти залучення додаткових приватних коштів	«Зелені» облигації	Забезпечують фіксований дохід, але передбачають високі адміністративні витрати. Є доцільним для масштабних проєктів.
	Структуровані фонди	Інструмент мікрофінансування для невеликих інституційних інвесторів. Зменшують витрати на інвестиційні операції, покращують доступ позичальників до фінансування для невеликих проєктів.

Джерело: складено за джерелами [8; 10]

цтво енергії з відходів у вигляді пари, гарячої води або електроенергії.

Таким чином, «зелені» інвестиції є актуальними та затребуваними для всіх видів логістичної інфраструктури, оскільки відповідають глобальним трендам розвитку світової економіки. Проаналізуємо особливості залучення фінансування для таких інвестицій з урахуванням особливостей національної економіки (табл. 2).

Таким чином, для залучення «зелених» інвестицій у об'єкти логістичної інфраструктури використовуються класичні інструменти, що є цілком виправданим та достатнім, адже сутність процесу фінансування залишається традиційною, різниця полягає лише в меті досягнення цілей сталого розвитку.

Висновки з проведеного дослідження. Більшість об'єктів логістичної інфраструктури є об'єктами загального користування, інтенсивність використання яких безпосередньо залежить від економічної активності країни. Зацікавлені у їхній модернізації та

технологічному оновленні як урядові організації (на які покладаються, зокрема, соціальні функції), так і окремі суб'єкти господарювання, діяльність яких тісно пов'язана з їх використанням, тобто йдеться як про приватний інтерес бізнесу (покращення логістична інфраструктура, яка відповідає всім нормам міжнародного законодавства, підвищить їх конкурентоздатність), так і про суспільний інтерес на рівні країни (виконання взятих на себе міжнародних зобов'язань, турбота про здоров'я та процвітання населення), тому всі користувачі об'єктів логістичної інфраструктури зацікавлені у реалізації тих проєктів, які потребують саме «зелених» інвестицій задля досягнення глобальних цілей сталого розвитку, адже це забезпечить конкурентоспроможність країни на довготривалу перспективу. Для залучення таких інвестицій доцільно використовувати традиційні інструменти отримання фінансування з урахуванням особливостей функціонування національної економіки.

Список використаних джерел:

1. Григорак М.Ю. Інтелектуалізація ринку логістичних послуг: концепція, методологія, компетентність : монографія. Київ : Сік Груп Україна, 2017. 516 с.
2. Григорак М.Ю., Овдієнко О.В. Удосконалення системи класифікаційних ознак логістичної інфраструктури. *Моделювання та інформаційні системи в економіці* : збірник наукових праць / відп. ред. О.Є. Камінський. 2019. № 98.1. С. 70–79.
3. Андреева Н.Н. Экологически ориентированные инвестиции: выбор решений и управление : монография. Одесса : ИПРЭИ НАН Украины, 2006. 536 с.
4. Віхорт Ю.В. Управління фінансово-інвестиційним забезпеченням екологічних інновацій як одним із чинників їх ефективної реалізації в Україні. URL: http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/10_2018/53.pdf (дата звернення: 10.06.2021).
5. Пімоненко Т.В. Маркетинг і менеджмент «зелених» інвестицій : автореф. дис. ... докт. екон. наук : спец. 08.00.04 «Економіка та управління підприємствами (за видами економічної діяльності)» ; СумДУ. Суми, 2019. 34 с.
6. Thakur M. What are Green Investments? URL: <https://www.wallstreetmojo.com/green-investments> (дата звернення: 10.06.2021).
7. Князева Т.В., Радченко Г.А. Теоретичне підґрунтя формування інструментарію маркетингового забезпечення розвитку концепції «зеленої» економіки. *Інтелект XXI*. 2020. Вип. 2. С. 85–90.
8. Dergachova V., Smerichevskyi S., Kniazieva T., Smerichevska S. Tools for formation and development of the environmentally friendly food products market: regional aspect in Ukraine. *Environmental Economics*. 2020. № 11 (1). P. 96–109.

9. Global action plan. URL: <https://www.globalactionplan.org.uk> (дата звернення: 12.06.2021).
10. «Зелені» інвестиції у сталому розвитку: світовий досвід та український контекст. Видання серії «Бібліотека Центру Разумкова». URL: http://razumkov.org.ua/uploads/article/2019_ZELEN_INVEST.pdf (дата звернення: 16.06.2021).

References:

1. Hryhorak M.Yu. (2017) *Intelektualizatsiia rynku lohistychnykh posluh kontseptsiiia metodolohiia kompetentnist* [Intellectualization of the logistics market: concept, methodology, competence]: Monohrafiia. Kyiv: Sik Hrup Ukraina. (in Ukrainian)
2. Hryhorak M.Yu., Ovdiienko O.V. (2019) *Udoskonalennia systemy klasyfikatsiinykh oznak lohistychnoi infrastruktury* [Improvement of the system of classification signs of logistics infrastructure]. *Modeliuvannia ta informatsiini systemy v ekonomitsi: zbirnyk naukovykh prats.* (in Ukrainian)
3. Andreeva N.N. (2006). *Ekolohychesky oryentirovannye ynvestytsyy vybor reshenyi y upravlenye* [Environmentally oriented investments: choice of solutions and management]: Monohrafiia. Odessa.
4. Vikhort Yu.V. *Upravlinnia finansovo-investytsiinym zabezpechenniam ekolohichnykh innovatsii yak odnym iz chynnykiv yikh efektyvnoi realizatsii v Ukraini* [Management of financial and investment support for environmental innovations as one of the factors of their effective implementation in Ukraine]. Available at: http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/10_2018/53.pdf (accessed 10 June 2021).
5. Pimonenko T.V. (2019) *Marketynh i menedzhment zelenykh investytsii* [Marketing and Green Investment Management]. Sumy. (in Ukrainian)
6. Madhuri Thakur. What are Green Investments? Available at: <https://www.wallstreetmojo.com/green-investments> (accessed 10 June 2021).
7. Kniazieva T.V. Radchenko H.A. (2020) *Teoretychne pidgruntia formuvannia instrumentarii marketynhovoho zabezpechennia rozvytku kontseptsii "zelenoi" ekonomiky* [Theoretical basis for the formation of tools for marketing support for the development of the concept of green economy]. *Intelekt XXI.* (in Ukrainian)
8. Dergachova V., Smerichevskyi S., Kniazieva T., Smerichevska S. (2020). Tools for formation and development of the environmentally friendly food products market: regional aspect in Ukraine. *Environmental Economics.*
9. Global action plan. Available at: <https://www.globalactionplan.org.uk> (accessed 12 June 2021).
10. Razumkov Centre (2019) Green investment in sustainable development: world experience and the Ukrainian context. Available at: http://razumkov.org.ua/uploads/article/2019_ZELEN_INVEST.pdf (accessed 16 June 2021).

E-mail: ovdoks@gmail.com