

Хмельницький національний університет
Факультет міжнародних відносин і права
Кафедра міжнародних економічних відносин

БАКАЛАВРСЬКА РОБОТА

бакалавр

Освітній рівень

Галузь знань 29 Міжнародні відносини


Шифр і назва галузі знань

Спеціальність 292 Міжнародні економічні відносини


Шифр і назва спеціальності

Освітня програма Міжнародна логістика та митна справа

на тему: «ІНТЕГРАЦІЯ УКРАЇНИ ДО ЄВРОПЕЙСЬКОГО ЛОГІСТИЧНОГО
ПРОСТОРУ НА ЗАСАДАХ ЦИФРОВІЗАЦІЇ»

Виконала: студентка 4 курсу, група МЛМС-22-1  А.В. Коськовецька
Підпис Ініціали, прізвище

Керівник: д.е.н., професор  І.Ю. Думанська
Підпис, дата Ініціали, прізвище

До захисту допускаю:
Зав.кафедри МEB д.е.н., професор  А.О. Мельник
Підпис, дата Ініціали, прізвище

11.06.2026р.

Хмельницький, 2026

ХМЕЛЬНИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет	<u>Міжнародних відносин і права</u>
Кафедра	<u>Міжнародних економічних відносин</u>
Освітній рівень	<u>Перший (бакалаврський)</u>
Галузь знань	<u>29 Міжнародні відносини</u>
Спеціальність	<u>292 Міжнародні економічні відносини</u>
Освітня програма	<u>Міжнародна логістика та митна справа</u>

ЗАТВЕРДЖУЮ:
Завідувач кафедри МЕВ
д.е.н., професор Мельник А.О.



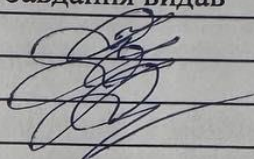
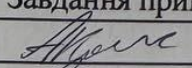

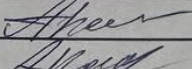
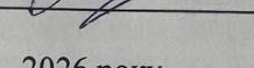
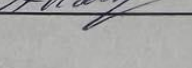
« 10 » березня 2026 р.

ЗАВДАННЯ НА БАКАЛАВРСЬКУ РОБОТУ

Коськовецька Анастасія Володимирівна
(прізвище, ім'я по батькові)

- Тема роботи «ІНТЕГРАЦІЯ УКРАЇНИ ДО ЄВРОПЕЙСЬКОГО ЛОГІСТИЧНОГО ПРОСТОРУ НА ЗАСАДАХ ЦИФРОВІЗАЦІЇ»
Керівник роботи Думанська Ілона Юріївна, д.е.н., професор
затверджено наказом ректора університету від «до» 01. 2026 р., № 7 дог. №28
- Строк подання студентом роботи на кафедру червень 2026 р.
- Вихідні дані до роботи праці вітчизняних і закордонних учених, статистична інформація, монографії, періодичні видання, інтернет-ресурси.
- Зміст бакалаврської роботи (перелік питань, які належить розробити)
РОЗДІЛ 1 ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ІНТЕГРАЦІЇ УКРАЇНИ ДО ЄВРОПЕЙСЬКОГО ЛОГІСТИЧНОГО ПРОСТОРУ
РОЗДІЛ 2 АНАЛІЗ СУЧАСНИХ ВИКЛИКІВ ТА МОЖЛИВОСТЕЙ ІНТЕГРАЦІЇ УКРАЇНИ ДО ЄВРОПЕЙСЬКОГО ЛОГІСТИЧНОГО ПРОСТОРУ
РОЗДІЛ 3 СТРАТЕГІЧНІ НАПРЯМИ ТА ПРІОРИТЕТИ ІНТЕГРАЦІЇ УКРАЇНИ ДО ЄВРОПЕЙСЬКОГО ЛОГІСТИЧНОГО ПРОСТОРУ
- Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень)
 - 19 таблиць;
 - 7 рисунків;
 - 16 слайдів ілюстративного матеріалу.

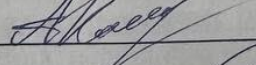
6. Консультанти роботи із зазначенням розділів роботи, які їх стосуються

Розділ	Консультанти	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв
I	Думанська І.Ю.		
II	Думанська І.Ю.		
III	Думанська І.Ю.		

7. Дата видачі завдання 11 березня 2026 року

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ п/п	Назва етапів магістерської роботи	Термін виконання етапу	Примітка
1.	Визначення теми роботи	03.03.26	
2.	Одержання завдання	10.03.26	
3.	Складання плану роботи	17.03.26	
4.	Збір матеріалу по роботі	10.04.26	
5.	Написання першого розділу	15.04.26	
6.	Збір статистичних даних	20.04.26	
7.	Написання другого розділу	25.05.26	
8.	Написання третього розділу	20.05.26	
9.	Формулювання та написання висновків по розділах, загальних висновків по роботі	22.05.26	
10.	Оформлення переліку джерел посилання	25.05.26	
11.	Підготовка тексту виступу та ілюстративних додатків до бакалаврської роботи	05.06.26	
12.	Здача роботи на кафедру	09.06.26	

Студент  А.В. Коськовецька
Підпис ініціали, прізвище

Керівник  І.Ю. Думанська
Підпис ініціали, прізвище

АНОТАЦІЯ

Бакалаврська робота студента на тему «ІНТЕГРАЦІЯ УКРАЇНИ ДО ЄВРОПЕЙСЬКОГО ЛОГІСТИЧНОГО ПРОСТОРУ НА ЗАСАДАХ ЦИФРОВІЗАЦІЇ» містить 80 сторінок, 19 таблиць, 7 рисунків, список літератури з 81 найменування, 1 додаток.

Актуальність теми. В умовах геополітичної турбулентності та стрімкого переходу до принципів Індустрії 4.0 та 5.0, ефективна модернізація транспортно-логістичного сектору стає ключовим чинником забезпечення національної безпеки та конкурентоспроможності держави. Актуальність роботи зводиться до узагальнення теоретико-методичних засад та надання практичних рекомендацій щодо прискорення цифрової інтеграції транспортної системи України до європейського логістичного простору.

Мета бакалаврської роботи: узагальнення теоретико-методичних засад та розробка практичних рекомендацій і стратегічних напрямів щодо прискорення інтеграції України до європейського логістичного простору на засадах цифровізації.

Завдання роботи: дослідити концептуальні основи формування європейського логістичного простору та теоретичні підходи до інтеграції національних систем; визначити роль цифровізації у трансформації логістичних процесів; здійснити комплексну оцінку впливу геополітичних чинників та ідентифікувати сучасний стан та ключові проблеми вітчизняної інфраструктури; проаналізувати роль цифрових технологій у подоланні бар'єрів на кордонах; запропонувати інституційні механізми інтеграції України до логістичних систем ЄС; обґрунтувати шляхи адаптації національних логістичних стратегій та вдосконалити підходи до використання смарт-логістики.

Об'єкт дослідження: процес інтеграції та розвитку транспортно-логістичної системи України в умовах цифровізації світового господарства та європейської інтеграції.

Предмет дослідження: теоретичні, методичні та практичні засади цифрової оптимізації процесів інтеграції України до європейського логістичного простору.

Інструментарій: праці вітчизняних і закордонних учених, нормативно-правові акти (включно з директивами ЄС, Регламентом eFTI, стандартами eIDAS), статистична інформація міжнародних інституцій, Державної митної служби України, монографічні дослідження, періодичні видання та аналітичні ресурси.

Сформульовані результати досліджень: узагальнено теоретичні підходи до формування інтелектуальних логістичних систем у цифрову епоху; здійснено комплексну оцінку сучасного стану та виявлено критичні інфраструктурні й технологічні бар'єри на шляху вантажопотоків до країн ЄС; визначено вплив наскрізних інновацій на прискорення митно-логістичних процедур; обґрунтовано необхідність гармонізації вітчизняного законодавства з вимогами Єдиного цифрового ринку ЄС та системи NCTS Phase 5; розроблено інституційні та організаційні механізми інтеграції України до транспортної мережі TEN-T; удосконалено організаційно-методичні засади використання смарт-логістики для предиктивного моделювання та оптимізації транспортних потоків.

Ключові слова: європейський логістичний простір, цифровізація, смарт-логістика, євроінтеграція, ланцюги постачання, Регламент eFTI, транспортна інфраструктура, митне регулювання.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	6
РОЗДІЛ 1 ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ІНТЕГРАЦІЇ УКРАЇНИ ДО ЄВРОПЕЙСЬКОГО ЛОГІСТИЧНОГО ПРОСТОРУ	10
1.1 Концептуальні засади формування європейського логістичного простору..	10
1.2 Теоретичні підходи до інтеграції національних логістичних систем у міжнародні мережі.....	16
1.3 Роль цифровізації у трансформації логістичних процесів та міжнародних економічних відносин	22
Висновки до першого розділу.....	28
РОЗДІЛ 2 АНАЛІЗ СУЧАСНИХ ВИКЛИКІВ ТА МОЖЛИВОСТЕЙ ІНТЕГРАЦІЇ УКРАЇНИ ДО ЄВРОПЕЙСЬКОГО ЛОГІСТИЧНОГО ПРОСТОРУ.....	30
2.1 Комплексна оцінка впливу гео економічних чинників на інтеграцію України до європейських логістичних мереж.....	30
2.2 Ідентифікація сучасного стану національної логістичної інфраструктури.....	36
2.3 Аналіз ролі цифрових технологій та інноваційних рішень у подоланні бар'єрів і прискоренні інтеграційних процесів.....	41
Висновки до другого розділу.....	47
РОЗДІЛ 3 СТРАТЕГІЧНІ НАПРЯМИ ТА ПРІОРИТЕТИ ІНТЕГРАЦІЇ УКРАЇНИ ДО ЄВРОПЕЙСЬКОГО ЛОГІСТИЧНОГО ПРОСТОРУ.....	49
3.1 Розробка інституційних та організаційних механізмів інтеграції України до європейських логістичних систем	49
3.2 Адаптація національних логістичних стратегій до європейських інтеграційних норм.....	55
3.3 Використання смарт-логістики та цифрових рішень для оптимізації транспортних потоків до країн ЄС.....	60
Висновки до третього розділу	64
ВИСНОВКИ.....	66
ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ.....	68
ДОДАТКИ.....	79

ВСТУП

Актуальність теми. Сучасна парадигма розвитку світового господарства характеризується фундаментальним зсувом від класичних моделей фізичного розподілу товарів до створення високотехнологічних екосистем управління потоками. В умовах безпрецедентної геополітичної турбулентності, масштабної трансформації глобальних ланцюгів створення вартості та стрімкого переходу до принципів Індустрії 4.0 та 5.0, традиційна логістика зазнає глибокої діджитал-метаморфози. Для України, яка опинилася в епіцентрі геоекономічних зламів і одночасно отримала історичний шанс на повномасштабну інтеграцію до європейської спільноти, модернізація транспортно-логістичного сектору на засадах цифровізації перетворюється із суто економічного завдання на ключовий чинник збереження суб'єктності держави та її національної безпеки.

Спровоковане війною руйнування звичних транзитних коридорів та критичне блокування морських комунікацій змусили вітчизняний бізнес і владу оперативно переорієнтувати вантажопотоки на західні сухопутні кордони. Цей вимушений крок оголив системну технологічну та інституційну несумісність між логістичними архітектурами України та Європейського Союзу, що виявляється у критичних затримках на пунктах пропуску, дублюванні паперового документообігу та відсутності наскрізного моніторингу вантажів. Подолання цих бар'єрів неможливе шляхом простого нарощування фізичної інфраструктури; воно вимагає створення єдиного віртуалізованого логістичного простору.

Синхронізація України з цифровим порядком денним ЄС, зокрема з вимогами Регламенту eFTI (щодо електронної інформації про вантажні перевезення) та митною системою NCTS Phase 5, відкриває унікальні можливості для усунення трансакційних втрат. Інтеграція проривних технологій — таких як блокчейн для верифікації митної документації, штучний інтелект для динамічного моделювання мультимодальних маршрутів та Інтернет речей (IoT) для предиктивного управління ланцюгами постачання — дозволяє трансформувати українські логістичні вузли у «розумні» хаби європейського зразка.

Таким чином, актуальність дослідження зумовлена об'єктивною потребою у переосмисленні теоретичних підходів та розробці прикладних інструментів для безшовної цифрової інтеграції транспортної системи України до логістичної мережі TEN-T. Це є критично важливим для забезпечення економічної стійкості держави, прискорення євроінтеграційних процесів та підвищення конкурентоспроможності вітчизняних експортерів на Єдиному ринку ЄС у посткризовий період.

Ступінь наукової розробки. Теоретичні та практичні аспекти функціонування логістичних ланцюгів постачання, забезпечення економічної безпеки, адаптації інституційного середовища України до стандартів ЄС, а також особливості розвитку бізнес-процесів за умов воєнних обмежень та глобальних викликів розглянуті у наукових працях: Ю. Березовського, О. Гріна, В. Данкевича, А. Завербного, О. Кохана, О. Микуляка, О. Михайленко, Ю. Погуляйко, Н. Редько, Б. Самойленка, Я. Сосницької, С. Стегнія, М. Холода, О. Яценка, а також науковців Хмельницького національного університету, зокрема І. Думанської, Д. Васильківського, О. Матвієць, О. Павлової та ін.

Вагомим є внесок у створення наукового підґрунтя для формування та реалізації міжнародного регулювання логістичних систем, розбудови моделей та оптимізації інфраструктури в умовах євроінтеграційних процесів таких українських і зарубіжних учених, як: Д. Ахмедович, В. Борщевський, В. Головчанська, Н. Данько, А. Дунська, ОС. Луценко, В. Ляшенко, О. Мініна, Р. Молибога, Г. Озерська, Л. Олдак, В. Пак, М. Портер, В. Приходько, Н. Резнікова, Н. Трушкіна, І. Тимечко, В. Чемерис, Н. Хомюк, В. Ярошович та ін.

Внесок вітчизняних та зарубіжних науковців у розвиток міжнародної логістики та цифрової економіки є суттєвим, однак трансформація структурних моделей європейської інтеграції України саме на засадах тотальної цифровізації логістичного простору, забезпечення стійкості ланцюгів постачання, збалансування швидкості трансакцій та митного фіскального контролю в умовах критичної невизначеності воєнного стану та поствоєнного відновлення залишаються недостатньо дослідженими та вимагають адаптивного аналізу.

Метою бакалаврської роботи є узагальнення теоретико-методичних засад та надання практичних щодо прискорення інтеграції України до європейського логістичного простору на засадах цифровізації.

Для досягнення зазначеної мети в роботі поставлено і вирішено такі завдання:

- дослідити концептуальні засади формування європейського логістичного простору;
- окреслити теоретичні підходи до інтеграції національних логістичних систем у міжнародні мережі;
- визначити роль цифровізації у трансформації логістичних процесів та міжнародних економічних відносин;
- здійснити комплексну оцінку впливу геополітичних та економічних чинників на інтеграцію України до європейських логістичних мереж;
- ідентифікувати сучасний стан та ключові проблеми розвитку національної логістичної інфраструктури в контексті європейської інтеграції;
- проаналізувати роль цифрових технологій та інноваційних рішень у подоланні бар'єрів і прискоренні інтеграційних процесів;
- запропонувати розробку інституційних та організаційних механізмів інтеграції України до європейських логістичних систем;
- обґрунтувати шляхи адаптації національних логістичних стратегій до європейських інтеграційних норм;
- удосконалити організаційно-методичні засади використання смарт-логістики та цифрових рішень для оптимізації транспортних потоків до країн ЄС.

Об'єктом дослідження є процес інтеграції та розвитку транспортно-логістичної системи України в умовах цифровізації світового господарства та європейської інтеграції.

Предметом дослідження є теоретичні, методичні та практичні засади функціонування, регулювання та цифрової оптимізації процесів інтеграції України до європейського логістичного простору.

Методи дослідження. У процесі виконання роботи використано систему наукових методів і підходів, які забезпечують концептуальну єдність дослідження: бібліографічний огляд та критичний аналіз інформаційних джерел (для дослідження еволюції концептуальних засад формування логістичного простору ЄС); системний та компонентний аналіз (для вивчення структури національної логістичної інфраструктури та ролі цифровізації у логістичних процесах); статистико-економічний та графічний методи (для комплексної оцінки сучасного стану логістики України, динаміки вантажопотоків та виявлення інфраструктурних бар'єрів); компаративний (порівняльний) аналіз (для порівняння вітчизняних та європейських логістичних стандартів і нормативно-правових баз); метод моделювання та абстрактно-логічного узагальнення (при розробці інституційних механізмів інтеграції, формуванні архітектури смарт-логістики та обґрунтуванні стратегічних пріоритетів і фінальних висновків роботи).

Структура роботи. Робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків, містить 80 сторінок тексту, 7 рисунків, 19 таблиць. Список джерел включає 81 найменування літератури.

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ІНТЕГРАЦІЇ УКРАЇНИ ДО ЄВРОПЕЙСЬКОГО ЛОГІСТИЧНОГО ПРОСТОРУ

1.1. Концептуальні засади формування європейського логістичного простору

Сучасний етап глобалізації світової економіки та поглиблення євроінтеграційних процесів висувають нові вимоги до організації руху матеріальних, інформаційних та фінансових потоків. Концептуальні засади формування європейського логістичного простору передбачають впровадження багаторівневої інституційної архітектури, що охоплює гармонізацію технічних стандартів, цифровізацію процесів управління та розвиток логістичних кластерів як ключових елементів підвищення конкурентоспроможності територіальних та національних економічних систем [15; 23]. Формування єдиного логістичного простору неможливе без створення цілісного, несуперечливого нормативно-правового та технологічного базису, який дозволить би нівелювати існуючі міждержавні та міжрегіональні бар'єри.

Ефективність функціонування такої складної системи безпосередньо базується на чіткій координації інтересів трьох фундаментальних інституційних секторів: держави (в особі органів центральної та місцевої влади), приватного бізнесу (представленого логістичними операторами, перевізниками, виробничими компаніями) та науково-освітнього середовища (університетів, дослідницьких центрів, лабораторій) [25]. Така взаємодія у межах концепції «потрійної спіралі» дозволяє раціонально спрямовувати обмежені інвестиційні ресурси у випереджальний розвиток опорної інфраструктури та формування потужних міжгалузевих вузлів [12; 43]. Держава при цьому виступає гарантом інституційної стабільності та макроекономічного планування, бізнес забезпечує гнучкість, інноваційну активність та операційну ефективність, а наукова спільнота генерує інноваційні технологічні та управлінські рішення для оптимізації поточкових процесів.

Розвиток інтермодальних хабів та інтеграція національних транспортно-логістичних систем у загальноєвропейські логістичні мережі вимагають глибокого узгодження регуляторного середовища. Це є передумовою для суттєвого зниження трансакційних витрат, ліквідації адміністративних затримок при перетині кордонів та посилення господарських взаємозв'язків між окремими регіонами [24]. Гармонізація правового поля створює єдині «правила гри», що підвищує інвестиційну привабливість логістичного сектору та стимулює залучення приватного капіталу у довгострокові інфраструктурні проекти. Особливості та ключові компоненти багаторівневої інституційної архітектури логістичного простору систематизовано в табл. 1.1.

Таблиця 1.1 - Компоненти багаторівневої інституційної архітектури європейського логістичного простору [57; 60]

Рівень архітектури	Основний зміст та регуляторні інструменти	Джерела інституційного забезпечення	Очікуваний ефект для простору
Макрорівень (Міжнародний)	Гармонізація технічних стандартів, уніфікація митного законодавства, формування транс'європейських мереж (TEN-T)	Рамкова конвенція про транскордонне співробітництво, директиви ЄС	Зниження трансакційних витрат, ліквідація бар'єрів між країнами
Мезорівень (Регіональний / Державний)	Узгодження інтересів влади та бізнесу, координація інвестиційних ресурсів, розвиток міжгалузевих вузлів	Національні стратегії, концепція «потрійної спіралі»	Раціональне спрямування інвестицій, збалансований розвиток регіонів
Мікрорівень (Локальний)	Розбудова інтермодальних хабів, автоматизація процесів, створення цифрових платформ взаємодії	Логістичні оператори, локальні кластери, митні термінали	Прискорення оборотності ресурсів, підвищення задоволеності клієнтів

Важливим вектором реформування регуляторного середовища є адаптація національного законодавства до вимог міжнародного права. Для досягнення цієї мети необхідно забезпечити повну гармонізацію нормативно-правової бази з положеннями Рамкової конвенції про транскордонне співробітництво, що дозволить ефективніше регулювати правовий статус єврорегіональних об'єднань

та суміжних логістичних структур [57]. Це створює легітимне підґрунтя для делегування окремих повноважень транскордонним органам управління, спрощує процедури спільного фінансування інфраструктури та мінімізує юридичні ризики для міжнародних інвесторів.

У межах формування єдиного європейського логістичного простору кластерна модель виступає як найбільш ефективна організаційна форма інтеграції суб'єктів господарювання. Реалізація кластерної моделі сприяє оптимізації загальних логістичних витрат на 12–35% завдяки значному скороченню безпосередньо транспортних видатків, раціоналізації складського господарства та суттєвому прискоренню оборотності матеріальних ресурсів у ланцюгах постачання [33]. Кластери дозволяють малим та середнім підприємствам використовувати переваги ефекту масштабу, отримувати доступ до високотехнологічної інфраструктури та спільної інформаційної бази даних, які раніше були доступні лише великим транснаціональним корпораціям.

Глибока трансформація транспортно-логістичної системи на основі кластерних принципів забезпечує створення надійного, стійкого та адаптивного каркаса для перевезень, що є критично важливим для стимулювання економічного зростання проблемних, депресивних та периферійних регіонів [1]. Логістичний каркас зв'язує ізольовані локальні ринки з міжнародними транспортними коридорами, створюючи нові робочі місця та залучаючи капітал.

Ключовим механізмом досягнення такого синергетичного ефекту є активне впровадження принципів державно-приватного партнерства (ДПП). Це дозволяє мінімізувати інфраструктурну нерівномірність між окремими територіями та прискорити адаптацію прикордонних територій до жорстких стандартів міжнародних ланцюгів постачання [14, 34]. Завдяки ДПП держава отримує можливість перекласти частину фінансових ризиків та капітальних витрат на приватний сектор, натомість бізнес отримує довгострокові гарантії завантаження потужностей та податкові преференції.

Водночас формування таких складних транскордонних структур вимагає системного перегляду національного законодавства та завчасної розробки

довгострокових стратегічних документів, які зможуть забезпечити стійке та безперебійне функціонування логістичних мереж у прикордонних зонах щонайменше до 2027 року [9]. Стратегічне планування дозволяє передбачити майбутні зміни у структурі вантажопотоків та завчасно підготувати пропускну здатність транспортних вузлів. Для забезпечення операційної ефективності кластерних об'єднань доцільно використовувати дворівневу модель управління. Графічно таку концептуальну структуру представлено на рис.1.1.

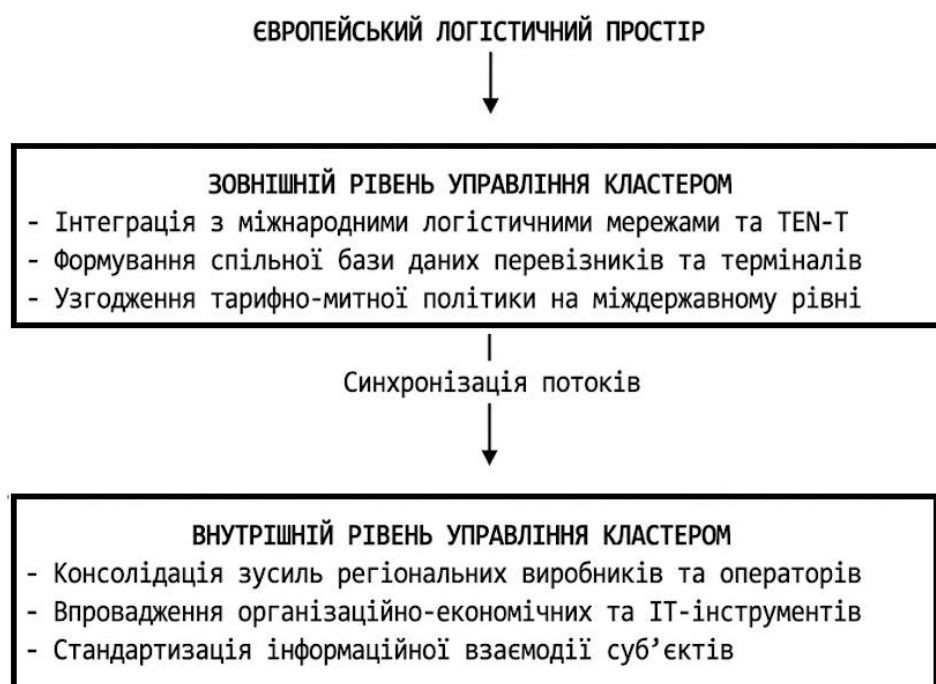


Рисунок 1.1 - Дворівнева структура управління логістичним кластером у європейському просторі [18; 45; 51]

Запровадження такої дворівневої системи управління вимагає розбудови чіткої структури кластерів, де на внутрішньому рівні консолідуються зусилля регіональних виробників та транспортних операторів, а зовнішній рівень забезпечує безпосередню інтеграцію з міжнародними логістичними мережами [51]. Внутрішній рівень відповідає за операційну гнучкість, збір вантажів та внутрішньокластерну кооперацію, тоді як зовнішній рівень виконує роль інтерфейсу взаємодії з глобальним економічним середовищем. Важливим аспектом такої взаємодії стає формування та постійне оновлення спільної бази

даних перевізників та терміналів, що безпосередньо сприяє узгодженню тарифно-митної політики та прозорості ринку логістичних послуг [18].

У сучасних умовах критичне значення для успішної інтеграції відіграє стандартизація інформаційної взаємодії всіх без винятку учасників логістичних ланцюгів. Це дозволяє не лише прискорити фізичний рух товарів, але й більш ефективно та аргументовано захищати інтереси приватного бізнесу на рівні регіональних та центральних органів влади [22]. Перехід від паперового документообігу до інтегрованих цифрових екосистем мінімізує людський фактор, усуває помилки при митному оформленні та забезпечує повну прозорість ланцюга постачання «від дверей до дверей».

Порівняльну характеристику традиційного та інноваційного (цифровізованого) підходів до організації логістичних процесів наведено в табл. 1.2.

Таблиця 1.2 - Порівняльний аналіз моделей функціонування елементів європейського логістичного простору [17; 19; 29; 42]

Параметр порівняння	Традиційна модель функціонування	Інноваційна модель (Цифровізований кластер)	Вплив на економічні показники
Обмін інформацією	Паперовий документообіг, дискретність, відсутність спільних баз даних	Єдина база даних перевізників та терміналів, блокчейн	Захист інтересів бізнесу, прозорість процесів
Управління кордонами	Ручне опрацювання інформації, тривалі простої на станціях	Автоматизація митних процедур, інтелектуальні системи	Зменшення транспортної складової у вартості послуг
Організація інфраструктури	Неузгодженість дій регіонів, інфраструктурна нерівномірність	Впровадження універсального інфраструктурного стандарту	Нейтралізація бар'єрних факторів

Вдосконалення функціонування прикордонних передавальних станцій як фундаментальних ланок транскордонних логістичних кластерів дозволяє значно скоротити надлишкові простої вагонів та транспортних засобів. Це досягається шляхом докорінної оптимізації процесів опрацювання поїзної та вантажної

інформації, а також оперативного юридичного і митного супроводу вантажів. Автоматизація митних процедур та впровадження інтелектуальних систем управління (на основі штучного інтелекту, блокчейну та IoT) дозволяють суттєво зменшити транспортну складову у кінцевій вартості послуг, забезпечуючи при цьому принципово вищий рівень задоволеності кінцевих споживачів [17].

Стимулювання інноваційного розвитку та послідовне розширення взаємовигідної співпраці з міжнародними фінансовими організаціями (такими як ЄБРР, Світовий банк, ЄІБ) дозволяють залучити додаткові масштабні інвестиції для розбудови та масштабування ключових логістичних вузлів. Це, у свою чергу, безпосередньо сприяє стійкому зростанню національного ВВП та суттєвому підвищенню рівня зайнятості населення, особливо в депресивних прикордонних районах [46]. У цьому контексті транскордонне співробітництво стає дієвим та безальтернативним інструментом стратегічного розвитку, що успішно реалізується через спільні міжнародні програми. Ці програми спрямовані на нівелювання глибоких соціально-економічних диспропорцій та поступове зближення ключових макроекономічних параметрів суміжних регіонів [75].

Для реалізації зазначеного потенціалу вагомим кроком є розробка та впровадження організаційно-економічних інструментів, таких як розвиток спеціалізованих інноваційно-інвестиційних кластерів та формування розвиненої інформаційно-консалтингової інфраструктури, яка спроможна надавати сервісну підтримку бізнесу в режимі реального часу [68]. Застосування єдиного інфраструктурного стандарту як універсального інтеграційного інструменту дозволяє певною мірою нейтралізувати негативний вплив бар'єрних факторів (технічних, мовних, правових), що неминуче виникають у процесі технологічного, соціального та економічного зближення раніше ізольованих територій [74].

Зокрема, укладання міжурядових двосторонніх угод щодо безпосереднього створення та функціонування транскордонних логістичних кластерів дозволяє повністю узгодити стратегії розвитку національних транспортних сегментів. Це є базовою передумовою та рушійною силою для ефективного поглиблення євроінтеграційних процесів, перетворення прикордонних бар'єрів на зони

інтенсивного економічного зростання та формування цілісного, конкурентоспроможного європейського логістичного простору [6].

Формування європейського логістичного простору є комплексним процесом, що базується на впровадженні багаторівневої інституційної архітектури, цифровізації процесів та гармонізації нормативно-правового поля відповідно до Рамкової конвенції про транскордонне співробітництво. Доведено, що інтеграція національних систем у єдиний простір найефективніше реалізується через дворівневу кластерну модель. Вона забезпечує консолідацію локальних операторів та їхній вихід на міжнародні мережі (TEN-T), оптимізуючи логістичні витрати на 12–35% [5].

Отже, автоматизація митних процедур, розбудова інтермодальних хабів на засадах публічно-приватного партнерства та застосування універсальних інфраструктурних стандартів дозволяють нівелювати бар'єрні фактори. Це мінімізує простой транспортних засобів, знижує трансакційні витрати й стимулює соціально-економічний розвиток прикордонних регіонів.

1.2 Теоретичні підходи до інтеграції національних логістичних систем у міжнародні мережі

Сучасна парадигма розвитку міжнародних економічних відносин характеризується посиленням взаємозв'язку між просторовим розподілом виробничих потужностей та ефективністю функціонування транспортно-логістичних мереж. Теоретичні підходи до інтеграції національних логістичних систем у міжнародні мережі ґрунтуються на теорії просторової економіки та концепції ланцюгів доданої вартості, які розглядають транскордонну співпрацю як дієвий макроекономічний механізм вирівнювання соціально-економічних стандартів якості життя у прикордонних регіонах [24]. Відповідно до цих теоретичних положень, інтеграція логістичних систем дозволяє подолати «ефект кордону», трансформуючи периферійні та прикордонні території з бар'єрних зон

на зони випереджального розвитку, що забезпечують безперервний рух товарних, фінансових та інформаційних потоків.

Емпіричні дослідження та наявні статистичні дані підтверджують високу прагматичну цінність реалізації зазначених теоретичних підходів. Зокрема, статистичні дані підтверджують, що впровадження програм транскордонного співробітництва сприяє зростанню обсягів капітальних інвестицій у прикордонних зонах на 18,5% та значному розширенню присутності малого і середнього бізнесу в регіональній економіці [62]. Таке інвестиційне підживлення дозволяє модернізувати застарілу транспортно-складську інфраструктуру, побудувати нові інтермодальні термінали та підвищити капіталізацію місцевих суб'єктів господарювання.

Логістична інтеграція в межах сталого розвитку передбачає не лише оптимізацію витрат, а й упровадження принципів «зеленої логістики», мінімізацію екологічного навантаження на прикордонні екосистеми та раціональне планування транспортних маршрутів. Концептуальні засади впливу інтеграційних процесів на регіональну економіку деталізовано в табл. 1.3.

Таблиця 1.3 - Теоретико-методологічні засади інтеграції логістичних систем у міжнародні мережі [10-15; 37; 39; 51; 57]

Базова теоретична концепція	Основний інтеграційний фокус	Ключові макроекономічні індикатори ефективності	Вплив на прикордонні регіони
Теорія просторової економіки	Подолання географічної ізольованості, оптимізація розміщення хабів	Зростання капітальних інвестицій	Перетворення бар'єрних територій на контактні зони
Концепція ланцюгів доданої вартості	Інтеграція у глобальні потоки, оптимізація логістичних витрат	Розширення присутності малого і середнього бізнесу	Ефективне використання фінансових та інтелектуальних ресурсів
Концепція сталого розвитку	Екологізація транспорту, соціальна стабільність регіонів	Підвищення конкурентоспроможності господарських систем	Вирівнювання соціально-економічних стандартів

Водночас активізація такої транскордонної взаємодії виступить ключовим інструментом реалізації Цілей сталого розвитку ООН на мезо- та макрорівнях, забезпечуючи стійке підвищення конкурентоспроможності регіональних господарських систем через ефективне та раціональне використання обмежених фінансових та інтелектуальних ресурсів [58; 63].

Важливим та першочерговим завданням у цьому контексті залишається комплексна адаптація внутрішнього нормативно-правового поля до жорстких європейських стандартів, що є необхідною умовою для забезпечення довгострокової стабільності, передбачуваності та прозорості транскордонної співпраці [15]. Без уніфікації правових норм, митних процедур та технічних регламентів функціонування інтегрованого логістичного простору стикається з високими регуляторними ризиками, які стримують іноземних інвесторів від фінансування масштабних інфраструктурних проєктів. Подібна адаптація нормативного базису безпосередньо впливає на ефективність виконання управлінських функцій державними органами, дозволяючи значно посилити фінансове забезпечення спільних проєктів та стимулювати суб'єкти господарської діяльності до активної участі в організаційних формах співпраці [1-5].

Практична реалізація теоретичних підходів до логістичної інтеграції потребує використання спеціалізованих інституційних інструментів, здатних концентрувати капітал та стимулювати інноваційну діяльність. Зокрема, лібералізація нормативних підходів до усунення штучних адміністративних та митних бар'єрів є визначальною умовою для функціонування транскордонних промислових зон, що забезпечує сталу конкурентоспроможність прикордонних територій України в умовах глобального ринку [8]. Слід підкреслити, що в сучасних умовах доцільним є впровадження дзеркальних індустріальних парків, досвід функціонування яких в країнах ЄС демонструє надзвичайно високу ефективність залучення інвестицій та використання інноваційних технологій для розвитку регіонального виробництва [25].

Дзеркальні індустріальні парки передбачають створення парних промислово-логістичних зон по обидва боки державного кордону, які

функціонують за узгодженими технологічними та організаційними принципами. Зокрема, створення транскордонних індустріальних парків з логістичною складовою здатне суттєво поглибити виробничу та логістичну кооперацію між суб'єктами господарювання України та країн Євросоюзу, забезпечуючи сталий розвиток територій на базі новітніх технологічних рішень [2]. Структурно-логічну схему механізму такої інтеграції наведено нижче (рис. 1.2).



Рисунок 1.2 - Структурно-логічна модель інтеграції логістичних систем у міжнародні мережі [2; 47; 57]

Запровадження такої моделі інтегрованого простору вимагає розроблення спеціальних інституційних механізмів, які б забезпечували ефективне державно-приватне партнерство та стимулювали реалізацію спільних інноваційних ініціатив [78]. При розбудові зазначених індустріальних вузлів особливу увагу варто приділити розвитку трикомпонентної системи: інституційної, інфраструктурної та фінансової підтримки, що чіткісінько передбачено стратегією регіонального розвитку до 2027 року для зміцнення потенціалу прикордонних територій [10]. Окрім того, вирішення хронічної проблеми розпорошеності ресурсів та обмеженості інституційної спроможності місцевих адміністрацій залишається

ключовим завданням, оскільки саме якість управлінської координації на місцях безпосередньо визначає успішність впровадження транскордонних проєктів [6].

У цьому контексті особливої ваги набуває узгодження діяльності єврорегіонів, партнерських мереж та суб'єктів малого і середнього підприємництва, що дозволяє оптимізувати розподіл фінансових потоків та суттєво підвищити результативність державної регіональної політики [19]. Комплексне використання транскордонних кластерів та економічних зон виступає стратегічним драйвером, що трансформує прикордоння в інтегрований логістичний простір з високим інноваційно-інвестиційним потенціалом [30].

Формування подібних високоінтегрованих просторів вимагає обов'язкової інтеграції пропозицій щодо створення вільних економічних зон (ВЕЗ) та великих логістичних центрів безпосередньо у загальну стратегію планування цілісної території держави [20]. Реалізація цього комплексного підходу потребує докорінного переосмислення традиційних інструментів індустріальних парків, які за рахунок суттєвого підвищення рівня їхньої фіскальної та регуляторної преференційності здатні виступати потужними центрами структурної модернізації національної економіки [29].

Для забезпечення динамічного розвитку логістичних систем у межах міжнародних мереж теоретично обґрунтовано необхідність застосування спеціальних преференційних режимів. Ефективним механізмом стимулювання їхньої діяльності є впровадження спеціального спрощеного митного режиму для переміщення компонентів, сировини та високотехнологічного обладнання, що активно використовуються в межах науково-технічної та інноваційної кооперації [17]. Це дозволяє ліквідувати часові затримки при митному оформленні інноваційної продукції та знизити логістичні витрати підприємств-учасників кластера.

Паралельно з цим, розвиток інноваційних кластерів та транскордонних технопарків у прикордонних регіонах сприяє інтенсифікації технологічного трансферу та підвищенню конкурентоспроможності вітчизняних підприємств через впровадження передових європейських стандартів управління [21]. Окрім

того, застосування сучасних стратегій розумної (смарт) спеціалізації дозволяє не лише акумулювати обмежені місцеві інновації, а й оперативно усувати існуючі регуляторні бар'єри, що безпосередньо сприяє створенню значно сприятливішого інвестиційного середовища для реалізації спільних транскордонних проектів [59]. Водночас для повноцінного функціонування таких структур необхідно забезпечити рівень привабливості умов, співставний із сусідніми країнами ЄС, такими як Польща та Словаччина [60-63]. Порівняльний аналіз інструментів стимулювання інтеграційних процесів наведено в табл. 2.4.

Таблиця 2.4 - Порівняльна характеристика інструментів інтеграції логістичних систем [17-19]

Інструмент інтеграції	Нормативно-правовий режим	Інноваційна складова та технологічний трансфер	Конкурентні переваги порівняно з країнами ЄС
Спеціальні економічні зони (ВЕЗ)	Спрощений митний режим, податкові пільги	Орієнтація на залучення капітальних інвестицій	Співставність умов із Польщею та Словаччиною
Регіональні інноваційні кластери	Мережева взаємодія між фірмами	Комерціалізація інновацій, технологічний трансфер	Акумуляція локальних інновацій, гнучкість
Дзеркальні індустріальні парки	Лібералізація нормативних підходів	Впровадження новітніх технологічних рішень	Глибока міждержавна кооперація

Такі високі вимоги передбачають прискорену розбудову розгалуженої мережі регіональних кластерів за обов'язкової участі іноземних партнерів, що суттєво сприяє комерціалізації інновацій та залученню прямих інвестицій в критично важливі для вітчизняної промисловості сектори [78]. При цьому для забезпечення довгострокової інвестиційної привабливості прикордонних регіонів критично важливо паралельно запроваджувати законодавчо закріплені форми співробітництва, зокрема спеціальні економічні зони та бізнес-інкубатори [81].

Також вагомими та дієвими інструментами стимулювання збалансованого регіонального розвитку мають стати програми галузевого таргетінгу та локалізації виробництв, що успішно реалізуються через розгалужену мережеву взаємодію між фірмами [69]. Мережева структура дозволяє оптимізувати витрати на

транспортування та зберігання продукції. Зрештою, для безперервної інтеграції цих мережевих структур у загальноєвропейські логістичні ланцюги надзвичайно важливо забезпечити максимальне спрощення процедур доступу інвесторів до земельних ресурсів та опорної інженерної інфраструктури [39]. Це дозволить суттєво скоротити підготовчий період (time-to-market) для нових логістичних об'єктів та прискорить повноправне входження України до глобального та загальноєвропейського логістичного простору.

Отже, інтеграція національних логістичних систем у міжнародні мережі є стратегічним пріоритетом, що базується на теорії просторової економіки та концепції ланцюгів доданої вартості. Впровадження транскордонних програм виступає драйвером регіонального розвитку, що підтверджується зростанням капітальних інвестицій у прикордонних зонах та активізацією малого й середнього бізнесу. Ключовими інституційними інструментами такої інтеграції визначено дзеркальні індустриальні парки, транскордонні кластери та вільні економічні зони. Їхня ефективність безпосередньо залежить від адаптації національного законодавства до європейських стандартів, спрощення доступу до інфраструктури, запровадження пільгових митних режимів та стратегій смарт-спеціалізації, що дозволяє усунути регуляторні бар'єри й забезпечити конкурентоспроможність логістичного простору.

1.3. Роль цифровізації у трансформації логістичних процесів та міжнародних економічних відносин

Глобальна економічна архітектура XXI століття зазнає фундаментальних трансформацій під впливом інтенсивного розвитку та впровадження інформаційно-комунікаційних технологій. У сучасних умовах цифровізація виступає ключовим чинником інституційних змін та формування відкритих інноваційних екосистем, що дозволяє суттєво посилити інтеграцію наукового потенціалу у реальну виробничу сферу та змінити парадигму взаємодії суб'єктів ринку [13]. Традиційні лінійні моделі управління логістичними процесами

поступово заміщуються динамічними мережевими структурами, які функціонують у режимі реального часу. Це створює передумови для якісного стрибка в розвитку міжнародних економічних відносин, де швидкість обробки інформації стає головною конкурентною перевагою.

У контексті європейського вектора інтеграції України особливого значення набуває технологічна сумісність інформаційних платформ суміжних держав. Зокрема, впровадження спільних цифрових платформ та гармонізація технологічних стандартів дозволяють створити вискоєфективні взаємодоповнювані ланцюги доданої вартості між українськими та європейськими підприємствами [36]. Крім того, цілеспрямований розвиток цифрової інфраструктури в прикордонних регіонах є необхідною передумовою для повноцінної, безбар'єрної участі малого та середнього бізнесу в єдиному цифровому ринку ЄС [41]. Цифрова інклюзія регіонального підприємництва дозволяє нівелювати географічну віддаленість від глобальних фінансових центрів та оптимізувати витрати на вихід до зовнішніх ринків.

Створення сприятливого цифрового клімату безпосередньо впливає на інвестиційну привабливість територій. Напрями впливу цифровізації на інституційні компоненти логістичного простору та міжнародних економічних відносин наведено у табл. 1.5.

Таблиця 1.5. - Вплив цифрових трансформацій на інституційне середовище логістики та міжнародної торгівлі [61-63]

Елемент екосистеми	Напрямок цифрової модернізації	Вплив на міжнародні економічні відносини
Виробничо-наукова сфера	Формування відкритих цифрових екосистем, трансфер технологій	Інтеграція інноваційного потенціалу у ланцюги доданої вартості
Регіональний бізнес (МСБ)	Розбудова цифрових комунікацій у прикордонних зонах	Включення малого й середнього бізнесу до єдиного цифрового ринку ЄС
Державні сервіси (G2B)	Масштабування е-послуг, цифровізація тендерів та держзакупівель	Забезпечення прозорості, спрощення транскордонних процедур

Важливим аспектом цього комплексного процесу є послідовне масштабування сучасних технологічних рішень та розширення доступу до електронних державних послуг для бізнесу (G2B). В умовах глобальної цифровізації економіки це забезпечує високий рівень прозорості взаємодії, нівелює корупційні ризики та значно спрощує участь вітчизняних суб'єктів у складних міжнародних тендерних процедурах [15].

Пріоритетним напрямом державної політики у сфері зовнішньоекономічної діяльності стає залучення іноземних інвестицій до реалізації спільних проєктів із нарощування прикордонної транспортно-логістичної інфраструктури. Це не лише підвищує пропускну здатність кордонів, а й дозволяє ефективно диверсифікувати національний бізнес через релокацію виробничих потужностей у безпечні зони та випереджальний розвиток креативних індустрій [48]. Отже, поєднання цифрових технологій та інфраструктурного розвитку закладає міцний фундамент для довгострокового економічного зростання.

Ефективність інтеграції національної транспортної системи у світову мережу визначається якістю функціонування її вузлових елементів. На сучасному етапі критично важливим є оновлення та модернізація діючих логістичних хабів і залізничної інфраструктури, що в поєднанні з глибокою цифровізацією та оптимізацією митних процедур суттєво пришвидшить транскордонний обіг товарів [12]. Такий комплексний підхід дозволить повністю усунути існуючі технічні, технологічні та логістичні бар'єри, забезпечуючи повноцінну інтеграцію українських транспортних коридорів до загальноєвропейської мережі TEN-T [69].

Для посилення взаємодії у транспортно-логістичному секторі також необхідно остаточно завершити адміністративно-територіальну реформу та забезпечити подальшу лібералізацію зовнішньоекономічної діяльності, що усуне дублювання функцій органів управління [29]. Стратегічним і безальтернативним кроком у цьому напрямі є повноцінне впровадження технологій спільного транзиту NCTS. Це дозволить повністю гармонізувати вітчизняні митні процедури згідно з європейськими стандартами та спростить контроль вантажів

[26]. Схематично архітектуру цифрової трансформації митно-логістичних процесів зображено на рис. 1.3.

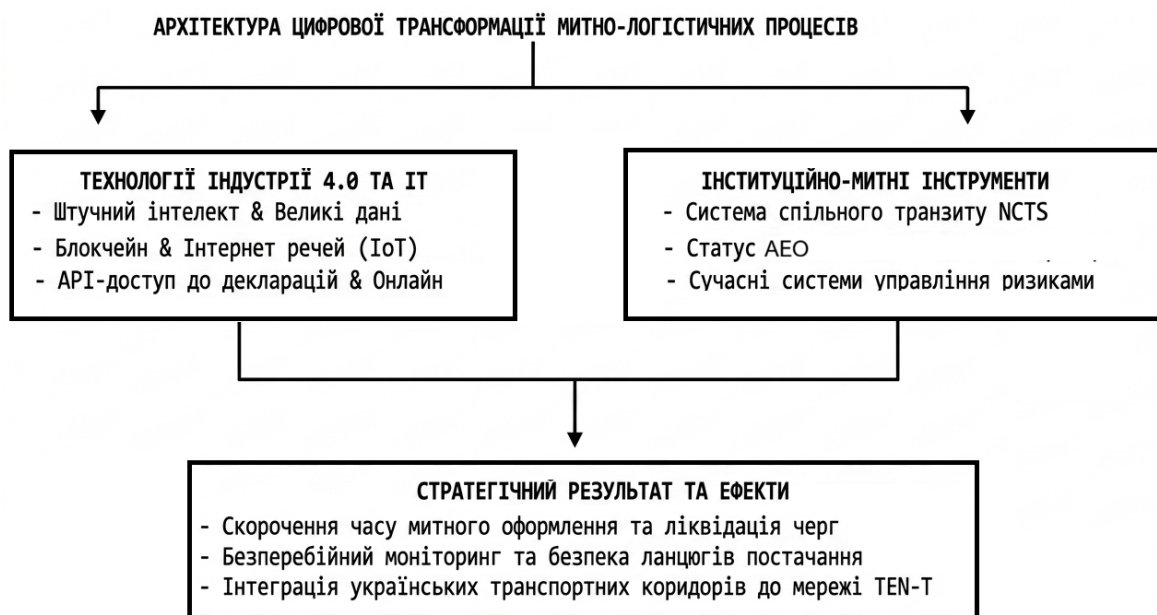


Рисунок 1.3 - Модель цифрової інтеграції транспортно-митної системи України в європейський простір [1-17]

Окрім цього, впровадження інструментів Індустрії 4.0, зокрема штучного інтелекту (AI) та великих даних (Big Data), дозволить повністю автоматизувати управління складними ланцюгами постачання та значно підвищити рівень прозорості митних процедур за рахунок інтелектуального аналізу ризиків [18]. Паралельно з цим, адаптація національного законодавства до принципів Європейського зеленого курсу (European Green Deal) вимагає невідкладного переходу до сталої та розумної мобільності. Це передбачає планове оновлення рухомого складу та повне впровадження безпаперових екологічних технологій [33]. Системне впровадження зазначених інновацій оптимізує витрати енергоресурсів та знижує вуглецевий слід міжнародних перевезень.

Важливим завданням у межах реалізації зовнішньоекономічної стратегії стає розширення доступу українських товарів на висококонкурентні європейські ринки. Це досягається шляхом системного усунення існуючих технічних бар'єрів та впровадження ефективних цифрових митних процедур [59]. Інтеграція цих

інструментів у державну стратегію «Цифрова економіка України – 2030» сприятиме масовому використанню рішень на основі блокчейну та Інтернету речей (IoT) для забезпечення безперебійного, автоматизованого контролю над логістичними потоками [15].

Водночас, інтенсифікація використання таких інноваційних інструментів значно підвищить загальну ефективність моніторингу вантажоперевезень, що є визначальним для зміцнення безпеки та прогнозованості міжнародних ланцюгів постачання в умовах макроекономічної нестабільності [33]. Подальша модернізація логістичної інфраструктури, включаючи розбудову залізничних шляхів за європейським стандартом (1435 мм) до найбільших міст України, дозволить суттєво підвищити експортний потенціал та забезпечити високу сталість транспортних сполучень з ЄС [67].

Запровадження інтелектуальних транспортних систем (ITS) та європейської системи управління рухом поїздів (ERTMS) виступає необхідною умовою для забезпечення повної технологічної сумісності з інфраструктурою держав-членів Євросоюзу [11]. Важливим кроком у цьому контексті є приєднання України до Спільної транзитної системи, що забезпечить синхронізацію обміну даними між митними органами та суттєво спростить транскордонні процедури. Крім того, критично важливим аспектом є широке впровадження програми авторизованих економічних операторів (УЕО), що дозволить суттєво зменшити часові та фінансові витрати на митне оформлення вантажів завдяки отриманню спеціальних митних спрощень [74].

Водночас системна цифровізація митних процесів, що включає впровадження безпечного API-доступу до декларацій та передових систем управління ризиками, безпосередньо сприяє підвищенню рівня міжвідомчої координації та кібербезпеки в умовах інтенсивного міжнародного обміну даними [24]. Окрему увагу варто приділити практичному застосуванню технологій Інтернету речей для безперервного відстеження вантажів у реальному часі, що дозволяє оптимізувати збір даних та значно підвищити конкурентоспроможність українського агроекспорту на примхливому європейському ринку завдяки

контролю температурних режимів та умов транспортування [17]. Порівняльну характеристику традиційних та цифрових інструментів митно-логістичного регулювання наведено в табл. 1.6.

Таблиця 1.6 - Порівняльний аналіз технологічних рішень у міжнародній митній логістиці [58; 65-71]

Інструмент регулювання	Технологічний зміст рішення	Вплив на логістичні витрати та безпеку	Ключові ефекти для інтеграції
Системи IoT та блокчейн	Відстеження вантажів у реальному часі, смарт-контракти	Оптимізація збору даних, прозорість, підвищення агроекспорту	Контроль потоків у межах «Цифрова економіка – 2030»
Програма УЕО та NCTS	Спрощене митне оформлення, статус надійного партнера	Зменшення часових і фінансових витрат на кордоні	Синхронізація обміну даними з країнами ЄС
Цифрові платформи (API)	Відкритий доступ до декларацій, автоматизація ризиків	Підвищення міжвідомчої координації, посилення кібербезпеки	Мінімізація впливу людського фактора, прозорість

Додатково, офіційне долучення України до масштабної програми ЄС «Цифрова Європа» шляхом укладання відповідної угоди відкриє принципово нові можливості для фінансування та масштабування таких інновацій на рівні всієї вітчизняної логістичної екосистеми [58]. Також стратегічно важливим кроком є реформування Державної митної служби через впровадження сучасного плану цифровізації на 2024–2026 роки. Це дозволить суттєво посилити інституційну спроможність та роль України як надійного і безпечного східного кордону Євросоюзу [24].

Подібний інституційний розвиток активно сприятиме залученню великих приватних інвестицій у створення розгалуженої мережі «сухих портів» та великих мультимодальних логістичних хабів. Це забезпечить максимально ефективну та безшовно інтеграцію українських транспортних коридорів у глобальну європейську мережу TEN-T [30]. Зокрема, реалізація цих інфраструктурних проєктів має супроводжуватися розширенням спектра цифрових сервісів — від електронної черги на перетин кордону до повного переходу на безпаперовий

онлайн-документообіг за стандартами e-CMR [74]. Це дозволить вивести систему міжнародних економічних відносин на вищий рівень ефективності, безпеки та транскордонної інтеграції.

Таким чином, цифровізація є ключовим чинником інституційних змін та формування відкритих логістичних екосистем, що забезпечують трансформацію міжнародних економічних відносин. Впровадження спільних ІТ-платформ, технологій Індустрії 4.0 (штучного інтелекту, великих даних) та Інтернету речей (IoT) дозволяє створити взаємодоповнювані ланцюги доданої вартості між українськими та європейськими підприємствами, підвищуючи конкурентоспроможність агроекспорту й прозорість взаємодії. Синхронізація митних процесів через систему спільного транзиту NCTS, розширення програми уповноважених економічних операторів та цифровізація Державної митної служби на 2024–2026 роки мінімізують часові витрати на кордоні. У поєднанні з розбудовою євроколії та «сухих портів» це усуває логістичні бар'єри й забезпечує повноцінну інтеграцію України в європейську мережу TEN-T.

Висновки до першого розділу

1. Встановлено, що теоретичний фундамент формування єдиного європейського логістичного простору базується на розбудові багаторівневої інституційної архітектури (макро-, мезо- та мікрорівнів), яка вимагає повної гармонізації нормативно-правової бази з положеннями Рамкової конвенції про транскордонне співробітництво. При цьому архітектурна стійкість простору досягається через синергетичну взаємодію у межах концепції «потрійної спіралі», де держава забезпечує інституційну стабільність, приватний бізнес — операційну гнучкість, а наукова спільнота — генерацію інноваційних технологічних рішень.

2. Доведено, що найбільш ефективною організаційною формою інтеграції національних суб'єктів господарювання у міжнародні мережі є дворівнева кластерна модель управління. Функціонування такої моделі дозволяє консолідувати зусилля регіональних виробників на внутрішньому рівні та

забезпечити їхній прямий вихід на транс'європейську транспортну мережу (TEN-T) на зовнішньому рівні, що забезпечує прямий синергетичний ефект у вигляді оптимізації загальних логістичних витрат на 12–35% за рахунок раціоналізації складського і транспортного сегментів.

3. Виявлено, що ключовим чинником інституційних змін та подолання «ефекту кордону» в сучасних міжнародних економічних відносинах є системна цифровізація. Застосування передових інструментів Індустрії 4.0, зокрема штучного інтелекту для аналізу ризиків, великих даних (Big Data), технологій блокчейну та Інтернету речей (IoT), дозволяє трансформувати традиційні лінійні ланцюги постачання у відкриті динамічні екосистеми, забезпечуючи безперебійний моніторинг вантажопотоків та підвищуючи конкурентоспроможність вітчизняного експорту.

4. Узагальнено теоретичні підходи до інтеграції національних логістичних систем, які інтегрують положення просторової економіки, концепції ланцюгів доданої вартості та Цілей сталого розвитку ООН та сформовано комплексне аналітичне підґрунтя для порівняння традиційних та інноваційних (цифровізованих) моделей логістичного регулювання.

5. Обґрунтовано, що стратегічними орієнтирами інтеграції України до єдиного європейського ринку до 2027 року є укладання міжурядових двосторонніх угод, розбудова залізничних шляхів за європейським стандартом, створення мережі «сухих портів» на засадах публічно-приватного партнерства та лібералізація ЗЕД. Ці процеси мають супроводжуватися повноцінним упровадженням систем спільного транзиту NCTS, розширенням програми уповноважених економічних операторів (УЕО) та реалізацією плану цифровізації Держмитслужби, що усуне технічні бар'єри та закріпить за державою статус надійного східного кордону Євросоюзу.

РОЗДІЛ 2. АНАЛІЗ СУЧАСНИХ ВИКЛИКІВ ТА МОЖЛИВОСТЕЙ ІНТЕГРАЦІЇ УКРАЇНИ ДО ЄВРОПЕЙСЬКОГО ЛОГІСТИЧНОГО ПРОСТОРУ

2.1. Комплексна оцінка впливу геоелекономічних чинників на інтеграцію України до європейських логістичних мереж

Геополітична архітектура Східної Європи зазнала корінних змін, що зумовило повне переформатування логістичних маршрутів та змусило Україну прискорено інтегруватися до загальноєвропейської транспортної мережі TEN-T. Традиційні транзитні коридори, які історично пов'язували країну зі східними ринками, наразі повністю заблоковані або ліквідовані [6]. Це перетворило західний та південно-західний кордони на єдині артерії забезпечення життєдіяльності економіки та здійснення зовнішньої торгівлі. Головною геополітичною детермінантою сучасності став перехід від концепції «транзитного мосту» між Сходом та Заходом до концепції «східного інфраструктурного щита» Європейського Союзу [11].

Втрата глибоководних портів Чорноморського басейну у перші періоди повномасштабної кризи та нестабільність морських гуманітарних коридорів переорієнтували експортні потоки на сухопутні ділянки. Залізничні та автомобільні переходи на кордоні з Польщею, Словаччиною, Угорщиною та Румунією зіткнулися з безпрецедентним навантаженням. Якщо до кризи через західні автомобільні пункти пропуску проходило близько 12-15% загального обсягу зовнішньої торгівлі, то в пікові періоди трансформації цей показник сягав понад 60% [48].

Таке раптове зміщення векторів оголило системні інфраструктурні розбіжності між транспортними системами України та ЄС. Найбільш критичним технічним бар'єром залишається різна ширина залізничної колії (1520 мм в Україні проти 1435 мм у більшості країн ЄС). Це зумовлює необхідність перевантаження вантажів або заміни візків на прикордонних передавальних станціях, що збільшує час затримки поїздів на кордоні від 48 до 120 годин у

період пікових навантажень [35]. Геополітичні чинники та характер їхнього деструктивного й стимулюючого впливу на логістичну систему деталізовано в табл. 2.1.

Таблиця 2.1 - Матриця впливу геополітичних чинників на логістичну інфраструктуру України [11; 35; 48]

Геополітичний чинник	Характер та об'єкт впливу	Наслідки для логістичної системи	Стратегічний інструмент нівелювання ризиків
Блокада морських торговельних портів	Тимчасова або часткова втрата глибоководних хабів Чорного моря	Переорієнтація 70% експортного потенціалу на сухопутні переходи	Розбудова мережі «сухих портів» та дунайських річкових терміналів
Мілітаризація та руйнування інфраструктури	Систематичні пошкодження залізничних вузлів, мостів та нафтобаз	Зростання вартості страхування вантажів (war risk) на 300-500%	Диверсифікація маршрутів, мобільні інтермодальні рампи
Отримання статусу кандидата та рух до членства в ЄС	Політична інтеграція, відкриття доступу до фондів CEF та TEN-T	Фінансування проєктів розвитку євроколії (1435 мм) до Львова та Ковеля	Спільний контроль на кордоні, укладання міжурядових угод
Регуляторна інтеграція з ЄС (Транспортний безвіз)	Лібералізація автомобільних перевезень, скасування дозволів	Зростання парку міжнародних автомобільних перевізників на 25%	Впровадження цифрової системи «e-СМР» та e-CMR

Важливим кроком у подоланні геополітичного тиску стало офіційне включення українських транспортних маршрутів до чотирьох ключових коридорів мережі TEN-T: Балтійсько-Адріатичного, Рейн-Дунайського, Середземноморського та коридору Балтійське море – Чорне/Егейське море. Це юридично закріпило статус України як невіддільної частини загальноєвропейського простору та відкрило доступ до фінансових інструментів Connecting Europe Facility (CEF), що дозволяє залучати безповоротні гранти на модернізацію прикордонних пунктів пропуску [38].

Економічний вимір інтеграції характеризується суттєвими структурними зрушеннями у товарних потоках. Через падіння внутрішнього споживання та зниження обсягів промислового виробництва в металургійному секторі, домінуючу роль в експортному потенціалі зайняла продукція агропромислового

комплексу (АПК). Проте низька питома вартість тонни сільськогосподарської сировини вимагає перевезення колосальних фізичних обсягів вантажів, що створює колосальний тиск на транспортну мережу [11].

Незважаючи на поступове відновлення роботи портів Одеси завдяки функціонуванню українського коридору, залізничний та автомобільний транспорт утримують лідируючі позиції за вартісними показниками імпорту, оскільки саме через них постачаються готові товари з високою доданою вартістю, паливо та гуманітарна допомога з країн ЄС [9]. Статистичний зріз розподілу обсягів перевезень наведено в табл. 2.2.

Таблиця 2.2 - Динаміка та структура зовнішньоторговельних перевезень України за видами транспорту [15]

Вид транспорту	Обсяг експорту (млн т)	Частка в експорті (%)	Обсяг імпорту (млн т)	Частка в імпорті (%)	Середня вартість 1 т вантажу (дол США)
Залізничний	38.5	39.1	7.2	26.3	320
Автомобільний	12.4	12.6	14.8	54.0	1850
Морський/Річковий	46.2	46.9	4.1	15.0	280
Трубопровідний/Інший	1.4	1.4	1.3	4.7	450
Усього	98.5	100.0	27.4	100.0	—

Висока вартість автомобільних перевезень (яка в періоди криз зростала з 1,2 дол США до 4,5 дол США за кілометр маршруту через дефіцит дозволів та черги на кордоні) суттєво знижує рентабельність українського бізнесу. Економічні втрати від простою одного вантажного автомобіля в черзі на кордоні оцінюються у 300–500 євро за добу. За умов середнього часу очікування у 7–10 діб, додаткові логістичні витрати на одній партії товару становлять до 4000 євро, що автоматично робить українську продукцію менш конкурентоспроможною на європейському ринку [62].

Для вирішення цієї проблеми урядом спільно з європейськими партнерами було запущено ініціативу «Шляхи солідарності» (Solidarity Lanes) [59]. Ця програма передбачає не лише спрощення митних процедур, а й цілеспрямоване фінансування інфраструктури «останньої милі». Йдеться про розширення

під'їзних колій, будівництво додаткових смуг для вантажівок та модернізацію пунктів пропуску (ПП) «Ягодин – Дорогуськ», «Рава-Руська – Хребенне», «Порубне – Сірет» та інших [18].

Для подолання виявлених геополітичних та економічних бар'єрів розроблено та впроваджується інтегрована модель управління логістичними процесами. Вона передбачає перехід від дискретного (ізолюваного) контролю кожної окремої держави до наскрізного цифрового та фізичного супроводу вантажів. Організаційно-функціональну структуру цієї моделі представлено на рис. 2.1.

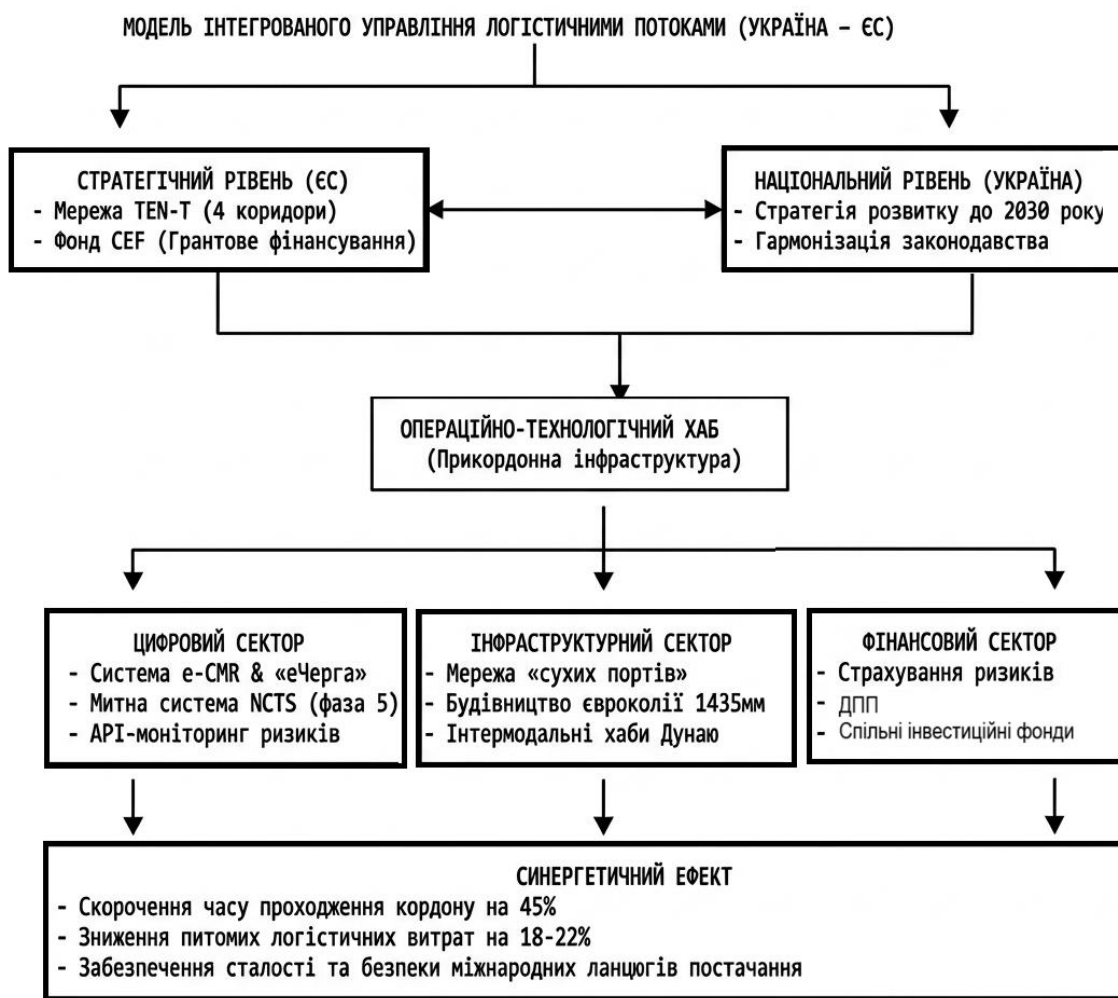


Рисунок 2.1 - Модель інтегрованого управління транскордонними логістичними потоками [4; 14; 15; 18; 62]

Представлена модель інтегрує три ключові компоненти: цифровий, інфраструктурний та фінансовий. Цифровий компонент базується на повному переході до безпаперових технологій. Україна успішно приєдналася до Конвенції про процедуру спільного транзиту та впровадила Нову комп'ютеризовану транзитну систему (NCTS Фаза 5). Це дозволяє оформлювати єдину митну декларацію T1 для переміщення товарів через кордони 36 країн світу, мінімізуючи людський фактор та час перевірки на митних постах [59].

Інфраструктурний компонент моделі реалізується через прискорену розбудову «сухих портів» у Львівській, Закарпатській та Чернівецькій областях. Ці мультимодальні термінали беруть на себе функцію консолідації, сортування та тимчасового зберігання вантажів. Вони виступають буферами, які згладжують нерівномірність подачі рухомого складу залізниці та вантажних автомобілів [31].

Специфікацію необхідних інвестиційних вкладень за ключовими напрямками систематизовано в табл. 2.3.

Таблиця 2.3 - Потреба в інвестиціях для технологічної синхронізації логістичної мережі України з ЄС [4; 14; 15; 18; 62]

Напрямок інфраструктурної модернізації	Необхідний обсяг інвестицій (млрд дол США)	Ключові цільові індикатори проекту	Очікуваний термін окупності (років)
Будівництво залізничної мережі 1435 мм	4.2	Прокладання колії до Львова, Чопа, Ковеля; сумісність з ERTMS	8–10
Модернізація автомобільних ПП	1.1	Збільшення пропускної здатності кордону на 50%, автоматизація вагового контролю	4–5
Розвиток інтермодальних хабів та ВЕЗ	2.5	Створення 12 «сухих портів» з елементами смарт-спеціалізації	6–7
Цифровізація та кібербезпека систем	0.3	100% перехід на e-CMR, інтеграція систем управління ризиками	2–3
Усього	8.1	Формування безбар'єрного логістичного простору	—

Перспективи повної інтеграції України до європейських логістичних мереж залежать від обсягів інвестицій та швидкості реалізації інституційних реформ.

Оцінка капітальних витрат, необхідних для повної модернізації та технологічної синхронізації транспортної системи України з параметрами ЄС до 2030 року, свідчить про необхідність акумуляції значних фінансових ресурсів. Для довгострокового планування доцільно виділити два основні сценарії розвитку інтеграційних процесів:

1. Інерційний сценарій. Передбачає збереження поточних темпів фінансування та локальне усунення «вузьких місць» інфраструктури. За такого підходу час проходження кордону скоротиться лише на 10-15%, а логістичні витрати залишатимуться високими через збереження технологічної розрізненості систем. Україна виконуватиме роль сировинного периферійного постачальника.

2. Цільовий (Інтеграційний) сценарій. Базується на масштабному залученні грантів СЕФ, кредитів ЄІВ та ЄБРР, а також активному використанні механізмів публічно-приватного партнерства. Цей сценарій передбачає запуск регулярного руху контейнерних поїздів Євроколією безпосередньо з великих промислових центрів України до європейських портів Гамбург, Гданськ та Трієст [18].

Макроекономічні ефекти реалізації цільового сценарію є визначальними для повоєнного відновлення. Оптимізація транспортно-логістичних ланцюгів дозволить знизити частку логістичних витрат у кінцевій вартості вітчизняних товарів з теперішніх 18–22% до середньоєвропейського рівня у 8–10%. Це вивільнить додатковий капітал для модернізації виробництв, стимулюватиме притік прямих іноземних інвестицій та забезпечить щорічне додаткове зростання реального ВВП України на рівні 1,5–2,3% протягом наступного десятиліття [15].

Таким чином, комплексна оцінка доводить, що попри жорсткі геополітичні виклики та значні фінансові обмеження, інтеграція України до європейських логістичних мереж є безальтернативним вектором сталого розвитку економіки та забезпечення національної безпеки держави.

2.2. Ідентифікація сучасного стану національної логістичної інфраструктури

Сучасний стан національної логістичної інфраструктури України формується під дією екстремальних геополітичних та макроекономічних викликів. Процес європейської інтеграції вимагає від логістичної системи не просто поступової адаптації, а докорінної та прискореної структурної перебудови. Історично орієнтована на євразійські транспортні коридори та глибоководні морські порти Чорного моря, логістична мережа змушена повністю переорієнтуватися на західні сухопутні автомобільні та залізничні переходи, а також на річкову інфраструктуру Дунайського басейну. Подібне тектонічне зміщення вантажопотоків оголило системні деструкції та хронічне недофінансування опорної інфраструктури [15].

Важливим індикатором ефективності національної логістики у міжнародному вимірі є Індекс ефективності логістики (Logistics Performance Index, LPI), що розраховується Світовим банком [78]. Цей показник комплексно оцінює митні процедури, якість інфраструктури, простоту організації міжнародних перевезень, компетентність логістичних операторів, можливість відстеження вантажів та своєчасність поставок. Найбільш критичними елементами є якість транспортної інфраструктури та ефективність митного оформлення. Саме ці компоненти безпосередньо стримують швидкість руху товарних потоків у напрямку країн Європейського Союзу та підвищують питому частку логістичних витрат у кінцевій вартості вітчизняної експортної продукції до 18–24%, тоді як у країнах ЄС цей показник у середньому не перевищує 8–12% [59].

Залізничний транспорт традиційно залишається становою хребтиною української логістики, забезпечуючи перевезення масових навалочних та генеральних вантажів (зернові, руда, метал, будівельні матеріали). Проте інтеграція АТ «Укрзалізниця» до європейської залізничної мережі стримується фундаментальним технічним бар'єром — різницею у ширині колії. В Україні

використовується стандарт 1520 мм, тоді як більшість країн ЄС експлуатують колію стандарту 1435 мм [18]

Для розуміння глибини існуючих проблем необхідно проаналізувати динаміку складових цього індексу для України за останні роки (табл. 2.4).

Таблиця 2.4 - Динаміка та компоненти Індексу ефективності логістики (LPI) України [4; 14; 15; 18; 62]

Компонент індексу LPI	Оцінка (за 5-бальною шкалою)	Ранг країни у глобальному рейтингу	Ключові стримуючі фактори та бар'єри
Ефективність митного оформлення	2.45	98	Бюрократизація, дублювання процедур, низький рівень автоматизації
Якість транспортної інфраструктури	2.33	104	Зношеність залізничних колій (до 60%), незадовільний стан автодоріг
Простота організації міжнародних перевезень	2.58	84	Дефіцит дозволів (до лібералізації), черги на західних переходах
Компетентність логістичних операторів	2.61	79	Повільне впровадження стандартів 3PL/4PL, дефіцит кадрів
Можливість відстеження вантажів (Tracking)	2.50	91	Обмежене використання технологій IoT та єдиних цифрових платформ
Своєчасність поставок (Timeliness)	2.42	102	Технічні затримки на кордоні, простої через зміну залізничних візків
Загальний індекс LPI	2.48	93	Необхідність комплексної модернізації системи

Це призводить до критичного накопичення рухомого складу на прикордонних передавальних станціях (ППС). Пропускна здатність ключових залізничних стиків (таких як Ізов – Грубешів, Чоп – Чирна-над-Тисою, Мостиська – Медика) у пікові періоди агроекспорту виявляється недостатньою. Наявний парк критичних видів рухомого складу (насамперед вагонів-зерновозів та фітінгових платформ для контейнерів) зазнає значного дефіциту на європейській стороні, оскільки логістичні оператори ЄС не володіють

аналогічною кількістю спеціалізованих вагонів для оперативного приймання українського зерна [31].

Паралельно з цим автомобільна логістична інфраструктура прийняла на себе основний удар після блокування морських торговельних портів. Завдяки підписанню Угоди про лібералізацію вантажних автомобільних перевезень між Україною та ЄС («транспортний безвіз»), обсяги автомобільних перевезень зросли у кілька разів. Проте фізична інфраструктура пунктів пропуску на західному кордоні виявилася абсолютно не готовою до такого навантаження. Середня довжина черг із вантажних автомобілів на виїзд з України у певні періоди досягала 15–25 км, а час очікування становив від 5 до 12 діб [62].

Техніко-економічні показники функціонування ключових прикордонних інфраструктурних вузлів наведено у табл. 2.5.

Таблиця 2.5 - Характеристика та пропускна здатність провідних автомобільних пунктів пропуску на кордоні з ЄС [4; 14; 15; 18; 62]

Назва пункту пропуску та суміжна країна	Проектна спроможність (вантажівок/ доба)	Фактичне навантаження (вантажівок/ доба)	Середній час простою в черзі (діб)	Ключові інфраструктурні обмеження пункту
Ягодин — Дорогуськ (Польща)	400	680	6–8	Відсутність сканерів великої потужності, вузькі під'їзні шляхи
Порубне — Сірет (Румунія)	250	410	5–7	Складнощі рельєфу, відсутність сервісних зон для водіїв
Чоп (Тиса) — Захонь (Угорщина)	300	450	4–6	Застаріле вагове обладнання, тривале екологічне та ветеринарне тестування
Краківець — Корчова (Польща)	350	590	7–9	Недостатня кількість смуг для митного та прикордонного контролю
Рава-Руська — Хребенне (Польща)	250	380	5–6	Дублювання функцій контролюючих органів, паперовий документообіг

Економічні збитки від простою одного транспортного засобу європейського класу оцінюються транспортними компаніями у €350–500 за кожну добу очікування. Це заморожує оборотний капітал експортерів та суттєво підвищує кінцеву ставку фрахту. Головною причиною таких простоїв є не лише фізична відсутність додаткових смуг руху, а й низька швидкість міжвідомчої взаємодії та відсутність єдиної інтегрованої бази даних між митними органами України та суміжних держав ЄС [59].

Ефективне функціонування логістичних мереж неможливе без розвинутої складської інфраструктури класу «А» та «В+», а також сучасних інтермодальних терміналів («сухих портів»). До початку масштабної геополітичної кризи близько 80% усіх висококласних складських комплексів України були зосереджені в Київському логістичному вузлі. Внаслідок бойових дій та цілеспрямованих ударів було знищено або критично пошкоджено понад 450 тис. кв. м сучасних складських площ, що спровокувало гострий дефіцит пропозиції та призвело до хаотичної релокації складської логістики у західні регіони (Львівську, Тернопільську, Івано-Франківську та Закарпатську області) [14].

Проте інфраструктура західних областей виявилася локально обмеженою. Наявні складські приміщення у прикордонних зонах часто не відповідають жорстким температурним та технологічним стандартам ЄС для зберігання фармацевтичної, харчової та високотехнологічної продукції. Крім того, будівництво нових мультимодальних хабів стримується високою вартістю капіталу в Україні, значними регуляторними бар'єрами при виділенні земельних ділянок та підключенні до інженерних мереж, а також високими воєнно-політичними ризиками для іноземних інвесторів. Вкрай низький рівень вакантності у Західному логістичному вузлі (менше 1%) на фоні найвищих в Україні орендних ставок підтверджує наявність глибокого структурного дисбалансу [15]. Бізнес готовий інвестувати у прикордонну логістику, проте відсутність дієвих організаційно-економічних інструментів, таких як податкові преференції в межах індустріальних парків або державні гарантії страхування воєнних ризиків, суттєво уповільнює процес розбудови термінальної мережі.

Поточний баланс та стан складських потужностей за регіональним принципом деталізовано в табл. 2.6.

Таблиця 2.6 - Стан та географічний розподіл складської інфраструктури України класу «А» та «В» [31]

Регіональний логістичний вузол	Загальна площа до кризи (тис кв м)	Втрачено/пошкоджено потужностей (%)	Рівень вакантності на поточний момент (%)	Середня ставка оренди (дол. США за кв м/міс)	Основна спеціалізація складських комплексів
Київський вузол	2200	22.5	4.2	5.5–6.5	Дистрибуція, ритейл, e-commerce, FMCG
Західний вузол (Львів/Ужгород)	380	0.0	0.8	7.0–8.5	Транскордонний транзит, релокований бізнес
Південний вузол (Одеса/Миколаїв)	450	18.0	12.5	3.5–4.5	Обслуговування портового експорту, зернові хаби
Східний вузол (Харків/Дніпро)	520	45.0	25.0	2.0–3.0	Локальне постачання, промислова логістика

Мультиmodalьні термінали («сухі порти»), які мають здійснювати перевантаження з широкої колії на вузьку та з автомобільного транспорту на залізничний, будуються переважно за рахунок приватних інвестицій окремих великих агрохолдингів. Це надає їм монополізований характер та обмежує доступ до інфраструктури для представників малого та середнього бізнесу, які змушені переплачувати посередникам за логістичний сервіс [9].

Окрім суто фізичних та технічних обмежень (колія, пункти пропуску, дефіцит складів), інтеграція національної логістичної інфраструктури до загальноєвропейської мережі TEN-T гальмується суттєвими регуляторними та цифровими бар'єрами. Досі не завершено повну гармонізацію вітчизняного законодавства у сфері транспорту із Директивами ЄС. Зокрема, йдеться про питання допуску приватних залізничних операторів до магістральної

інфраструктури (лібералізація ринку залізничної тяги), впровадження жорстких європейських стандартів екологічності рухомого складу (Євро-6) та дотримання габаритно-вагових параметрів на автомобільних дорогах [12].

У цифровому вимірі національна логістична система залишається значною мірою фрагментованою. Незважаючи на успішний запуск системи «eЧерга» для вантажівок та приєднання України до Спільної транзитної системи (NCTS Фаза 5), більшість внутрішніх процесів управління логістичними потоками все ще базується на паперовому або напівцифровому документообігу. Відсутність широкого практичного використання електронної товарно-транспортної накладної у міжнародному сполученні (e-CMR) створює додаткові штучні затримки при перетині митного кордону [63].

Таким чином, проведена ідентифікація сучасного стану та проблем національної логістичної інфраструктури дозволяє чітко констатувати: без комплексного, підкріпленого фінансово та інституційно переходу до розбудови прикордонних мультимодальних хабів, будівництва залізничних гілок європейського стандарту 1435 мм та тотальної цифровізації митно-транспортних процедур, логістична система України залишатиметься «вузьким місцем» на східному кордоні Європейського Союзу, що обмежуватиме економічний потенціал повоєнного відновлення держави.

2.3. Аналіз ролі цифрових технологій та інноваційних рішень у подоланні бар'єрів і прискоренні інтеграційних процесів

Сучасний етап інтеграції транспортно-логістичного комплексу України до єдиного європейського простору відбувається в умовах необхідності кардинального підвищення швидкості та безпеки переміщення вантажів. Цифрові технології в цьому контексті трансформувалися зі звичайного інструменту автоматизації в базовий інституційний чинник, здатний нівелювати інфраструктурні та регуляторні бар'єри без значних довгострокових капіталовкладень у фізичні об'єкти. Перехід від дискретних паперових процедур

до інтегрованих цифрових платформ дозволяє оптимізувати пропускну спроможність наявних пунктів пропуску на західному кордоні, яка наразі перевантажена в середньому на 150–180% від своєї проєктної потужності [22].

Основним інструментом цифрового регулювання черг на кордоні та оптимізації роботи автомобільного транспорту став запуск та масштабне впровадження державної системи «eЧерга». До впровадження цього інструменту середній час простою вантажного автомобіля на провідних пунктах пропуску (таких як «Ягодин», «Краківець», «Порубне») становив від 6 до 11 діб, що приносило логістичним компаніям прямі збитки у розмірі близько 350–500 євро за добу на одну одиницю транспорту x31і. Цифровізація черги дозволила перевести процес очікування у віртуальний формат, ліквідувавши фізичні черги на під'їзних дорогах та забезпечивши прогнозованість логістичних циклів.

Особливе місце у процесі подолання бар'єрів посідає перехід України на європейську систему спільного транзиту NCTS Фаза 5. Це дозволило повністю синхронізувати інформаційні потоки Державної митної служби України з митними органами країн-членів ЄС. Використання міжнародної декларації T1 у цифровому вигляді усуває необхідність повторного декларування товарів на суміжній стороні, мінімізує вплив людського фактора та ліквідує корупційні ризики завдяки автоматизованій системі управління ризиками (АСУР) [62].

Масштабування технологій Індустрії 4.0 створює технологічну базу для розбудови відкритих інноваційних екосистем у логістиці. Провідні вітчизняні логістичні оператори та експортери (насамперед агропромислового та FMCG секторів) активно впроваджують технології Інтернету речей (IoT), великих даних (Big Data) та штучного інтелекту (AI) для предиктивного управління логістичними процесами. В умовах високої геополітичної нестабільності та постійної зміни безпекових параметрів маршрутів здатність систем оперативно адаптувати ланцюги постачання у реальному часі є критичною.

Динаміку впровадження та операційну ефективність цифрових інструментів контролю наведено в табл. 2.7.

Таблиця 2.7 - Показники операційної ефективності впровадження цифрових сервісів на кордоні України з ЄС [62; 69; 70-82]

Назва цифрового інструменту / платформи	Рівень охоплення вантажопотоку (%)	Скорочення часу оформлення / простою (%)	Прямий економічний ефект (млн євро / рік)	Ключовий технологічний функціонал
Система «еЧерга» (Електронна черга перетину)	100.0 (автотранспорт)	45.5 (час очікування на під'їздах)	120.5	Динамічне бронювання слотів, автоматичний розподіл потоків
NCTS Фаза 5 (Нова комп'ютеризована транзитна система)	88.5 (транзитні вантажі)	60.0 (митна перевірка документів)	85.2	Обмін даними з 36 країнами в режимі реального часу, декларація T1
е-TTH / е-CMR (Цифрові накладні)	42.0 (пілотні проекти)	35.0 (документообіг між контрагентами)	34.0	Наскрізне шифрування, QR-валідація, миттєве закриття фрахту
Port Community Systems (PCS)	65.0 (дунайські порти)	50.0 (оформлення судових партій)	18.4	Єдине вікно для агентів, стивідорів та митних інспекторів

Застосування IoT-датчиків та смарт-пломб на залізничних вагонах і контейнерах дозволяє здійснювати безперервний моніторинг геопозиції, температурного режиму та цілісності вантажів. Це має вирішальне значення для українського агроекспорту, який постачає швидкопсувні товари на ринки Центральної та Західної Європи. Великі дані, що генеруються датчиками, консолідується на хмарних платформах, де алгоритми штучного інтелекту прогнозують точний час прибуття (ETA) вантажу з урахуванням погодних умов, завантаженості прикордонних передавальних станцій та поточної швидкості руху поїздів європейською мережею [59].

Технологічну архітектуру та взаємозв'язок цифрових інновацій у логістичному просторі наочно представлено на рис. 2.2.



Рисунок 2.2 - Структурно-технологічна модель функціонування інноваційних інструментів у міжнародних ланцюгах постачання [11; 23-30]

Важливим напрямом є інтеграція технології блокчейн у смарт-контракти між українськими постачальниками та європейськими покупцями. Блокчейн забезпечує абсолютну незмінність даних про походження товару, його митну історію та якісні характеристики. Це спрощує фінансовий комплаєнс у європейських банках, прискорює отримання торговельного фінансування та знижує вартість страхування транскордонних вантажів (war risk insurance) у середньому на 25–30% за рахунок підвищення прозорості операцій. [62]

Процес цифровізації логістичного сектору України вимагає постійного інвестиційного підживлення. Попри складні макроекономічні умови, обсяги капітальних інвестицій та грантової допомоги, спрямованих на розвиток цифрової інфраструктури логістики, демонструють стабільне зростання. Основними драйверами фінансування виступають міжнародні донори, програми технічної допомоги ЄС (зокрема, у межах Connecting Europe Facility та програми «Цифрова Європа»), а також приватні інвестиції великих вітчизняних 3PL-операторів [18].

Ефективність цих інвестицій чітко простежується через динаміку зниження питомих витрат на обробку вантажів та прискорення оборотності оборотних коштів підприємств. Статистичні дані щодо структури інвестицій та окупності впроваджених технологічних рішень наведено у табл. 2.8.

Таблиця 2.8 - Обсяги інвестицій у цифровізацію логістичного сектору України та показники їх окупності [18; 59]

Напрямок цифрових капіталовкладень	Обсяг інвестицій (млн дол. США)	Частка залученого європейського капіталу (%)	Середній термін окупності проєкту (місяців)	Фактичне зниження питомих витрат на 1 т вантажу (%)
Впровадження TMS та WMS систем класу Enterprise	45.2	35.0	14	18.5
Розвиток прикордонних автоматизованих комплексів	28.4	75.0	18	22.0
Створення корпоративних IoT-мереж моніторингу	19.5	20.0	11	14.2
Інтеграція митних сервісів та блокчейн-рішень	12.8	80.0	9	25.5
Усього / Середнє значення	105.9	52.5	13	20.1

Дані масиву свідчать про високу інвестиційну привабливість цифрових рішень: середній термін окупності становить трохи більше року (13 місяців), а впровадження інструментів митної інтеграції окупається за 9 місяців завдяки миттєвій ліквідації простоїв. Середнє зниження питомих логістичних витрат на тонну вантажу на рівні 20,1% є вагомим чинником підвищення конкурентоспроможності української продукції на європейському ринку [59].

Подальший розвиток цифрових технологій як локомотива євроінтеграційних процесів у логістиці має відбуватися за чітко визначеними стратегічними векторами, що узгоджуються з рамковими документами ЄС щодо створення Єдиного цифрового ринку (Digital Single Market). Основним

орієнтиром є повна відмова від транскордонних бар'єрів інформаційного характеру та перехід до концепції «безшовної логістики» (Seamless Logistics).

Для досягнення цієї мети пріоритетним завданням є впровадження інтелектуальних транспортних систем (ITS) на залізничному та автомобільному транспорті загальнодержавного значення. Це передбачає інтеграцію українських цифрових платформ управління рухом поїздів із європейською системою управління залізничним рухом (ERTMS), що є обов'язковою технічною умовою для запуску регулярних інтермодальних експрес-поїздів новозбудованими євроколіями (1435 мм) [4].

Порівняльну оцінку стратегічних ефектів від базових інноваційних рішень наведено у табл. 2.9.

Таблиця 2.9 - Матриця стратегічних ефектів від масштабного впровадження інноваційних рішень у логістиці [18; 59]

Інноваційне рішення / Напрямок розвитку	Короткостроковий ефект (до 1 року)	Довгостроковий макроекономічний ефект (до 2030 року)	Рівень сумісності з інфраструктурою ЄС
Тотальний перехід на e-CMR та e-FTI	Ліквідація паперового документообігу, прискорення митного оформлення на 35%	Повна інтеграція в європейський простір транспортної інформації	Високий (повна відповідність регламентам ЄС)
Впровадження систем штучного інтелекту в АСУР	Скорочення частки митних доглядів з 15% до 4% за рахунок точного таргетування	Мінімізація впливу людського фактора, ліквідація корупції на митниці	Високий (стандарти безпеки WCO)
Розвиток мережі смарт-терміналів («сухих портів»)	Автоматизація перевантаження між коліями 1520/1435 мм	Формування опорного логістичного каркаса для транзиту товарів ЄС – Азія	Середній (потребує фізичної добудови колій)

Реалізація зазначених стратегічних орієнтирів дозволить інтегрувати цифрову екосистему логістики України до європейської платформи взаємодії (Digital Transport and Logistics Forum, DTLF) [59]. Це закладе надійний технологічний фундамент для трансформації України з геополітичного тупика чи простої транзитної території на ключовий високотехнологічний логістичний хаб на східному фланзі Європейського Союзу, мінімізуючи негативний вплив наявних

інфраструктурних обмежень.

Аналіз концептуальних засад, сучасного стану та цифровізації логістичної системи України в умовах євроінтеграції дозволяє сформулювати цілісне бачення трансформації галузі. Переорієнтація вантажопотоків на західні сухопутні кордони оголила технічні бар'єри, насамперед різницю в ширині залізничної колії та обмежену пропускну здатність автомобільних пунктів пропуску.

Отже, подолання цих викликів і повноцінне входження до мережі TEN-T до 2027 року забезпечується двома взаємодоповнюваними шляхами: інфраструктурним (розбудова «сухих портів», дзеркальних індустриальних парків та впровадження євроколії) і цифровим (масштабування систем eЧерга, NCTS Фаза 5 та технологій Індустрії 4.0). Впровадження інноваційних рішень та дворівневої кластерної моделі управління довело свою прагматичну цінність, забезпечуючи зниження питомих логістичних витрат на 12–35% та скорочення часу простою на кордоні на 45%. Зрештою, комплексна цифрова та технічна модернізація є безальтернативним драйвером зростання національного ВВП (на 1,5–2,3% щорічно) та перетворення України на надійний інфраструктурний щит і високотехнологічний логістичний хаб на східному фланзі Європейського Союзу.

Висновки до другого розділу

3. Встановлено, що геополітична трансформація архітектури Східної Європи спричинила блокування традиційних східних транзитних коридорів та радикальне переорієнтування зовнішньоторговельних потоків України на західні й південно-західні сухопутні ділянки, внаслідок чого частка вантажопотоку через автомобільні пункти пропуску в пікові періоди зросла з 12–15% до понад 60%.

4. Доведено, що ключовими інфраструктурними та технічними бар'єрами інтеграції національної логістичної мережі до загальноєвропейського простору TEN-T є розбіжність у ширині залізничної колії (1520 мм проти 1435 мм), яка зумовлює затримку поїздів на кордоні від 48 до 120 годин, а також критичне перевантаження автомобільних пунктів пропуску (на 150–180% від

проектної спроможності), що призводить до простою вантажівок тривалістю 5–12 діб та фінансових збитків у розмірі €350–500 на добу за один транспортний засіб.

5. Виявлено, що структурні зрушення в експортному потенціалі країни у бік низьковартісної продукції агропромислового комплексу (дол США 39,1\% дол США залізничних та дол США 46,9\% дол США морських/річкових перевезень у загальній масі) генерують колосальний тиск на транспортну систему, а дефіцит складських площ класу «А» та «В+» у Західному логістичному хабі (вакантивність менше 1%) додатково обмежує можливості безперебійного транскордонного накопичення та розподілу вантажів.

6. Узагальнено макроекономічні сценарії інтеграції України до європейського ринку до 2030 року, де реалізація цільового (інтеграційного) сценарію дозволить оптимізувати транспортні ланцюги, знизити частку логістичних витрат у кінцевій вартості вітчизняних товарів з 18–22% до середньоєвропейського рівня у 8–10% та забезпечити додатковий приріст реального ВВП країни на 1,5–2,3% щорічно.

7. Сформовано комплексне аналітичне підґрунтя для переходу від дискретного транскордонного контролю до інтегрованої моделі управління потоками на основі впровадження систем Індустрії 4.0, зокрема Нової комп'ютеризованої транзитної системи (NCTS Фаза 5), електронної накладної e-CMR, технологій штучного інтелекту, великих даних (Big Data) та Інтернету речей (IoT), що дозволяє скоротити час митної перевірки документів на 60% та забезпечує предиктивний моніторинг станів і геопозиції вантажів.

8. Обґрунтовано, що стратегічними орієнтирами подолання інституційних і технологічних бар'єрів між Україною та ЄС є залучення європейського капіталу в цифрові логістичні рішення (із середнім терміном окупності інвестицій 13 місяців та зниженням витрат на 20,1% на 1 т вантажу), інтеграція вітчизняних цифрових систем до європейської платформи взаємодії DTLF, будівництво магістральних євроколій 1435 мм (сумісних з ERTMS) та розбудова мережі регіональних мультимодальних «сухих портів».

РОЗДІЛ 3. СТРАТЕГІЧНІ НАПРЯМИ ТА ПРІОРИТЕТИ ІНТЕГРАЦІЇ УКРАЇНИ ДО ЄВРОПЕЙСЬКОГО ЛОГІСТИЧНОГО ПРОСТОРУ

3.1. Розробка інституційних та організаційних механізмів інтеграції України до європейських логістичних систем

Формування єдиного логістичного простору між Україною та Європейським Союзом вимагає побудови стійкої ієрархічної системи інституційного регулювання. Інституційний механізм у цьому контексті розглядається не просто як сукупність нормативно-правових актів, а як динамічна система, що охоплює формальні правила (директиви, регламенти, закони), неформальні обмеження (ділові звичаї, стандарти сервісу) та структури, які забезпечують їх виконання (державні органи, регулятори, міжнародні комісії).

Головна мета розробки цього механізму — ліквідація правових та адміністративних асиметрій, які штучно стримують інтеграційні процеси на східному кордоні ЄС. Інституційна архітектура має трирівневу структуру:

1. Макроінституційний рівень (Міжнародно-державний): Визначає стратегічні вектори співробітництва. Сюди належать Угода про асоціацію між Україною та ЄС, Спільний комітет, створений у межах Угоди про лібералізацію вантажних автомобільних перевезень, та Координаційна рада з питань інтеграції до мережі TEN-T.

2. Мезоінституційний рівень (Галузевий): Включає діяльність профільних міністерств, Державної митної служби, Державної служби України з безпеки на транспорті («Укртрансбезпека»), а також АТ «Укрзалізниця» як національного залізничного оператора. На цьому рівні відбувається безпосередня імплементація європейського залізничного (Acquis Communautaire у сфері транспорту) та митного законодавства.

3. Мікроінституційний рівень (Суб'єктний): Охоплює діяльність приватних та державних логістичних операторів, експедиторських асоціацій

(наприклад, АсМАП України, АМЕУ) та безпосередніх учасників зовнішньоекономічної діяльності (ЗЕД) [35].

Ключовим елементом реформування макrorівня є імплементація положень Регламенту (ЄС) № 1315/2013 про керівні принципи Союзу щодо розвитку транс'європейської транспортної мережі. Юридичне закріплення українських маршрутів у межах чотирьох коридорів TEN-T потребує синхронного впровадження організаційно-управлінської схеми, яка координуватиме розподіл фінансових ресурсів та моніторинг виконання інфраструктурних проектів [64]. Концептуальну структуру розробленого інституційно-організаційного механізму представлено на рис. 3.1.

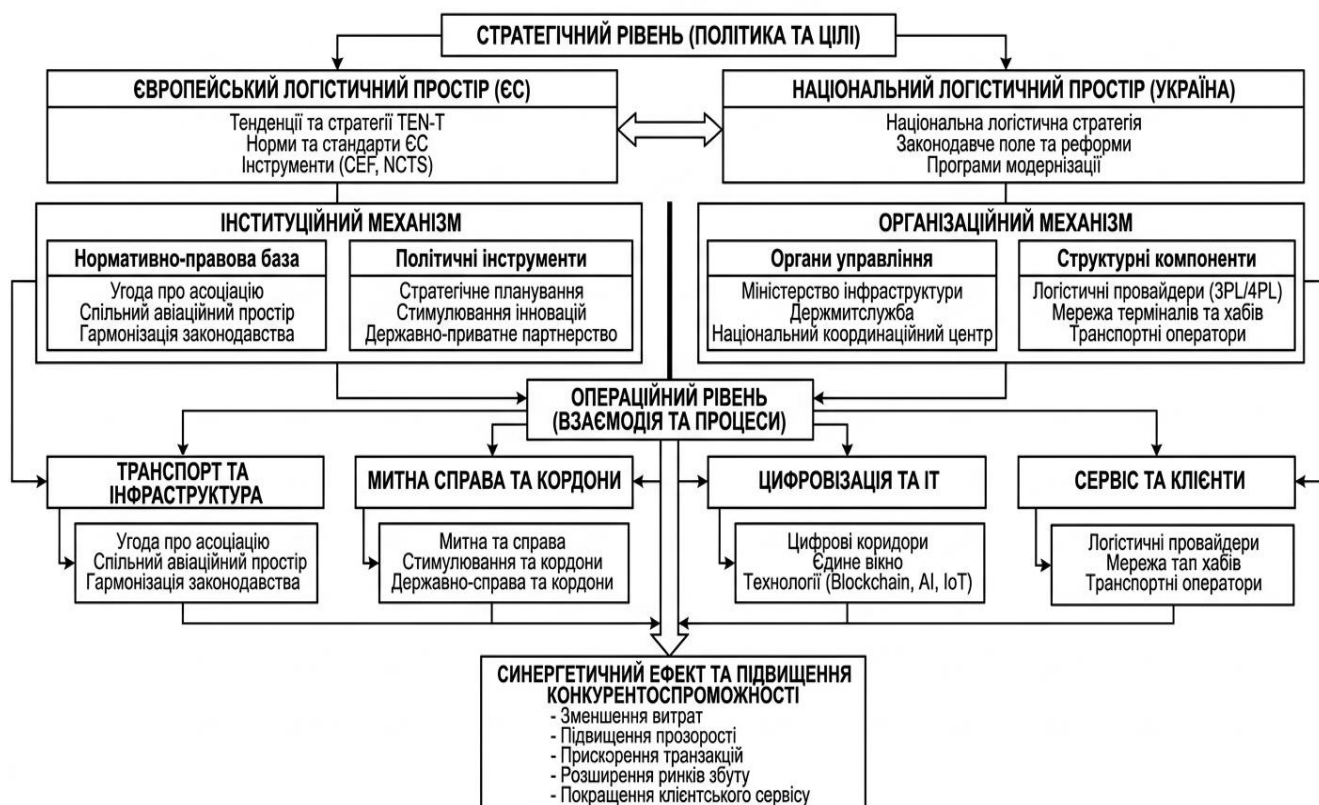


Рисунок 3.1 - Архітектура інституційно-організаційного механізму інтеграції логістичних систем України та ЄС [1-19; 63-68; 81]

Особлива увага в межах розробленого механізму приділяється нормативному врегулюванню ринку залізничних перевезень. Необхідно здійснити перехід від монопольного управління залізничною інфраструктурою та тягою до

моделі розділення функцій (unbundling), як це передбачено Директивою 2012/34/ЄС [23]. Це дозволить створити інституційні умови для допуску приватних логістичних компаній до магістральних колій, підвищить конкуренцію та залучить приватні інвестиції у формування інноваційного рухомого складу.

Організаційний блок механізму спрямований на створення фізичних, технологічних та просторових умов для безперешкодного руху вантажів. Оскільки головним економічним та технічним бар'єром є стик залізничних колій різної ширини, організаційний механізм передбачає формування мережі прикордонних інтермодальних логістичних кластерів (ІЛК).

Такі кластери мають створюватися на принципах публічно-приватного партнерства (ППП) у безпосередній близькості до основних залізничних та автомобільних пунктів пропуску (Львівська, Волинська, Закарпатська та Чернівецька області) [14]. Організаційна структура ІЛК об'єднує:

1. Мультимодальні термінали типу «сухий порт» (консолідація, контейнеризація, перевалка вантажів).
2. Зони вільної торгівлі та митні ліцензійні склади класу «А».
3. Офіси сертифікаційних, ветеринарних та фітосанітарних служб, що працюють за принципом «єдиного вікна».
4. Об'єкти промислової та переробної інфраструктури (індустріальні парки) з метою створення доданої вартості безпосередньо в логістичному хабі [18].

Перевагою такої організації є можливість суттєвої диверсифікації ризиків та раціоналізації використання залізничного і автомобільного транспорту. Вантаж, що прибуває автомобілями з глибини країни, у сухому порту формується у великі контейнерні поїзди (блок-поїзди), які безперешкодно рухаються євроколією до великих морських портів ЄС (Гданськ, Роттердам, Трієст). Це дозволяє розвантажити автомобільні дороги та виконати вимоги «Зеленого курсу» ЄС (European Green Deal) щодо екологізації транспорту [23].

Для детальної оцінки ефективності розроблених інституційно-організаційних заходів проведено моделювання їхнього впливу на часові та

вартісні параметри міжнародної доставки вантажів (табл. 3.1).

Таблиця 3.1 - Порівняльний аналіз логістичних параметрів доставки вантажів за класичною та запропонованою інституційно-організаційною моделями [11-19; 31; 59; 62]

Логістичний параметр / Складова процесу	Класична модель (дискретне управління)	Запропонована модель (інтегрований механізм)	Очікувана зміна параметра (%)	Джерело інституційного / організаційного покращення
Час митного оформлення на кордоні	18–36 годин	2–4 години	-88.5%	Повний перехід на NCTS Фаза 5, спільні митні пости, автоматичний скоринг ризиків
Час фізичної перевалки вантажу (стик колій)	48–72 години	6–12 годин	-85.0%	Розбудова терміналів «сухих портів», автоматизовані контейнерні рампи
Питома вартість логістики у ціні продукції	18–22%	10–12%	-45.0%	Усунення простоїв, оптимізація фрахту через інтермодальність
Середня швидкість руху блок-поїзда до ЄС	250 км/добу	650 км/добу	+160.0%	Впровадження стандартів ERTMS, лібералізація ринку залізничної тяги
Рівень паперового документообігу	75%	0%	-100.0%	Тотальне використання систем e-CMR та e-FTI між митницями

Розрахунки доводять, що організаційна реструктуризація процесу перевалки та цифрова інституціоналізація контролю спроможні радикально скоротити транзитний час, підвищуючи оборотність капіталу експортерів.

Жоден інституційний чи організаційний механізм не може функціонувати без належного фінансово-економічного інструментарію. Масштабна модернізація опорного каркаса інфраструктури не може бути профінансована виключно за рахунок дефіцитного державного бюджету України. У зв'язку з цим розроблено багатокритеріальний інструментальний механізм залучення фінансових ресурсів, який базується на трьох опорах:

1. Міжнародні безповоротні гранти: Використання інструменту Connecting Europe Facility (CEF). У межах розробленого механізму пропонується

створення спільного з країнами-сусідами (Польща, Румунія, Словаччина, Угорщина) офісу подачі заявок на гранти, що підвищує ймовірність схвалення проєктів Єврокомісією до 85%, оскільки такі проєкти набувають статусу «проєктів спільного інтересу» (Projects of Common Interest — PCI).

2. Спільне фінансування через МФО: Залучення довгострокових пільгових кредитів від Європейського інвестиційного банку (ЄІБ), Європейського банку реконструкції та розвитку (ЄБРР) та Світового банку під державні гарантії, спрямованих виключно на розбудову залізничних магістралей європейського стандарту за напрямками «Львів — Держкордон» та «Ковель — Ягодин».

3. Державно-приватне партнерство (ДПП): Застосування моделей концесії (DBFO — Design, Build, Finance, Operate) для будівництва та експлуатації тилових логістичних центрів і терміналів. Приватний інвестор отримує операційне управління об'єктом та гарантії повернення капіталу через тарифну сітку, тоді як держава забезпечує підведення комунікацій, залізничних колій та надає податкові пільги у межах індустріальних парків (звільнення від ПДВ на імпорфтне обладнання, податку на прибуток на 10 років) [69].

Важливим організаційним інструментом нівелювання макроекономічних та безпекових ризиків для іноземних інвесторів у межах розробленого механізму є залучення Багатостороннього агентства з гарантій інвестицій (MIGA) та національних експортно-кредитних агентств (ЕКА) країн ЄС для страхування капіталовкладень від політичних та воєнних ризиків. Це дозволить знизити вартість залучення приватного капіталу на 4–6 процентних пунктів, роблячи українські логістичні проєкти конкурентоспроможними на міжнародному ринку інвестицій [61].

Сучасний інституційний механізм не може існувати без жорсткого цифрового каркаса. Організаційне злиття логістичних систем вимагає розгортання єдиного інформаційного контуру на основі Регламенту (ЄС) 2020/1056 про електронну інформацію про вантажні перевезення (eFTI). Цей контур повинен забезпечити безперешкодний («безшовний») обмін даними між усіма учасниками ланцюга постачання [59].

Розроблений інформаційно-технологічний контур передбачає створення Національної цифрової логістичної платформи (НЦЛП), яка через захищені протоколи API інтегрується з митною системою NCTS, державною платформою «eЧерга» та європейськими системами моніторингу руху суден і поїздів. Це дозволить реалізувати концепцію «прозорого кордону», коли вся інформація про вантаж, водія, транспортний засіб та фітосанітарні сертифікати надходить до митних органів суміжної держави ЄС за 2–3 години до фактичного під'їзду автомобіля чи поїзда до пункту пропуску [15].

Практична реалізація розроблених інституційних та організаційних механізмів має відбуватися поетапно відповідно до запропонованої дорожньої карти до 2030 року:

Етап 1 (Короткостроковий, 2026–2027 рр.): Повне нормативне забезпечення — ухвалення нової редакції Закону України «Про залізничний транспорт», запуск пілотних проєктів використання електронних накладних e-CMR у транскордонному сполученні, модернізація наявних пунктів пропуску за кошти грантів CEF.

Етап 2 (Середньостроковий, 2027–2029 рр.): Масштабна інфраструктурна розбудова — завершення будівництва перших залізничних ліній колії 1435 мм до ключових прикордонних вузлів, введення в експлуатацію мережі з 6–8 великих приватних «сухих портів», запуск Національної цифрової логістичної платформи.

Етап 3 (Стратегічний, до 2030 року): Повна операційна та технологічна синхронізація — включення логістичної системи України до європейського транспортного ринку на правах повноправного члена, впровадження інтелектуальних транспортних систем (ITS) та предиктивного управління потоками на основі технологій штучного інтелекту [8].

Таким чином, розроблений інституційний та організаційний механізм забезпечує системний, комплексний підхід до інтеграції України до європейських логістичних систем, перетворюючи наявні геополітичні виклики на макроекономічні можливості тривалого сталого розвитку.

3.2. Адаптація національних логістичних стратегій до європейських інтеграційних норм

Процес повноцінної інтеграції транспортно-логістичного комплексу України до єдиного європейського простору вимагає не просто механічного коригування окремих нормативних актів, а системної трансформації всієї філософії державного стратегічного планування. На сучасному етапі базовим документом, що визначає вектор розвитку галузі, залишається Національна транспортна стратегія України на період до 2030 року (схвалена Розпорядженням Кабінету Міністрів України № 430-р) [1-5]. Проте її положення розроблялися в абсолютно інших гео економічних та безпекових реаліях, що зумовлює гостру потребу в її адаптації до актуальних директив та регламентів Європейського Союзу.

Головним орієнтиром для адаптації європейських інтеграційних норм є Біла книга транспорту ЄС («Дорожня карта до Єдиного європейського транспортного простору — на шляху до конкурентоспроможної та ресурсоефективної транспортної системи») та оновлені трилатеральні регламенти мережі TEN-T [17]. Європейський підхід базується на засадах сталого розвитку, мультимодальності, декарбонізації та тотальної цифровізації, тоді як українська стратегічна модель історично фокусувалася на екстенсивному розвитку окремих видів транспорту та лінійному збільшенні пропускної спроможності без належної уваги до екологічних та інтермодальних стандартів.

Практична реалізація адаптаційних стратегій у залізничному сегменті безпосередньо пов'язана з виконанням зобов'язань у межах Четвертого залізничного пакета ЄС (зокрема Директив 2012/34/ЄС та 2016/797/ЄС). Головна вимога цих європейських норм — розділення управління інфраструктурою та операційної діяльності з перевезень (так званий unbundling). В українських реаліях АТ «Укрзалізниця» досі залишається вертикально-інтегрованим монополістом, що стримує розвиток ринкової конкуренції та обмежує приплив приватних інвестицій [32].

Проведений компаративний аналіз дозволяє ідентифікувати ключові розбіжності та цільові орієнтири, які мають бути імплементовані в оновлену національну логістичну стратегію (табл. 3.2).

Таблиця 3.2 - Матриця відповідності та розбіжностей між Національною транспортною стратегією України та інтеграційними нормами ЄС [11-19; 78]

Стратегічний напрям	Положення Національної транспортної стратегії України до 2030 року	Інтеграційні норми та директиви Європейського Союзу (Acquis ЄС)	Необхідний вектор адаптації та гармонізації стратегічного планування
Екологізація та сталий розвиток	Загальні декларативні положення про зменшення викидів; слабе відображення квот на CO ₂	European Green Deal; Регламент 2021/1119 (Кліматичний закон) щодо скорочення викидів на 55% до 2030 року	Впровадження жорстких норм Євро-6 для автотранспорту, субсидування електрифікації залізничних магістралей
Мультимодальність перевезень	Пріоритет розвитку дорожньої інфраструктури; ізольоване планування портів та залізниці	Директива 92/106/ЄЕС про розвиток комбінованих перевезень; пріоритет перенесення вантажів з автодоріг на залізницю	Нормативне визначення статусу мультимодального оператора; фіскальне стимулювання контейнеризації вантажів
Технічна сумісність	Збереження стандарту колії 1520 мм як базового; локальне проектування суміщених стиків	Директива (ЄС) 2016/797 про взаємосумісність залізничних систем; впровадження стандартів ERTMS та GSM-R	Стратегічне рішення про розбудову опорної залізничної мережі 1435 мм у напрямку коридорів TEN-T
Цифрова інтеграція процесів	Локальні системи автоматизації («Черга», митні бази); фрагментарне використання ІТ	Регламент (ЄС) 2020/1056 (eFTI); створення Єдиного цифрового ринку (Digital Single Market)	Тотальний законодавчий перехід на безпаперові технології e-CMR, інтеграція в європейську платформу DTLF

Дані табл. 3.2 наочно демонструють, що адаптація національних стратегій має відбуватися не шляхом точкових змін, а через повне переосмислення логістичної політики держави у напрямку її декарбонізації та технологічної конвергенції з параметрами ЄС.

Нова державна стратегія адаптації має передбачати створення незалежного регулятора ринку транспорту, лібералізацію залізничної тяги та забезпечення недискримінаційного доступу приватних залізничних операторів до магістральної інфраструктури. Паралельно з інституційними реформами стратегічним орієнтиром є технічна синхронізація залізничної мережі. Мова йде про впровадження Європейської системи управління залізничним рухом (ERTMS), яка забезпечить наскрізний безпечний рух поїздів через кордони без тривалих процедур технічного контролю на передавальних станціях.

У сегменті автомобільного транспорту базовим стратегічним завданням є закріплення та капіталізація успіхів «транспортного безвізу» (Угоди про лібералізацію вантажних автомобільних перевезень між Україною та ЄС). Проте подальша інтеграція гальмується невиконанням Україною європейських регламентів щодо соціальних умов праці водіїв (Регламент ЄС № 561/2006 про час водіння та відпочинку) та обов'язкового використання цифрових тахографів другого покоління (Smart Tachograph) [19].

Адаптація національної стратегії вимагає створення мережі сертифікованих сервісних зон і паркінгів уздовж міжнародних трас, обладнаних відповідно до стандартів ЄС (безпека, санітарія, доступ до інтернету), що дозволить суттєво знизити стомлюваність водіїв та оптимізувати час доставки вантажів.

Європейський логістичний простір функціонує під жорстким регуляторним тиском екологічних стандартів. Відповідно до концепції European Green Deal, до 2050 року транспортний сектор Європи має скоротити обсяг викидів парникових газів на 90%. Для досягнення цієї мети європейська стратегія передбачає перенесення 30% вантажних автомобільних перевезень на відстані понад 100 км до США на інші види транспорту, такі як залізничний або річковий, до 2030 року, та понад 50% — до 2050 року [34].

Національна логістична стратегія України повинна інтегрувати цей «зелений імператив». Наразі структура внутрішніх вантажних перевезень в Україні є екологічно незбалансованою: через руйнування та блокування залізничних вузлів колосальна частина масових вантажів пішла автомобільними

дорогами, руйнуючи покриття та генеруючи надмірні викиди дол СШАСО_2дол США. Адаптація до європейських норм вимагає розробки економічних стимулів для розвитку інтермодальних перевезень (використання контейнерів, контрейлерів та знімних кузовів) [28].

Для обґрунтування інвестиційної доцільності переходу на мультимодальні зелені технології в межах адаптації стратегії було проведено розрахунок потреби у капітальних вкладеннях та оцінено екологічні ефекти (табл. 3.3).

Таблиця 3.3 - Прогнозні обсяги фінансування та екологічна результативність стратегічних проєктів «зеленої логістики» України до 2030 року [28; 34]

Назва стратегічного інфраструктурного проєкту	Обсяг необхідних інвестицій (млн дол. США)	Прогнозоване зниження викидів CO ₂ (% від поточного рівня)	Скорочення навантаження на автошляхи (млн т / рік)	Термін повної реалізації проєкту (років)	Головний екологічний та логістичний ефект проєкту
Електрифікація прикордонних залізничних напрямків	420.5	35.0	4.5	3	Повна відмова від дизельної тяги на магістральних переходах з ЄС
Будівництво мережі контрейлерних терміналів (Piggyback)	280.0	55.0	12.2	4	Перевезення вантажних автомобілів залізничними платформами через Карпати
Модернізація портових хабів Дунайського кластера	310.4	22.0	6.8	5	Переорієнтація агроекспорту на екологічно чистий річковий транспорт
Створення мережі міських смарт-складів (Green Warehousing)	150.0	18.0	—	2	Впровадження сонячної генерації та енергоефективних WMS систем

Впровадження проєктів, систематизованих у табл. 3.2, дозволить Україні не лише виконати міжнародні екологічні зобов'язання, а й суттєво підвищити енергетичну безпеку логістичного сектору через зниження залежності від імпортованих нафтопродуктів.

Кінцевим етапом адаптації національних логістичних стратегій до

європейських інтеграційних норм є розробка чіткої, покрокової дорожньої карти, яка б пов'язувала нормативні зміни з конкретними показниками ефективності (KPI). Процес адаптації має відбуватися паралельно в трьох площинах: законодавчій (імплементация Acquis EC), технологічній (модернізація активів) та інформаційній (цифрова інтеграція) [28].

Стратегічні індикатори успішності адаптаційного процесу до 2030 року мають включати:

1. Нормативний індикатор: Повна гармонізація Транспортного та Митного кодексів України з відповідними Регламентами ЄС, досягнення 100% сумісності нормативної бази.

2. Технологічний індикатор: Частка залізничних ліній євроколії, інтегрованих у TEN-T, має становити не менше 15% від загальної протяжності опорної мережі західних регіонів України.

3. Логістичний індикатор: Зниження середнього часу перетину митного кордону вантажним транспортом до європейського нормативу (не більше 2 годин на одного суб'єкта за умови попереднього цифрового декларування).

4. Екологічний індикатор: Досягнення питомої частки залізничного та річкового транспорту у міжнародних перевезеннях вантажів на рівні не менше 65% за рахунок дестимулювання збиткових автомобільних рейсів на великі відстані [59].

Фінансове забезпечення дорожньої карти має базуватися на диверсифікованих джерелах, де державний бюджет покриватиме лише адміністративні витрати та капітальні вкладення в об'єкти національної безпеки. Основний масив інфраструктурних інвестицій має залучатися через механізм державно-приватного партнерства та безпосередній доступ до структурних фондів ЄС, що стане можливим після отримання Україною статусу повноправного члена єдиного європейського ринку.

Таким чином, адаптація національних логістичних стратегій до європейських інтеграційних норм є складним, але безальтернативним процесом. Його успішна реалізація дозволить ліквідувати хронічну технологічну та

регуляторну відсталість вітчизняного транспортного комплексу, гарантуючи стійке економічне зростання України як ключового логістичного хабу Східної Європи в довгостроковій перспективі.

3.3. Використання смарт-логістики та цифрових рішень для оптимізації транспортних потоків до країн ЄС

Сучасна парадигма розвитку міжнародної логістики базується на переході від класичного управління фізичними операціями до концепції смарт-логістики (Smart Logistics), яка є практичним втіленням технологій Індустрії 4.0. В умовах інтеграції України до європейського економічного простору, коли навантаження на сухопутні прикордонні переходи зросло в кілька разів, традиційні екстенсивні методи оптимізації транспортних потоків вичерпали свій потенціал. Смарт-логістика пропонує якісно новий підхід, де цифрова інформація, що генерується та обробляється в режимі реального часу, стає основним ресурсом для підвищення ефективності ланцюгів постачання (рис. А.1, додаток А).

Фундаментом смарт-логістики є створення конвергентного інформаційного середовища, яке об'єднує технології Інтернету речей (IoT), штучного інтелекту (AI), великих даних (Big Data), хмарних обчислень та блокчейну [70-81]. У контексті оптимізації транспортних потоків до країн ЄС смарт-логістика вирішує кілька критичних завдань:

1. Забезпечення наскрізної прозорості (End-to-End Visibility): Моніторинг руху вантажів та транспортних засобів на всьому маршруті від українського відправника до європейського отримувача.

2. Предиктивне управління (Predictive Analytics): Прогнозування часу прибуття вантажу (ETA) з урахуванням динамічних чинників, таких як черги на кордоні, погодні умови та завантаженість європейської дорожньої інфраструктури.

3. Автоматизація комплаєнсу: Мінімізація часу на проходження митних та регуляторних процедур через автоматичний обмін даними між різнорідними

інформаційними системами [79].

Цифрова трансформація дозволяє трансформувати дискретні, ізольовані логістичні операції у безперервний, саморегульований потік, мінімізуючи вплив людського фактора та усуваючи адміністративні бар'єри.

Головним технологічним викликом є забезпечення сумісності (interoperability) українських цифрових платформ із європейськими архітектурними стандартами, зокрема з вимогами Регламенту (ЄС) 2020/1056 про електронну інформацію про вантажні перевезення (eFTI) та стандартами Європейської системи управління залізничним рухом (ERTMS) [18]. Структурно-технологічну модель функціонування розроблених смарт-рішень у міжнародному сполученні представлено на рис. 3.2.

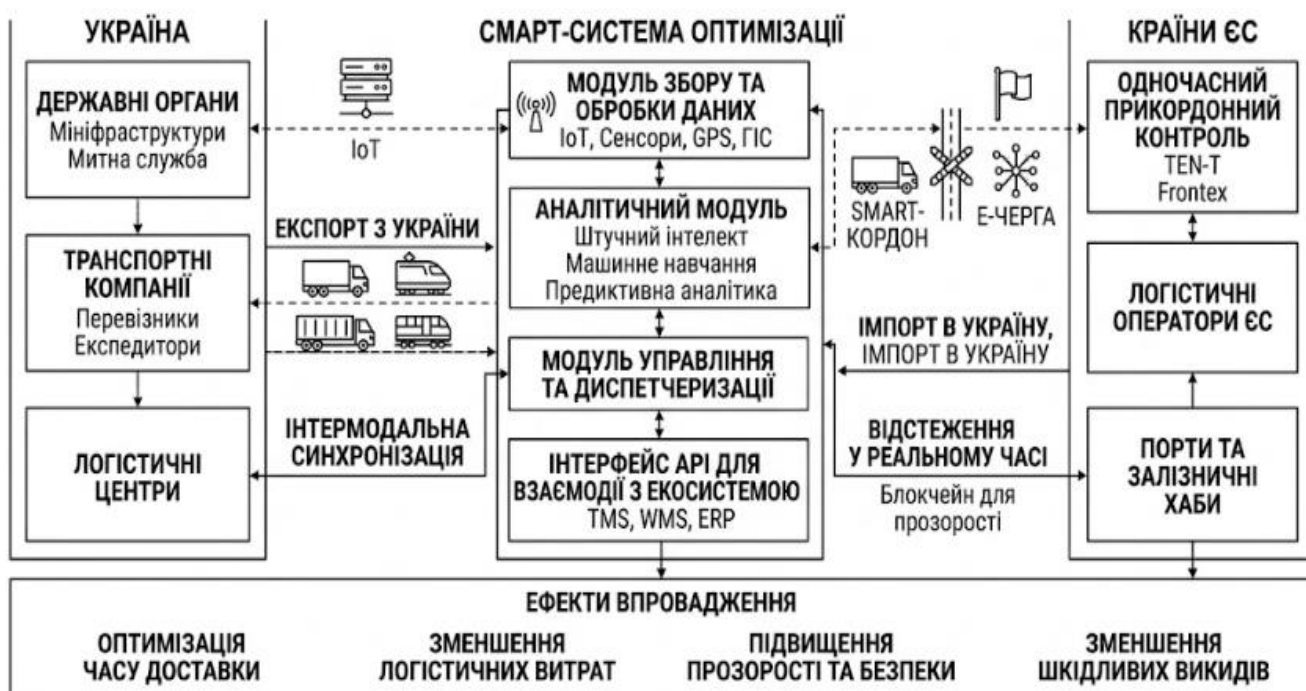


Рисунок 3.2 - Структурно-технологічна модель смарт-системи оптимізації транспортних потоків між Україною та країнами ЄС [18; 31; 70-81]

Основним ядром представленої моделі є інтеграційний сервісний рівень, який виступає «цифровим мостом» між логістичними операторами, митними органами України та інформаційними системами країн-членів ЄС. Процес оптимізації починається на фізичному рівні, де транспортний засіб оснащується

інтелектуальними IoT-датчиками. Дані про швидкість руху, технічний стан, геопозицію та параметри збереження вантажу безперервно надходять до аналітичного блоку.

Впровадження інструментів смарт-логістики супроводжується вагомими економічними та операційними ефектами, які піддаються кількісному виміру. Для оцінки результативності впровадження цифрових технологій у процесі оптимізації транспортних потоків до країн ЄС було проведено прогнозне дослідження діяльності провідних вітчизняних експортно-орієнтованих компаній та 3PL-операторів [45], які інтегрували інтелектуальні системи у свої логістичні цикли (табл. 3.4).

Таблиця 3.4 – Перспективні показники операційної ефективності використання смарт-технологій при доставці вантажів до країн ЄС [18; 31; 70-81]

Технологічне смарт-рішення / Платформа	Питома вага використання у сегменті (%)	Середні капіталовкладення на 1 ТЗ (дол США)	Скорочення загального часу доставки вантажу (%)	Зниження логістичних витрат на 1 машино-рейс (%)	Прямий річний економічний ефект (млн дол. США)
IoT-телеметрія та смарт-пломбування	54.2	350	18.5	12.2	14.5
Штучний інтелект у предиктивному ETA	38.0	— (SaaS модель)	22.0	15.4	19.2
Електронні накладні e-CMR на Блокчейні	45.5	— (Хмарне ПЗ)	30.2	8.5	11.4
Автоматизовані ITS-модулі «eЧерги»	100.0	Безкоштовно	45.5	22.0	65.8
Інтегровані TMS системи класу Enterprise	28.4	4200 (на компанію)	25.0	16.8	24.3

Аналіз статистичного масиву табл. 3.4 підтверджує, що найбільший прямий економічний ефект забезпечує використання автоматизованих модулів державної системи «eЧерга». Це пояснюється тотальним охопленням автомобільного

вантажного транспорту та ліквідацією фізичного очікування на під'їздах до кордону. Найбільший відносний вплив на швидкість документообігу та усунення бюрократичних бар'єрів демонструє впровадження електронних накладних e-CMR на базі технології блокчейн, яке скорочує адміністративний час доставки на 30,2% за рахунок миттєвого двостороннього підтвердження факту передачі вантажу та автоматичного закриття експортних декларацій [59].

Алгоритми штучного інтелекту аналізують цей масив інформації, зіставляють його з поточною ситуацією на прикордонних пунктах пропуску та динамічно коригують графік руху. Якщо система фіксує затримку на цільовому митному посту, модуль динамічного маршрутизування автоматично перераховує логістичну траєкторію, пропонуючи водієві альтернативний пункт пропуску або змінюючи його слот у системі «eЧерга» з метою недопущення простою рухомого складу [62].

Подальша оптимізація транспортних потоків до країн ЄС пов'язана з переходом від локальних цифрових сервісів до створення глобальних екосистем смарт-логістики. Стратегічним вектором розвитку є інтеграція Національної цифрової логістичної платформи України з європейською мережею Digital Transport and Logistics Forum (DTLF). Це дозволить реалізувати концепцію Federated Network of Platforms, де інформаційні системи різних країн та приватних операторів взаємодіють безпосередньо через уніфіковані інтерфейси без потреби у додатковій конвертації даних [31].

У середньостроковій перспективі ключовими інноваційними трендами, які визначатимуть архітектуру транскордонних потоків, стануть:

1. Масштабування технології цифрових двійників (Digital Twins): створення віртуальних копій реальних транспортних коридорів, пунктів пропуску та мультимодальних терміналів. Це дозволить моделювати поведінку логістичної системи в умовах критичних пікових навантажень та приймати превентивні управлінські рішення для запобігання колапсу інфраструктури.

2. Застосування автономного транспорту та безпілотних логістичних систем: використання автономних контейнеровозів та автоматизованих

сортувальних систем у прикордонних «сухих портах» суттєво знизить залежність галузі від дефіциту водіїв та операторів, а також мінімізує вплив людського фактора під час виконання рутинних операцій перевалки вантажів.

3. Впровадження смарт-контрактів нового покоління: пов'язані з банківськими системами та митними реєстрами, смарт-контракти забезпечуватимуть автоматичне списання коштів за фрахт, оплату митних зборів та страхування вантажу у той момент, коли IoT-датчик зафіксує перетин транспортним засобом лінії державного кордону [49].

Таким чином, використання смарт-логістики та сучасних цифрових рішень є найбільш дієвим та економічно виправданим інструментом подолання наявних інфраструктурних обмежень. Цифрова трансформація транспортних потоків дозволяє сформуванню «безшовний», прозорий та високопродуктивний логістичний простір між Україною та Європейським Союзом, гарантуючи стійкість національної економіки та її глибоку інтеграцію у глобальні ланцюги створення доданої вартості.

Висновки до третього розділу

1. Запропоновано трирівневу структуру інституційної архітектури (макро-, мезо- та мікроінституційний рівні), яка спрямована на ліквідацію правових та адміністративних асиметрій на східному кордоні ЄС, а також концептуальну модель смарт-системи, що базується на інтеграційному сервісному рівні для об'єднання вітчизняних митних і логістичних платформ із європейськими системами NCTS та eFTI.

2. Рекомендовано багатокритеріальний інструментальний механізм залучення фінансових ресурсів для модернізації інфраструктури, що базується на трьох взаємодоповнюючих опорах: міжнародних грантах програми Connecting Europe Facility (CEF), спільному довгостроковому фінансуванні через міжнародні фінансові організації (ЄІБ, ЄБРР, Світовий банк) та моделях концесії в межах державно-приватного партнерства.

3. Вдосконалено організаційний механізм подолання технічного бар'єра різної ширини залізничних колій шляхом формування мережі прикордонних інтермодальних логістичних кластерів (ІЛК) у Львівській, Волинській, Закарпатській та Чернівецькій областях, які поєднують термінали типу «сухий порт», зони вільної торгівлі класу «А», індустриальні парки та сервіси «єдиного вікна».

4. Запопонувано здійснити системну реструктуризацію залізничного сегмента України через перехід від монопольного управління до моделі розділення функцій (unbundling) відповідно до Директиви 2012/34/ЄС, що забезпечить недискримінаційний доступу приватних операторів до магістральної інфраструктури та стимулюватиме ринкову конкуренцію.

5. Рекомендовано інтегрувати екологічні імперативи європейської стратегії European Green Deal у вітчизняні ланцюги постачання шляхом фіскального та економічного стимулювання мультимодальних і контрейлерних перевезень (Piggyback), що за прогнозними розрахунками дозволить знизити викиди дол СШАСО_2 дол США в середньому на 32,5% та переорієнтувати до 23,5 млн тонн вантажопотоку на рік з автомобільних доріг на залізницю й річковий транспорт.

6. Актуалізовано необхідність перегляду положень Національної транспортної стратегії України до 2030 року з метою її повної гармонізації з оновленими регламентами мережі TEN-T, Білою книгою транспорту ЄС та Регламентом (ЄС) 2020/1056 (eFTI) в частині тотального переходу на безпаперові технології (e-CMR) та впровадження систем залізничного управління стандарту ERTMS.

ВИСНОВКИ

У бакалаврській роботі запропоновано та обґрунтовано теоретичні, методичні і наукові засади щодо прискорення інтеграції України до європейського логістичного простору на засадах цифровізації та інноваційних рішень. Результати дослідження зводяться до такого:

1. Теоретичний фундамент єдиного європейського логістичного простору спирається на багаторівневу інституційну архітектуру, що потребує повної гармонізації законодавства з Рамковою конвенцією про транскордонне співробітництво та синергії у форматі «потрійної спіралі» (держава, бізнес, наука).

2. Дворівнева кластерна модель управління — найдієвіший спосіб інтеграції національних підприємств у міжнародні мережі, що дозволяє оптимізувати складські та транспортні витрати на 12–35%.

3. Системна цифровізація за допомогою інструментів Індустрії 4.0 (штучний інтелект, Big Data, блокчейн, IoT) перетворює лінійні ланцюги постачання на гнучкі екосистеми, що нівелює «ефект кордону» та посилює конкурентоспроможність експорту.

4. Теоретичне підґрунтя інтеграції логістичних систем тепер об'єднує принципи просторової економіки, концепції доданої вартості та Цілі сталого розвитку ООН, що дає змогу порівнювати традиційні моделі регулювання з інноваційними.

5. Стратегічні орієнтири для України до 2027 року передбачають будівництво євроколій, створення мережі «сухих портів» через державно-приватне партнерство, впровадження системи NCTS та розширення програми уповноважених економічних операторів.

6. Геополітичні зміни спричинили повну переорієнтацію експортних потоків на західний напрям, що призвело до стрибкоподібного зростання навантаження на автомобільні пункти пропуску (з 15% до 60% пікового трафіку).

7. Різниця у ширині залізничної колії (1520 мм проти 1435 мм) та

перевантаженість автомобільних переходів (на 150–180%) спричиняють значні логістичні затримки (до 12 діб) та фінансові втрати (€350–500 на добу за один транспортний засіб).

8. Домінування низьковартісної агропродукції в експорті та дефіцит сучасних складських площ класу «А» і «В+» (вакантивність нижче 1%) обмежують спроможність системи до ефективного накопичення та розподілу вантажів.

9. Забезпечення інвестицій у розмірі дол США 8,1 млрд дозволить знизити частку логістичних витрат у вартості товарів з 22% до середньоєвропейських 8–10% та щорічно забезпечувати додатковий приріст ВВП на 1,5–2,3%.

10. Інтеграція цифрових рішень (NCTS, e-CMR, IoT) скорочує час митних процедур на 60%, одночасно забезпечуючи предиктивний моніторинг геопозиції та стану вантажів.

11. Подолання інституційних бар'єрів вимагає залучення європейського капіталу в цифрові технології (окупність 13 місяців, зниження витрат на 20,1%), будівництва магістральних євроколій та інтеграції до платформи DTLF.

12. Трирівнева інституційна модель разом із концепцією «інтеграційного сервісного рівня» створюють умови для об'єднання українських митно-логістичних платформ із європейськими системами (NCTS, eFTI).

13. Модернізація інфраструктури спирається на багатокритеріальний механізм фінансування, що включає гранти Connecting Europe Facility (CEF), кредитування міжнародними інституціями (ЄІБ, ЄБРР) та концесійні угоди.

14. Створення прикордонних інтермодальних логістичних кластерів у західних областях України, структурне розділення функцій «Укрзалізниці» (unbundling) та впровадження стимулів для «зелених» (контрейлерних) перевезень забезпечать сталий розвиток транспортного сектору та зниження викидів CO₂ на 32,5%.

ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ

1. Березовський Ю. Маркетингові детермінанти стратегічної цінності критичної інфраструктури для міжнародних інвесторів та управління бізнес-процесами логістичного ринку в умовах невизначеності / Ю. Березовський, А. Самойленко, А. Кулік // Економіка та суспільство. – 2025. – № 82. – DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2025-82-115>
2. Борщевський В. Фінансово-інвестиційний потенціал розвитку регіонів України та перспективи його нарощування в умовах сучасних викликів глобалізації / В. Борщевський, В. Чемерис, Н. Хомюк [та ін.] // Financial and Credit Activity: Problems of Theory and Practice. – 2022. – № 4(45). – С. 212–222. – DOI: <https://doi.org/10.55643/fcaptr.4.45.2022.3812>
3. Головчанська В. Організаційно-фінансове забезпечення транскордонного співробітництва в умовах євроінтеграції та регіонального розвитку: досвід Закарпатської області / В. Головчанська // Herald of Khmelnytskyi National University. Economic Sciences. – 2025. – № 340(2). – С. 661–668. – DOI: <https://doi.org/10.31891/2307-5740-2025-340-105>
4. Грін О. Цифрові технології інституційної взаємодії митних органів та бізнес-середовища в Україні / О. Грін, О. Микуляк, М. Петик // Економіка та суспільство. – 2025. – № 80. – DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2025-80-137>
5. Данкевич В. Є. Вплив інтернету речей та цифрової трансформації на ефективність роботи митниці в умовах лібералізації міжнародної торгівлі продовольством / В. Є. Данкевич, Є. М. Данкевич, А. Є. Данкевич // Herald of Lviv University of Trade and Economics. Economic Sciences. – 2024. – № 78. – С. 16–21. – DOI: <https://doi.org/10.32782/2522-1205-2024-78-02>
6. Данько Н. Кластерна модель транскордонної взаємодії України та Польщі в умовах євроінтеграції / Н. Данько, О. Ізмайлов // Сталий розвиток економіки. – 2025. – С. 361–366. – DOI: <https://doi.org/10.32782/2308-1988/2025-57-47>
7. Думанська І. Логістичне забезпечення промислових підприємств:

інноваційні та безпекові складові / І. Думанська // Herald of Khmelnytskyi National University. Economic Sciences. – 2025. – Вип. 340 (2). – С. 96–103. – Режим доступу: <https://doi.org/10.31891/2307-5740-2025-340-15> (дата звернення: 25.05.2026).

8. Думанська І. NCTS як імплементація європейської діджитал-практики спільного транзиту в Україні / І. Думанська, А. Співак // Innovation and Sustainability. – 2022. – № 4. – С. 60–70.

9. Завербний А. Експортно-імпортна діяльність України: стратегії розвитку в умовах портових обмежень / А. Завербний, L. V. Zalizna, О. Жук // Business Inform. – 2025. – № 4(567). – С. 230–238. – DOI: <https://doi.org/10.32983/2222-4459-2025-4-230-238>

10. Іванова Н. Транскордонне співробітництво України та ЄС: механізм взаємодії сторін / Н. Іванова, О. Мініна // Problems and Prospects of Economic and Management. – 2020. – № 2(22). – С. 78–87. – DOI: [https://doi.org/10.25140/2411-5215-2020-2\(22\)-78-87](https://doi.org/10.25140/2411-5215-2020-2(22)-78-87)

11. Колянко О. В. Особливості управління розвитком регіонального транскордонного співробітництва / О. В. Колянко // Herald of Lviv University of Trade and Economics. Economic Sciences. – 2024. – № 79. – С. 119–123. – DOI: <https://doi.org/10.32782/2522-1205-2024-79-16>

12. Копич Р. І. Синергія прикордонних регіонів України і Польщі / Р. І. Копич // Herald of Lviv University of Trade and Economics. Economic Sciences. – 2024. – № 76. – С. 80–87. – DOI: <https://doi.org/10.32782/2522-1205-2024-76-10>

13. Корнелюк О. Транскордонне співробітництво регіонів України в контексті розвитку міжнародної економічної інтеграції / О. Корнелюк, В. В. Матюшок // Підприємництво та інновації. – 2021. – № 20. – С. 18–24. – DOI: <https://doi.org/10.37320/2415-3583/20.2>

14. Котвицька Н. М. Логістичне забезпечення зовнішньоекономічної діяльності підприємств України в умовах глобальних викликів / Н. М. Котвицька, А. Захарченко // Сталий розвиток економіки. – 2025. – С. 191–197. – DOI: <https://doi.org/10.32782/2308-1988/2025-54-29>

15. Кохан О. І. Міжнародні тенденції цифровізації логістики: роль III у трансформації бізнес-процесів / О. І. Кохан // Ефективна економіка. – 2025. – № 9. – DOI: <https://doi.org/10.32702/2307-2105.2025.9.93>
16. Кравець С. Стратегічні напрями підвищення економічної результативності розвитку індустріальних парків / С. Кравець // Грааль науки. – 2026. – № 61. – С. 241–250. – DOI: <https://doi.org/10.36074/grail-of-science.23.01.2026.025>
17. Луценко І. С. Євроінтеграція як чинник розвитку транспортно-логістичних кластерів в Україні / І. С. Луценко // Підприємництво та інновації. – 2021. – № 16. – С. 67–70. – DOI: <https://doi.org/10.37320/2415-3583/16.11>
18. Марценюк В. Цифрова трансформація логістики у зовнішньоекономічній діяльності: виклики та перспективи / В. Марценюк, М. В. Марценюк // Підприємництво та інновації. – 2025. – № 34. – С. 246–249. – DOI: <https://doi.org/10.32782/2415-3583/34.39>
19. Молибога Р. Структурно-логічна модель публічного управління транспортно-логістичного кластера / Р. Молибога // Scientific Periodicals of Ukraine. – 2025. – Режим доступу: <http://taais.oridu.odessa.ua/article/view/351477>
20. Нікольчук Ю. Інвестиційна привабливість України: тенденції, проблеми та ключові вектори вирішення / Ю. Нікольчук, О. Лопатовська // Innovation and Sustainability. – 2022. – № 1. – С. 164–175. – DOI: <https://doi.org/10.31649/ins.2023.1.164.175>
21. Озерська Г. В. Формування структури транспортно-логістичного кластера у транскордонному співробітництві / Г. В. Озерська // Вісник економіки транспорту і промисловості. – 2015. – № 50. – DOI: <https://doi.org/10.18664/338.47:338.45.v0i50.52848>
22. Олдак Л. Я. Основні аспекти забезпечення державного регулювання транскордонного співробітництва на регіональному рівні в Україні / Л. Я. Олдак // Таврійський науковий вісник. Серія: Публічне управління та адміністрування. – 2024. – № 1. – С. 55–59. – DOI: <https://doi.org/10.32782/tnv-pub.2024.1.7>
23. Павлова Г. Є. Становлення логістики на рівні міжнародних

економічних відносин / Г. Є. Павлова, I. Babii, D. Volovik // *Innovation and Sustainability*. – 2022. – № 2. – С. 139–146. – DOI: <https://doi.org/10.31649/ins.2022.2.139.146>

24. Пак В. І. Activization of the state policy on euro-regional cooperation in the sphere of the interstate regional governance / В. І. Пак // *Public Administration Aspects*. – 2016. – № 4. – С. 33–41. – DOI: <https://doi.org/10.15421/151638>

25. Погуляйко Ю. М. Модернізація інноваційної інфраструктури через призму цифровізації економіки прикордонних регіонів України / Ю. М. Погуляйко // *Трансформаційна економіка*. – 2025b. – С. 79–84. – DOI: <https://doi.org/10.32782/2786-8141/2025-12-12>

26. Погуляйко Ю. М. Розвиток екосистеми інновацій в регіонах України у контексті реалізації євроінтеграційного курсу / Ю. М. Погуляйко // *Scientific Bulletin of PUET. Economic Sciences*. – 2025a. – DOI: <https://doi.org/10.37734/2409-6873-2025-4-3>

27. Редько Н. Формування логістичних хабів у прикордонних регіонах України: економічні переваги та виклики інтеграції / Н. Редько, Н. Амеліна, О. Левіщенко [та ін.] // *Інклюзивна економіка*. – 2025. – С. 113–120. – DOI: https://doi.org/10.32782/inclusive_economics.9-15

28. Резнікова Н. В. Роль інноваційних кластерів у розробці інвестиційних та інноваційних стратегій у контексті транскордонного співробітництва / Н. В. Резнікова, М. Рибцова, О. Яценко // *Actual Problems of International Relations*. – 2020. – № 142. – С. 85–98. – DOI: <https://doi.org/10.17721/apmv.2020.142.1.85-98>

29. Самойленко Б. Механізми та перспективи імплементації міжнародних практик регулювання ринку логістичних послуг в Україні в контексті європейської інтеграції / Б. Самойленко // *Herald of Khmelnytskyi National University. Economic Sciences*. – 2026. – № 350(1). – С. 636–642. – DOI: <https://doi.org/10.31891/2307-5740-2026-350-86>

30. Сосницька Я. С. Агрологістична інфраструктура України: регіональні особливості / Я. С. Сосницька, Л. Маковецька // *Ефективна економіка*. – 2025. – № 9. – DOI: <https://doi.org/10.32702/2307-2105.2025.9.53>

31. Стегній С. Транскордонне співробітництво України та ЄС: соціально-економічні наслідки та перспективи / С. Стегній // Herald of Khmelnytskyi National University. Economic Sciences. – 2025. – № 340(2). – С. 373–379. – DOI: <https://doi.org/10.31891/2307-5740-2025-340-59>
32. Тимечко І. Р. Деривація прикордонних регіонів в Україні в контексті державної регіональної політики / І. Р. Тимечко // Ефективна економіка. – 2022. – № 10. – DOI: <https://doi.org/10.32702/2307-2105.2022.10.9>
33. Хайнас Р. М. Транспортна система України: потенціал, ризики та можливості зовнішньоекономічної співпраці з країнами ЄС / Р. М. Хайнас // Інвестиції: практика та досвід. – 2024. – № 12. – С. 197–202. – DOI: <https://doi.org/10.32702/2306-6814.2024.12.197>
34. Холод М. Європейський досвід цифровізації транспортних систем: імплементація для залізничного транспорту України / М. Холод, Н. Колісніченко, С. Саханенко // Теоретичні та прикладні питання державотворення. – 2023. – № 30. – С. 171–181. – DOI: <https://doi.org/10.35432/tisb302023341099>
35. Ярошович В. І. Удосконалення механізмів публічного управління міжрегіональної координації з реалізації сучасних транскордонних проєктів / В. І. Ярошович, Р. В. Тузьяк // Дніпровський науковий часопис публічного управління, психології, права. – 2025. – № 6. – С. 73–77. – DOI: <https://doi.org/10.51547/ppp.dp.ua/2025.6.11>
36. Dronology and 3d printing as a catalyst for international trade in industry 4.0. / I. Dumanska, D. Vasylykivskyi, I. Zhurba [et al.] // WSEAS Transactions on Environment and Development. – 2021. – Vol. 17. – P. 740–757. – Mode of access: <http://elar.khnu.km.ua/jspui/handle/123456789/10848> (last access: 25.05.2026).
37. Dumanska I. Combating illicit energy trade in the strategic imperatives of diversifying import dependence / I. Dumanska, O. Pavlova, O. Khmelevskyi // Mechanisms of adaptation of socio-economic systems to global changes and challenges: resource-efficient technologies, environmental protection, security, sustainable development : scientific monograph / edited by M. Bezpartochnyi. – Sofia, Bulgaria : VUZF University of Finance, Business and Entrepreneurship, 2024. – Pp. 217–230.

38. Dumanska I. Detecting Country of Origin Data Manipulation in Sanctioned Raw Material Supply Chains: Expert Survey Insights / I. Dumanska // *Data-Centric Business and Applications* / [eds.] A. Semenov, I. Yepifanova, J. Kajanová. – Cham : Springer, 2026. – Vol. 272. – P. 4–12. – (Lecture Notes on Data Engineering and Communications Technologies). – Mode of access: https://doi.org/10.1007/978-3-032-06608-4_4 (last access: 25.05.2026).

39. Dumanska I. Digital transformation of international trade and logistics in the conditions of pandemics and military conflicts / I. Dumanska // *Scientific Journal of the Warsaw University of Life Sciences. Economics and Organization of Logistics*. – 2023. – Pp. 1–24. – Mode of access: <https://elar.khmnu.edu.ua/handle/123456789/14756> (last access: 25.05.2026).

40. Dumanska I. E-logistics: definitions, development and conceptual framework / I. Dumanska, O. Matviiets // *Foreign trade: economics, finance, law*. – 2021. – № 2. – С. 44–55. – Режим доступу: <http://elar.khnu.km.ua/jspui/handle/123456789/10856> (дата звернення: 25.05.2026).

41. Dumanska I. Export of agricultural products from Ukraine against the background of challenges to global food security: illicit trade, logistics and soil ecology during the war / I. Dumanska // *Rural Development*. – 2023. – Pp. 287–297.

42. Dumanska I. Illicit Trade of Raw Materials in Logistics Sanctions Circumvention: Causes and Consequences / I. Dumanska // *25th International Joint Conference Central and Eastern Europe in the Changing Business Environment : Proceedings*. – Bratislava : Vydavateľstvo EKONÓM, 2025. – P. 126–143. – ISBN 978-80-225-5225-7. – DOI: <https://doi.org/10.53465/CEECEBE.2025.9788022552257.126-143>.

43. Dumanska I. Information System for Logistical Support of Volunteer Tasks: Basics and Functionality / I. Dumanska, O. Pavlova, H. El Bouhissi // *CEUR Workshop Proceedings*. – 2024. – Pp. 472–482. – Mode of access: <https://ceur-ws.org/Vol-3628/paper28.pdf> (last access: 25.05.2026).

44. Dumanska I. Information Technology for Logistics Infrastructure Based on Digital Visualization and WEB-Cartography Under the Conditions of Military Conflicts

/ I. Dumanska, O. Pavlova, H. El Bouhissi // CEUR Workshop Proceedings. – 2023. – Mode of access: <https://ceur-ws.org/Vol-3373/paper2.pdf> (last access: 25.05.2026).

45. Dumanska I. Methodology of Foresight-analysis in Forecasting the Development of International Trade / I. Dumanska // Baltic Journal of Economic Studies. – 2021. – Vol. 7, No. 3. – Pp. 109–117. – Mode of access: <http://baltijapublishing.lv/index.php/issue/article/view/1192/1231> (last access: 25.05.2026).

46. Dumanska I. Quality Assessment of Business Strategy in International Trade: Indicators and Parameters / I. Dumanska // Baltic Journal of Economic Studies. – 2021. – Vol. 7, No. 2. – Pp. 57–64. – Mode of access: <http://elar.khnu.km.ua/jspui/handle/123456789/10975> (last access: 25.05.2026).

47. Dumanska I. Restoration of the network of local airports of Ukraine: approaches, innovative models and action strategies / I. Dumanska // Innovation and Sustainability. – 2021. – № 1. – Pp. 20–27.

48. Dumanska I. Sanctions Evasion in the Black Sea Logistics Security System / I. Dumanska // Maritime security of the Baltic-Black sea region: challenges and threats : IV International scientific conference proceedings (December 27, 2024, Odesa, Ukraine). – Riga, Latvia : Baltija Publishing, 2025. – P. 156.

49. Dunska A. The Transport-Logistic Clusters as a Direction of Development of the Foreign Economic Activity of Ukraine / A. Dunska, O. V. Khomych // Business Inform. – 2019. – № 4(495). – С. 55–59. – DOI: <https://doi.org/10.32983/2222-4459-2019-4-55-59>

50. Dunska A. Основні форми транскордонного співробітництва регіонів України / A. Dunska, H. Zhaldak // Бізнес, інновації, менеджмент: проблеми та перспективи. – 2020. – С. 116–117. – Mode of access: <http://confmanagement.kpi.ua/proc/article/view/201169> (last access: 26.05.2026).

51. Dziamulych M. Цифровізація бізнес-середовища транскордонних регіонів України та Польщі в рамках євроінтеграції / M. Dziamulych, Ю. Ю. Рейкін // Цифрова економіка та економічна безпека. – 2024. – С. 248–252. – DOI: <https://doi.org/10.32782/dees.14-41>

52. Economic and legal principles of customs security in the context of international internet trade / I. Dumanska, O. Matviiets // *Political Science and Security Studies Journal*. – 2021. – Vol. 2, No. 2. – P. 34–42. – Mode of access: <http://elar.khnu.km.ua/jspui/handle/123456789/10853> (last access: 25.05.2026).

53. Erfan E. Assessment of the impact of free trade zone factors on cross-border cooperation between EU countries and Ukraine / E. Erfan, M. Zayats // *Ефективна економіка*. – 2020. – № 5. – DOI: <https://doi.org/10.32702/2307-2105-2020.5.92>

54. Erfan Y. Implementation of cross-border cooperation in the context of institutional mechanisms / Y. Erfan, M. Zayats // *Herald UNU International Economic Relations And World Economy*. – 2022. – № 41. – DOI: <https://doi.org/10.32782/2413-9971/2022-41-7>

55. Financial Risk and Customs Control in Humanitarian Water Logistics: A Machine Learning Approach / I. Dumanska, O. Pavlova, J. Rabcan [et al.] // *CEUR Workshop Proceedings*. – 2026. – Vol. 4163. – P. 182–191. – Mode of access: <https://ceur-ws.org/Vol-4163/paper16.pdf> (last access: 25.05.2026).

56. Fostolovych V. Innovative business process model in the system of independent financial intermediation in terms of realization of Ukraine's European integration aspirations / V. Fostolovych, Т. Боцян // *Economy and state*. – 2021. – № 10. – С. 4. – DOI: <https://doi.org/10.32702/2306-6806.2021.10.4>

57. Holovchanska V. I. Directions for improving the effectiveness of transborder cooperation / V. I. Holovchanska // *Regional economy*. – 2025. – № 1. – С. 59–69. – DOI: <https://doi.org/10.36818/1562-0905-2025-1-5>

58. Hryshko V. European integration as a key to the post-war recovery of Ukraine: current problems and prospects for development / V. Hryshko, B. S. Kyrychuk // *South Ukrainian Law Journal*. – 2022. – № 1(4). – С. 30–36. – DOI: <https://doi.org/10.32850/sulj.2022.4.1.5>

59. Ihnatiev M. M. Challenges and prospects of adapting Ukraine's customs system to European standards / M. M. Ihnatiev // *Business Inform*. – 2025. – № 4(567). – С. 82–89. – DOI: <https://doi.org/10.32983/2222-4459-2025-4-82-89>

60. Irtysheva I. Evaluation of logistic management efficiency at regional and national levels / I. Irtysheva, Yu. Barabanova, O. Ishchenko [et al.] // *Efficient economy*. – 2020. – № 4. – DOI: <https://doi.org/10.32702/2307-2105-2020.4.10>
61. Ishchuk Y. A. Peculiarities of customs relations between Ukraine and the EU / Y. A. Ishchuk, A. I. Osadchuk, I. O. Serhushova // *Business Inform.* – 2024. – № 12(563). – C. 36–42. – DOI: <https://doi.org/10.32983/2222-4459-2024-12-36-42>
62. Ishchuk Y. A. The trade and economic cooperation between Ukraine and the EU: trends, challenges, and strategic perspectives / Y. A. Ishchuk, A. I. Osadchuk // *Business Inform.* – 2025. – № 5(568). – C. 48–54. – DOI: <https://doi.org/10.32983/2222-4459-2025-5-48-54>
63. Ivanov S. Prerequisites for formation and development prospects of the transport and logistics cluster in the Black Sea economic region / S. Ivanov // *Black Sea Economic Studies*. – 2019. – № 46. – DOI: <https://doi.org/10.32843/bses.46-25>
64. Kvasha O. Regional policy of Ukraine on the way of its adaptation within the framework of the eurointegration vector of Ukraine / O. Kvasha // *Bulletin of Mariupol State University. Series: History. Political Studies*. – 2019. – № 9(25). – C. 94–101. – DOI: <https://doi.org/10.34079/2226-2830-2019-9-25-94-101>
65. Lyashenko V. The formation of interstate and cross-border scientific-educational and innovative spaces between Ukraine and the European Union member states in the digital economy / V. Lyashenko, I. Pidorycheva // *Virtual Economics*. – 2019. – № 2(2). – C. 48–60. – DOI: [https://doi.org/10.34021/ve.2019.02.02\(3\)](https://doi.org/10.34021/ve.2019.02.02(3))
66. Machine Learning Models for Predicting Migrant Remittance Flows: A Cross-Border Financial Analysis / I. Dumanska, A. Kuzmin, V. Levashenko [et al.] // *CEUR Workshop Proceedings*. – 2026. – Vol. 4163. – P. 41–50. – Mode of access: <https://ceur-ws.org/Vol-4163/paper4.pdf> (last access: 25.05.2026).
67. Melnyk M. I. Logistics potential to ensure the resilience of the Ukrainian economic system facing global challenges / M. I. Melnyk, I. Leshchukh, K. Prytula [et al.] // *Problems and Perspectives in Management*. – 2024. – Vol. 22, No. 2. – C. 399–418. – DOI: [https://doi.org/10.21511/ppm.22\(2\).2024.31](https://doi.org/10.21511/ppm.22(2).2024.31)
68. Oliinyk D. Subregional cooperation as mechanism of international

cooperation / D. Oliinyk // *Visnyk of the Lviv University. Series International Relations*. – 2015. – № 36. – DOI: <https://doi.org/10.30970/vir.2015.36-3.3.167>

69. Palekha Yu. M. New edition of the General scheme of planning of the territory of Ukraine - strategy of integration of Ukraine in the European space / Yu. M. Palekha // *Ukrainian Geographical Journal*. – 2020. – № 1. – С. 7–15. – DOI: <https://doi.org/10.15407/ugz2020.01.007>

70. Palyvoda O. Growth strategies for transport enterprises of Ukraine in the conditions of European integration and war / O. Palyvoda // *Business Inform*. – 2023. – № 8(547). – С. 185–192. – DOI: <https://doi.org/10.32983/2222-4459-2023-8-185-192>

71. Porter M. E. Location, Competition, and Economic Development: Local Clusters in a Global Economy / M. E. Porter // *Economic Development Quarterly*. – 2000. – Vol. 14, No. 1. – С. 15–34. – DOI: <https://doi.org/10.1177/089124240001400105>

72. Prikhodko V. Transboundary economic cooperation in the Carpathian Euroregion in the context of sustainable spatial development / V. Prikhodko, J. Golonich, V. Bobryk // *Efficient economy*. – 2019. – № 10. – DOI: <https://doi.org/10.32702/2307-2105-2019.10.18>

73. Pushak H. Substantiation of expediency of creation of transport and logistics cluster in the Carpathian economic region / H. Pushak // *Economic Bulletin of Donbass*. – 2021. – № 1(63). – С. 61–77. – DOI: [https://doi.org/10.12958/1817-3772-2021-1\(63\)-61-77](https://doi.org/10.12958/1817-3772-2021-1(63)-61-77)

74. Redkva O. Cross-border cooperation in Ukraine: perspectives of Euroregion development / O. Redkva, V. Tsekhanovych // *Galician Economic Bulletin*. – 2020. – № 3(64). – С. 52–58. – DOI: https://doi.org/10.33108/galicianvisnyk_tntu2020.03.052

75. Sardak S. Exports of Ukraine as a global challenge for its future / S. Sardak, S. Radziyevska, I. Yc // *SHS Web of Conferences*. – 2019. – Vol. 65. – DOI: <https://doi.org/10.1051/shsconf/20196509003>

76. Shovkun I. Industrial development in decentralized conditions: experience of leading industrial countries and conclusions for Ukraine / I. Shovkun // *ЕКОНОМІКА І*

прогнозування. – 2019. – № 4. – С. 38–64. – DOI: <https://doi.org/10.15407/eip2018.04.038>

77. Stoliarchuk Y. European integration development platform of innovative entrepreneurship of Ukraine / Y. Stoliarchuk, O. Lyutak, O. Baula [et al.] // *Financial and credit activities: problems of theory and practice*. – 2022. – № 4(45). – С. 396–404. – DOI: <https://doi.org/10.55643/fcaptp.4.45.2022.3669>

78. The Impact of Blockchain Technology on the Scenario Development of a Logistics Enterprise / I. Dumanska, D. Vasylykivskyi, L. Hrytsyna [et al.] // *IJCSNS International Journal of Computer Science and Network Security*. – 2022. – Vol. 22, No. 11. – Pp. 692–700. – Mode of access: http://paper.ijcsns.org/07_book/202211/20221197.pdf (last access: 25.05.2026).

79. Tymechko I. Development of border areas of Ukraine: organizational and legal support / I. Tymechko, M. Anisimova // *Efficient economy*. – 2021. – № 10. – DOI: <https://doi.org/10.32702/2307-2105-2021.10.8>

80. Virtualization of international trade under the conditions of digital economy / I. Dumanska, D. Vasylykivskyi, I. Zhurba [et al.] // *Journal of Theoretical and Applied Information Technology*. – 2023. – Vol. 101, No. 1. – Pp. 194–205. – Mode of access: <http://www.jatit.org/volumes/Vol101No1/16Vol101No1.pdf> (last access: 25.05.2026).

81. Yatsenko O. Agrifood Market of Ukraine and Exports of Agriproducts by Type of Transport / O. Yatsenko, Y. Zavadzka // *Business Inform*. – 2025. – № 5(568). – С. 276–285. – DOI: <https://doi.org/10.32983/2222-4459-2025-5-276-285>

ДОДАТКИ

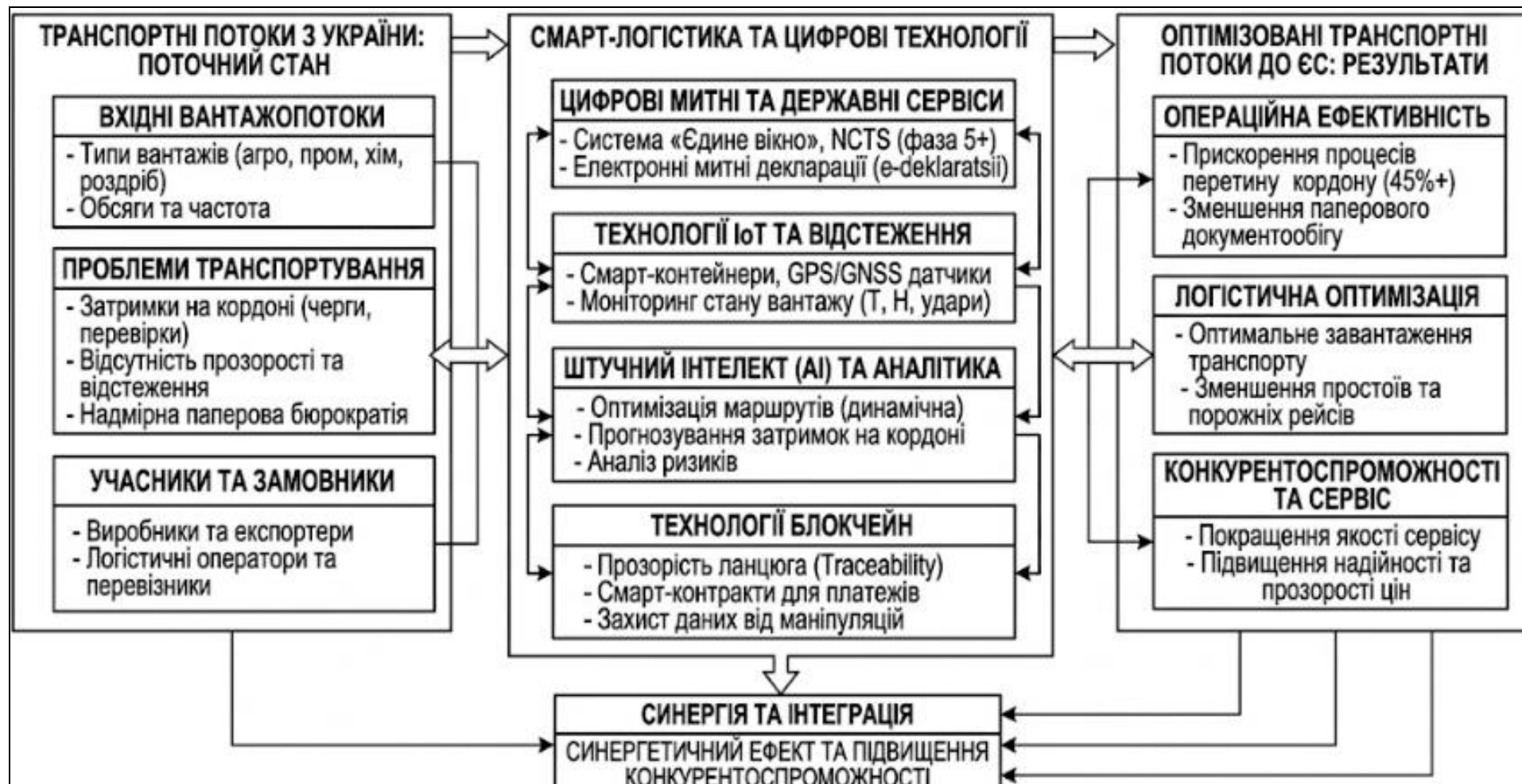


Рисунок А.1 - Використання смарт-логістики та цифрових рішень для оптимізації транспортних потоків до ЄС [1-81]