

ІНТЕГРОВАНА МОДЕЛЬ ПУБЛІЧНОГО УПРАВЛІННЯ ТЕХНІЧНИМ РЕГУЛЮВАННЯМ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ УКРАЇНИ В УМОВАХ СТРАТЕГІЧНОЇ НЕВИЗНАЧЕНОСТІ

INTEGRATED MODEL OF PUBLIC MANAGEMENT OF TECHNICAL REGULATION OF RAILWAY TRANSPORT IN UKRAINE IN CONDITIONS OF STRATEGIC UNCERTAINTY

У статті розроблено інтегровану модель публічного управління технічним регулюванням залізничного транспорту України, що відповідає викликам стратегічної невизначеності, множинних ризиків та умов воєнного часу. Обґрунтовано потребу в переході до резильєнтного (стійкого) управління, здатного забезпечити надійність, безпечність і відповідність системи європейським технічним стандартам. Запропонована модель ґрунтується на п'яти взаємопов'язаних підсистемах: інституційно-координаційній, нормативно-адаптивній, технологічно-моніторинговій, компетентісно-розвитковій і фінансово-інвестиційній. Кожна з них виконує унікальні функції — від гармонізації нормативної бази з TSI до цифрового моніторингу інфраструктури, формування адаптивних технічних регламентів, трансформації професійних компетенцій та впровадження гнучких механізмів фінансування.

Модель базується на багаторівневому методологічному фреймворку, що включає структурно-функціональне моделювання, цифрову трансформацію, адаптивне регулювання, управління ризиками, компетентісний розвиток та безпекову інтероперабельність. Сформульовано комплекс операційних механізмів, серед яких створення Національного центру резильєнтного технічного регулювання, впровадження системи адаптивних технічних регламентів та використання цифрових двійників. Запропоновані рішення дозволяють системі ефективно функціонувати в умовах загроз, забезпечуючи не лише відповідність європейським вимогам, а й довгострокову стійкість галузі.

Додатково підкреслено важливість формування нової культури публічного управління, яка ґрунтується на принципах проактивності, відкритості до змін і стратегічного прогнозування. У межах цієї моделі особлива увага приділяється розбудові людського капіталу, здатного ефективно діяти в умовах технологічних трансформацій та безпекових викликів.

Реалізація цієї моделі сприятиме зміцненню інституційної спроможності, цифровізації технічного моніторингу, залученню інвестицій, формуванню професійного кадрового потенціалу та підвищенню рівня безпеки залізничного транспорту України в умовах

інтеграції до європейського транспортного простору.

Ключові слова: публічне управління та адміністрування, адаптація законодавства; технічне регулювання; європейська інтеграція; залізничний транспорт; оцінки відповідності.

The article presents an integrated model of public governance for the technical regulation of Ukraine's railway transport, developed in response to the challenges of strategic uncertainty, multiple risks, and wartime conditions. The necessity for a transition to resilient governance-capable of ensuring reliability, safety, and compliance with European technical standards-is substantiated. The proposed model is built upon five interrelated subsystems: institutional-coordination, normative-adaptive, technological-monitoring, competence-development, and financial-investment. Each subsystem fulfills a specific function, ranging from the harmonization of the regulatory framework with TSI, digital infrastructure monitoring, and the development of adaptive technical regulations, to the transformation of professional competencies and the implementation of flexible financing mechanisms.

The model is grounded in a multi-level methodological framework that integrates structural-functional modeling, digital transformation, adaptive regulation, risk management, competence development, and safety interoperability. A set of operational mechanisms has been outlined, including the establishment of the National Center for Resilient Technical Regulation, the implementation of adaptive technical regulations, and the use of digital twins. These solutions enable the system to operate effectively under threat conditions, ensuring not only compliance with EU requirements but also long-term sectoral resilience.

The article further emphasizes the importance of cultivating a new public governance culture based on proactivity, openness to change, and strategic forecasting. Within this model, particular attention is given to developing human capital capable of responding to technological transformations and security challenges.

The implementation of this model will strengthen institutional capacity, digitize technical monitoring, attract investment, build a skilled workforce, and enhance the overall safety of Ukraine's railway transport system in the context of integration into the European transport space.

Key words: public governance and administration, legislative adaptation, technical regulation, European integration, railway transport, conformity assessment.

УДК 351

DOI <https://doi.org/10.32782/pma2663-5240-2024.44.41>

Соколова В.В.

аспірантка кафедри права, національної безпеки та європейської інтеграції
Навчально-науковий інститут «Інститут державного управління» Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна

Постановка проблеми Сучасна система технічного регулювання залізничного транспорту України демонструє значні структурні та функціональні недоліки, які перешкоджають її ефективному розвитку та адаптації до динамічних умов.

Високий рівень інституційної фрагментації, застарілі нормативні документи, недостат-

ній рівень цифровізації процесів моніторингу, слабкий розвиток аналітичної бази та дефіцит кваліфікованих кадрів є головними бар'єрами на шляху до формування конкурентоспроможної та резильєнтної інфраструктури.

В умовах війни та зростаючих ризиків система виявляє критичну нездатність до швидкого реагування та координації дій між

ключовими учасниками процесу. Крім того, обмежений доступ до фінансування та відсутність сталих механізмів державно-приватного партнерства стримують модернізацію галузі.

Відсутність інтегрованого підходу до технічного регулювання унеможливорює гармонізацію української нормативно-технічної бази з європейськими вимогами, зокрема з Технічними специфікаціями інтероперабельності (TSI), що є обов'язковими для інтеграції до єдиного Європейського залізничного простору [1].

У цьому контексті критично важливо розробити сучасну, резильєнтну модель публічного управління технічним регулюванням, яка б поєднувала адаптивність до ризиків, цифрові технології моніторингу, гнучкість нормативної бази та інституційну координацію.

Лише за таких умов можна забезпечити не тільки відповідність європейським стандартам, а й стійке функціонування та розвиток залізничного транспорту України в умовах стратегічної невизначеності.

Аналіз останніх досліджень. Останні дослідження у сфері технічного регулювання залізничного транспорту України зосереджені переважно на реалізації політики європейської інтеграції, гармонізації стандартів та підвищенні рівня інтероперабельності з Європейським залізничним простором. У цьому контексті важливим кроком стало підписання в серпні 2024 року Адміністративної угоди між Міністерством розвитку громад, територій та інфраструктури України та Європейським залізничним агентством (ERA). Угода передбачає надання Україні технічної підтримки для адаптації національної нормативної бази до вимог ЄС, зокрема у сфері безпеки та інтероперабельності [2].

Крім того, актуальні дослідження аналізують перспективи розширення інтероперабельних колій в Україні, що є передумовою для інтеграції до загальноєвропейської залізничної мережі. Значна увага також приділяється вивченню досвіду реформування систем технічного регулювання в країнах Європейського Союзу, зокрема в аспектах цифровізації, впровадження механізмів адаптивного регулювання та розвитку інституційної спроможності. Вивчення прикладів Німеччини, Польщі, Литви та Австрії дозволяє адаптувати успішні моделі управління до українських реалій з урахуванням безпекових загроз і стратегічної нестабільності [3].

Таким чином, сучасні дослідження та міжнародні ініціативи підкреслюють важливість системного підходу до технічного регулювання, який поєднує нормативну гармоніза-

цію, технологічну модернізацію, інституційне укрупнення та орієнтацію на кращі європейські практики як основу для успішної інтеграції українського залізничного сектору до єдиного Європейського транспортного простору.

Метою статті є наукове обґрунтування та розробка інтегрованої моделі публічного управління системою технічного регулювання залізничного транспорту України в умовах множинних ризиків, стратегічної невизначеності та необхідності гармонізації з технічними стандартами Європейського Союзу.

Виклад основного матеріалу. Розробка інтегрованої моделі публічного управління системою технічного регулювання залізничного транспорту України в умовах стратегічної невизначеності та множинних загроз потребує не лише нової науково-методологічної основи, але й переосмислення ролі держави у забезпеченні технічної безпеки інфраструктури в умовах гібридних загроз. Системна інституційна фрагментація, низький рівень гармонізації із технічними нормами ЄС, а також слабкість існуючих механізмів реагування на надзвичайні ситуації створюють комплексний виклик, що потребує інтегрованої відповіді.

Аналіз, проведений Центром економічної стратегії щодо лібералізації ринку залізничного транспорту України, підтвердив недостатню інституційну спроможність національної системи технічного регулювання до забезпечення базових функцій безпеки, інтероперабельності та адаптації до змін середовища [4].

Зокрема, у звіті зазначено, що незважаючи на формальні кроки в напрямку відкриття ринку для приватних операторів, а саме Проєкт Закону «Про систему та особливості функціонування ринку залізничного транспорту України» (№ 12142) [5], відсутність єдиної регуляторної архітектури, спільної цифрової платформи моніторингу та адаптивної нормативної бази перешкоджає формуванню конкурентного середовища та інтеграції в Європейський залізничний простір.

Згідно з висновками дослідження [4], формальна декларованість реформ у поєднанні з інституційною фрагментацією створює ситуацію, в якій стратегічне управління галуззю здійснюється за відсутності єдиної відповідальної інституції, здатної координувати реалізацію технічних стандартів та регламентів на національному рівні.

Ситуація ускладнюється зростанням техногенних та безпекових ризиків, критичним зношенням інфраструктури залізничного транспорту, скороченням фінансування та відтоком кваліфікованих кадрів. У таких умовах українська залізнична система стає вразли-

вою до зовнішніх загроз і втрати довгострокової стійкості.

З огляду на вищезазначене, формування ефективної моделі публічного управління у сфері технічного регулювання залізничного транспорту має базуватися на сучасному методологічному фундаменті, що інтегрує системний, ризик-орієнтований, цифровий і адаптивний підходи.

Такий підхід дозволить не лише підвищити інституційну спроможність галузі, а й забезпечити її відповідність вимогам Транс'європейської транспортної мережі (TEN-T) та стійкість у посткризовому періоді [6].

У цьому контексті актуалізується потреба в переході від реактивного до проактивного управління, де акцент зміщується з відновлення на випередження криз, з фрагментованих рішень – на інтегровані механізми забезпечення технічної стійкості [7].

Концептуальна архітектура інтегрованої моделі складається з п'яти взаємопов'язаних підсистем, які функціонують як єдиний організм, забезпечуючи високу адаптивність до зміни умов при одночасному збереженні базових функцій системи. Ключові підсистеми моделі включають:

1. Інституційно-координаційну підсистему, що забезпечує інтеграцію функцій регулювання, технічного нагляду, контролю та кризового менеджменту в єдиній інституційній архітектурі. В межах цієї підсистеми передбачається усунення інституційної фрагментації шляхом створення єдиного координаційного центру та налагодження ефективної міжвідомчої взаємодії. Це дозволить підвищити узгодженість дій органів влади і швидкість реагування на надзвичайні ситуації.

2. Нормативно-адаптивну підсистему, яка формує гнучку регуляторну рамку з «адаптивними технічними регламентами», що спрямовані на забезпечення балансу між вимогами європейської інтероперабельності та національними безпеки. Такий підхід забезпечує постійний баланс між вимогами європейських стандартів та актуальними потребами національної безпеки. Нормативна база стає динамічною і здатною швидко оновлюватися у відповідь на зміни середовища;

3. Технологічно-моніторингову підсистему, що передбачає постійний цифровий моніторинг технічного стану залізничної інфраструктури та прогнозування потенційних ризиків. Вона базується на сучасних IT-рішеннях, зокрема використанні сенсорів Internet of Things (IoT), безпілотних інспекційних систем та засобів штучного інтелекту для аналізу великих даних. Це дозволить своєчасно вияв-

ляти відхилення у стані об'єктів і запобігати аваріям через превентивні заходи;

4. Компетентнісно-розвиткову підсистему, що забезпечує формування нових професійних компетенцій у сфері технічного регулювання галузь залізничного транспорту України. Вона поєднує технічні знання з розумінням безпекових аспектів та європейських стандартів, запроваджуючи сучасні програми навчання і перекваліфікації. Особливий акцент робиться на підготовці фахівців з навичками підтримання резильєнтності (стійкості) інфраструктури. Такий підхід дозволить подолати кадровий дефіцит, викликаний як хронічними проблемами галузі, так і втратами внаслідок війни.

5. Фінансово-інвестиційну підсистему, що формує стійкі та диверсифіковані механізми фінансування технічної модернізації. Вона поєднує бюджетні кошти, міжнародну допомогу, приватні інвестиції та механізми державно-приватного партнерства для концентрації ресурсів на пріоритетних напрямках. Така підсистема має забезпечувати гнучке «адаптивне бюджетування», яке дозволяє оперативно перерозподіляти фінансові ресурси залежно від зміни пріоритетів та безпекової ситуації. Це підвищить стійкість фінансування галузі навіть в умовах економічної нестабільності.

Ці підсистеми функціонують як єдиний організм, що дозволяє системі технічного регулювання залізничного транспорту демонструвати високу адаптивність до зміни умов при одночасному забезпеченні стабільності базових функцій (таблиця 1).

Запропонована концептуальна архітектура дозволяє органічно інтегрувати різні функціональні аспекти технічного регулювання в єдину систему, орієнтовану на забезпечення резильєнтності залізничного транспорту в умовах стратегічної невизначеності. Ключовою інновацією є впровадження принципу «резильєнтної інтероперабельності» (або ж «стійкої інтероперабельності»), що передбачає одночасне забезпечення відповідності технічного регулювання європейським стандартам та здатності системи функціонувати в умовах множинних безпекових загроз.

Для практичної реалізації інтегрованої моделі пропонується методологічний фреймворк, що базується на поєднанні системного, адаптивного та безпекоорієнтованого підходів до публічного управління. Цей фреймворк включає шість взаємопов'язаних методологічних блоків:

– блок структурно-функціонального моделювання, який забезпечує оптимальну конфігурацію інституційної архітектури системи

технічного регулювання з урахуванням специфічних безпекових викликів;

– блок адаптивного регулювання, який формує методологічну основу для розробки та впровадження адаптивних технічних регламентів із змінними параметрами;

– блок цифрової трансформації, що забезпечує методологічне підґрунтя для впровадження цифрових технологій у процеси технічного регулювання;

– блок резильєнтного управління, що формує методологічні засади забезпечення стійкості системи технічного регулювання в умовах множинних загроз;

– блок компетентнісного розвитку, котрий забезпечує методологічну основу для формування нових професійних компетенцій у сфері технічного регулювання;

– блок безпекової інтероперабельності, який формує методологічні підходи до одночасного забезпечення відповідності європейським стандартам та резильєнтності системи.

Методологічний фреймворк передбачає циклічну взаємодію між блоками з постійним обміном даними та коригуванням підходів на основі зворотного зв'язку. Це забезпечує динамічну адаптацію моделі до змін зовнішнього середовища при збереженні її структурної цілісності.

Запропонований методологічний фреймворк дозволяє сформувати цілісну наукову основу для практичної реалізації інтегрованої моделі публічного управління технічним регулюванням залізничного транспорту України

в умовах стратегічної невизначеності та множинних ризиків.

Для практичної імплементації інтегрованої моделі публічного управління технічним регулюванням залізничного транспорту України необхідно розробити та впровадити комплекс операційних механізмів, що забезпечують функціонування всіх підсистем моделі.

1) *Механізм інституційної інтеграції*. Цей механізм передбачає створення Національного центру резильєнтного (стійкого) технічного регулювання (далі – НЦРТП) як єдиного координаційного органу, що інтегрує функції технічного регулювання, безпекового моніторингу та кризового менеджменту. НЦРТП функціонує за принципом «єдиного вікна» для всіх процесів технічного регулювання, що дозволяє подолати проблему інституційної фрагментації та дублювання функцій. Структура НЦРТП повинна включати: департамент адаптивних технічних регламентів, департамент технічного моніторингу та прогностичної аналітики, департамент кризового менеджменту та безпекової координації, департамент міжнародної гармонізації та інтероперабельності, департамент цифрової трансформації та кібербезпеки. На регіональному рівні необхідно створити регіональні центри технічної резильєнтності, що забезпечують координацію дій на місцевому рівні з урахуванням специфічних регіональних ризиків та потреб.

2) *Механізм адаптивного регулювання*. Цей механізм базується на впровадженні системи

Таблиця 1

Концептуальна архітектура інтегрованої моделі публічного управління технічним регулюванням залізничного транспорту України

Підсистема	Ключові функції	Інституційне забезпечення	Інструменти цифровізації
Інституційно-координаційна	Координація регуляторних функцій, кризове управління, міжвідомча взаємодія	Національний центр резильєнтного технічного регулювання, регіональні центри	Цифрова платформа міжвідомчої взаємодії, система моделювання сценаріїв
Нормативно-адаптивна	Розробка адаптивних технічних регламентів, гармонізація з європейськими стандартами	Експертно-аналітичний центр адаптивного регулювання, технічні комітети	Система автоматичного моніторингу регуляторного середовища, AI-система оцінки регуляторного впливу
Технологічно-моніторингова	Моніторинг технічного стану, прогнозування ризиків, технічна діагностика	Центр технічного моніторингу та прогностичної аналітики	Інтегрована система сенсорів, IoT-платформа, система предиктивної аналітики на основі ШІ
Компетентнісно-розвиткова	Розвиток нових компетенцій, підготовка фахівців, міжнародний обмін досвідом	Національна академія резильєнтного технічного регулювання	Система дистанційного навчання, VR/AR-технології для навчання, система сертифікації компетенцій
Фінансово-інвестиційна	Фінансування модернізації, залучення інвестицій, управління ресурсами	Фонд резильєнтної інфраструктури, Агентство з технічних інвестицій	Платформа для управління інвестиційними проектами, система оцінки ефективності інвестицій

*Джерело: розробка автора.

**Методологічний фреймворк реалізації інтегрованої моделі публічного управління
технічним регулюванням**

Методологічний блок	Ключові методи та інструменти	Очікувані результати	Специфіка застосування в умовах України
Структурно-функціональне моделювання	Методи системного аналізу, теорія організаційного дизайну, методи оптимізації інституційних структур	Оптимальна інституційна архітектура системи технічного регулювання	Врахування існуючої проблеми інституційної фрагментації та дублювання функцій між органами влади
Адаптивне регулювання	Методи адаптивного управління, теорія гнучких регуляторних механізмів, сценарне планування	Система адаптивних технічних регламентів із змінними параметрами	Забезпечення балансу між європейською гармонізацією та національною безпекою
Цифрова трансформація	Методи цифрового моделювання, технології IoT, методи аналітики великих даних, ШІ	Цифрова платформа технічного моніторингу та регуляторної аналітики	Подолання цифрового розриву та забезпечення кібербезпеки
Резильєнтне управління	Методи аналізу ризиків, теорія стійкості систем, методи управління в умовах невизначеності	Система забезпечення стійкості технічного регулювання в умовах множинних загроз	Фокус на специфічних воєнних загрозах та потенційному хиткому перемир'ї
Компетент-нісний розвиток	Методи компетентнісного моделювання, технології навчання дорослих, методи оцінки компетенцій	Система формування нових професійних компетенцій	Подолання кадрового дефіциту, викликаного війною та міграцією
Безпекова інтероперабельність	Методи гармонізації стандартів, методи безпекового аналізу, аналіз відповідності	Методологія одночасного забезпечення європейських стандартів та резильєнтності	Формування унікального українського підходу до технічного регулювання

*Джерело: розробка автора.

«адаптивних технічних регламентів», що складаються з двох компонентів:

- базовий компонент – це стабільні технічні вимоги, що забезпечують відповідність європейським стандартам інтероперабельності;
- адаптивний компонент – це змінні технічні вимоги, що коригуються залежно від рівня безпекових загроз.

Адаптивні технічні регламенти функціонують у трьох режимах:

- «звичайний режим», за яким пріоритет надається стандартам інтероперабельності;
- «режим підвищеної готовності», за яким баланшуються вимоги інтероперабельності та безпеки;
- «кризовий режим», за яким пріоритет надається безпековим вимогам.

Перехід між режимами здійснюється автоматично на основі аналізу даних про рівень загроз, що забезпечує оперативність реагування на зміни безпекової ситуації.

3) *Механізм цифрового моніторингу та прогностичної аналітики.* Цей механізм передбачає створення інтегрованої цифрової платформи технічного моніторингу та безпекової аналітики, що забезпечує:

- збір даних про технічний стан інфраструктури в режимі реального часу з використанням IoT-сенсорів та безпілотних діагностичних комплексів;

- аналіз даних з використанням технологій штучного інтелекту для виявлення потенційних технічних проблем та безпекових загроз;
- прогнозування розвитку ситуації та моделювання сценаріїв реагування;
- автоматичне генерування рекомендацій щодо технічних та управлінських рішень.

Відповідно, і особливістю цього механізму є використання технології «цифрових двійників» для моделювання роботи інфраструктури в різних умовах, що дозволяє тестувати технічні рішення без ризику для реальних об'єктів.

4) *Механізм резильєнтного фінансування.* Цей механізм передбачає створення диверсифікованої системи фінансування технічної модернізації залізничного транспорту, що включає:

- фонд резильєнтної інфраструктури, що акумулює кошти з різних джерел (державний бюджет, міжнародна допомога, приватні інвестиції);
- систему «пріоритетного фінансування» критичних об'єктів інфраструктури;
- механізми державно-приватного партнерства з розподілом ризиків між державою та приватним сектором; інструменти міжнародного фінансування з фокусом на проекти, що підвищують резильєнтність інфраструктури.

Державно-приватне партнерство (ДПП) пропонує значний потенціал у розвитку заліз-

ничної інфраструктури за умови чітко визначених параметрів співпраці. Найбільш перспективними напрямками є створення нових об'єктів, таких як високошвидкісні та вантажні залізничні магістралі, сучасні телекомунікаційні системи, а також масштабна реконструкція існуючої інфраструктури, зокрема оновлення великих залізничних вузлів та станцій. Ефективний розподіл та управління ризиками є ключовим фактором успіху ДПП у залізничній галузі, особливо коли йдеться про інтеграцію нових проєктів у існуючу інфраструктуру [8].

Розвиток державно-приватного партнерства (в розумних межах, не втрачаючи державного контролю над активами стратегічного значення) та кооперації з європейськими залізницями є важливим напрямком для модернізації галузі. В умовах фінансових обмежень Укрзалізниця має активніше залучати приватний капітал та ноу-хау для розвитку інфраструктури. Польща – досвід створення спільних підприємств з іноземними операторами для високошвидкісних перевезень. Для України перспективними напрямками можуть бути спільні проєкти з європейськими виробниками рухомого складу (наприклад, Pesa, Alstom, Siemens) у сегменті локомотивів і швидкісних експресів, залучення приватних операторів для обслуговування окремих маршрутів, а також кооперація з польською РКР для розвитку транскордонних ремонтних і складських сервісів.

Стратегічне партнерство з ЄС також відкриває можливості для залучення грантового фінансування та технічної допомоги з метою модернізації галузі [9].

Особливістю цього механізму є використання принципу «адаптивного бюджетування», що дозволяє оперативно перерозподіляти фінансові ресурси залежно від зміни пріоритетів та безпекової ситуації.

5) *Механізм компетентісної трансформації*. Цей механізм спрямований на формування нових професійних компетенцій у сфері технічного регулювання залізничного транспорту та включає:

- створення Національної академії резильєнтного технічного регулювання;
- впровадження системи сертифікації компетенцій з технічного регулювання;
- реалізацію програм міжнародного обміну досвідом та стажування;
- розвиток системи дистанційного навчання з використанням VR/AR-технологій.

Особливістю цього механізму є формування у фахівців з технічного регулювання комплексу компетенцій «резильєнтної інтероперабельності», що поєднують технічні знання

з розумінням безпекових аспектів та міжнародних стандартів.

Висновки. В умовах стратегічної невизначеності та множинних викликів для залізничного транспорту запропоновано інтегровану модель публічного управління технічним регулюванням, що поєднує євроінтеграційні орієнтири зі зміцненням внутрішньої стійкості (резильєнтності) галузі. Модель базується на п'яти взаємопов'язаних підсистемах (інституційній, нормативній, технологічній, кадровій та фінансовій), які разом забезпечують адаптивність і надійність системи технічного регулювання. Науково-методичне підґрунтя моделі сформовано з використанням структурно-функціонального моделювання, адаптивного підходу, цифрових технологій, принципів резильєнтного управління та розвитку компетентностей. Розроблено комплекс операційних механізмів, реалізація яких дозволить досягти практичних результатів: створення єдиного центру координації технічного регулювання, запровадження адаптивних нормативних актів, цифровізація моніторингу, забезпечення стабільного фінансування і модернізація системи підготовки кадрів.

Очікується, що впровадження інтегрованої моделі сприятиме підвищенню ефективності та безпечності залізничного транспорту України, його швидшій інтеграції в європейську транспортну систему, а також посиленню спроможності галузі протистояти кризовим ситуаціям. Перспективи подальших досліджень полягають у деталізації механізмів імплементації моделі, розробці системи показників для оцінювання резильєнтності технічного регулювання, апробації окремих елементів моделі на практиці (наприклад, пілотного впровадження адаптивних технічних регламентів або тестування цифрової платформи моніторингу) та поширенні інтегрованого підходу на інші підсектори транспортної сфери. Подальше наукове супроводження реалізації запропонованої моделі дозволить своєчасно вносити корективи та забезпечувати її дієвість в довгостроковій перспективі.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Урядовий портал: офіційний сайт. Звіт про виконання Угоди про асоціацію Україна-ЄС за 2023 рік. Report on implementation of the Association Agreement between Ukraine and the European Union for 2023. URL: <https://eu-ua.kmu.gov.ua/wp-content/uploads/Report-on-implementation-of-the-Association-Agreement-between-Ukraine-and-the-European-Union-for-2023.pdf>
2. European Union Agency for Railways. URL: <https://www.era.europa.eu/>
3. Szekely, Bulcsu. Progress of Liberalisation Process of the Railways in Germany and France.

Lappeenranta University of Technology, 2009. URL: https://www.researchgate.net/profile/Bulcsu-Szekely/publication/323144714_Bulcsu_Szekely_TEKNISTALOUDELLINEN_TIEDEKUNTA_TUOTANTOTALOUDEN-OSASTO_FACULTY_OF_TECHNOLOGY-MANAGEMENT_DEPARTMENT_OF_INDUSTRIAL-MANAGEMENT_TUTKIMUSRAPORTTI_208-RESEARCH_REPORT_Progress_of_Liberalisati/links/5a82c66ea6fdcc6f3eadd2e2/Bulcsu-Szekely-TEKNISTALOUDELLINEN-TIEDEKUNTA-TUOTANTOTALOUDEN-OSASTO-FACULTY-OF-TECHNOLOGY-MANAGEMENT-DEPARTMENT-OF-INDUSTRIAL-MANAGEMENT-TUTKIMUSRAPORTTI-208-RESEARCH-REPORT-Progress-of-Liberalisati.pdf

4. Лібералізація ринку залізничних перевезень в Україні. Уроки країн Європейського Союзу. *Центр економічної стратегії. Аналітична записка*. 2019. URL: <https://ces.org.ua/wp-content/uploads/2019/06/%D0%9B%D1%96%D0%B1%D0%B5%D1%80%D0%B0%D0%BB%D1%96%D0%B7%D0%B0%D1%86%D1%96%D1%8F-%D0%B7%D0%B0%D0%BB%D1%96%D0%B7%D0%BD%D0%B8%D1%87%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D0%BE-%D1%80%D0%B8%D0%BD%D0%BA%D1%83-.pdf>

5. Про систему та особливості функціонування ринку залізничного транспорту України: Проект Закону України. Реєстрація від 21.10.2024 № 12142.

URL: <https://itd.rada.gov.ua/billinfo/Bills/Card/45100> (дата звернення: 11.04.2025).

6. Секторальна інтеграція України до ЄС: передумови, перспективи, виклики. *Центр Разумкова*. 2020. URL: https://razumkov.org.ua/uploads/article/2021_sektor_eu_ukr.pdf

7. Якименко Н. В. Системно-структурний підхід до формування інституційного середовища залізничного транспорту. *Вісник економіки транспорту і промисловості*. 2012. № 39. С. 190-198. URL: <http://lib.kart.edu.ua/bitstream/123456789/8984/1/Yakimenko.pdf>

8. Круглов В. В. Взаємодія державного і приватного секторів у розвитку транспортної інфраструктури. *Дніпровський науковий часопис публічного управління, психології, права*. 2024. № 3. С. 53-58. URL: <https://www.chasopys-ppp.dp.ua/index.php/chasopys/article/view/611/558>

9. Дунаєв І. В., Громов С. О. Корпоратизація залізничної інфраструктури в Україні, Польщі і Казахстані: порівняльний аналіз моделей та результатів. *Соціальна економіка*. 2024. № 68. С. 5-24. URL: https://repository.hneu.edu.ua/bitstream/123456789/35475/1/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%82%D1%8F_%D0%A1%D0%BE%D1%86%D1%96%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B0%20%D0%B5%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D0%BE%D0%BC%D1%96%D0%BA%D0%B0_2024_%D0%A7%D0%B5%D1%80%D0%BD%D1%83%D1%85%D0%B0.pdf