

DOI 10.33099/2618-1614-2025-31-4-10-18

УДК 656(477):[338.1+005.334+355.02]

**Д. Ю. Нестеров,**

*кандидат економічних наук, Центр досліджень  
Державної спеціальної служби транспорту,*

**Є. В. Хоменко,**

*Центр досліджень Державної спеціальної служби  
транспорту,*

**С. М. Ємел'янова,**

*Центр досліджень Державної спеціальної служби  
транспорту*

## Сучасний стан, ризики та загрози Єдиної транспортної системи України в умовах війни

*У статті проведено комплексний аналіз сучасного стану Єдиної транспортної системи України (ЄТСУ) в умовах повномасштабної військової агресії Російської Федерації. На основі детального аналітичного матеріалу здійснено систематизацію та класифікацію ризиків, що впливають на ЄТСУ, за трьома рівнями: первинні, вторинні та каскадні. Розглянуто структуру ЄТСУ та її ключові компоненти. Проаналізовано динаміку вантажних і пасажирських перевезень, масштаби пошкоджень транспортної інфраструктури та особливості функціонування окремих видів транспорту в період 2022–2025 рр. Ідентифіковано та систематизовано основні загрози функціонуванню ЄТСУ та виявлено її ключові системні вразливості. Обґрунтовано критичний вплив цих загроз і вразливостей на здатність ЄТСУ забезпечувати потреби національної безпеки та оборони держави. Наголошено на необхідності стратегічної трансформації ЄТСУ з урахуванням нових геополітичних реалій, безпекових викликів і потреб обороноздатності України.*

*Ключові слова: Єдина транспортна система України, транспортна інфраструктура, національна безпека, обороноздатність, воєнний стан, загрози транспорту, вразливості транспортної системи, транспортна логістика, критична інфраструктура, військова агресія, каскадні ризики, системна вразливість, стійкість інфраструктури.*

© Д. Ю. Нестеров, Є. В. Хоменко, С. М. Ємел'янова, 2025

**П**остановка проблеми. Згідно із Законом України «Про транспорт» (розділ II, стаття 21) Єдина транспортна система України (ЄТСУ) «...повинна відповідати вимогам суспільного виробництва та національної безпеки, мати розгалужену інфраструктуру для надання всього комплексу транспортних послуг» [1]. Хоча в Законі прямо не згадується обороноздатність, вимога відповідності ЄТСУ «потребам національної безпеки» дає підстави трактувати її стабільне функціонування як чинник стратегічного значення – не лише для економіки, а й для безпеки держави загалом. Транспорт виступає важливим чинником обороноздатності країни, забезпечуючи оперативне перевезення військ, озброєння, військової техніки, боєприпасів, а також виконання завдань з евакуації населення із зон бойових дій та доставки гуманітарних вантажів у постраждалі регіони.

Повномасштабне вторгнення Росії створило безпрецедентні виклики для ЄТСУ. Значна частина транспортної інфраструктури зазнала руйнувань, логістичні маршрути – особливо морські порти – порушені чи заблоковані. Робота авіа- та морського транспорту суттєво обмежена або призупинена. Це завдало великих економічних втрат і створило серйозні загрози національній безпеці, ускладнивши оборону, функціонування воєнної економіки та життєзабезпечення населення.

Повномасштабне вторгнення не лише спричинило фізичні руйнування, а й оголило критичні слабкості ЄТСУ: зношену інфраструктуру, технологічну відсталість і управлінські недоліки. Ці проблеми, загострені війною, безпосередньо впливають на обороноздатність і національну безпеку, створюючи синергетичний негативний ефект.

### Аналіз останніх досліджень і публікацій

Питанням функціонування транспортної системи України, аналізу її стану та визначенню перспектив розвитку присвячено значну кількість наукових праць вітчизняних дослідників. Їхні дослідження охоплюють економічну ефективність, інфраструктурний розвиток, оптимізацію логістики та інтеграцію до міжнародних мереж. Проблематика транспортної безпеки як складової національної безпеки розглядається в роботах таких науковців, як О. В. Клепікова, І. М. Аверічев [2], Г. П. Фердман [3], А. М. Чабанов та ін. Вони визначають транспортну безпеку через державне регулювання, захищеність об'єктів інфраструктури та безпеку переміщення людей і товарів. Д. О. Беззубов та В. Т. Синиця пропонують визначення, згідно з яким транспортна безпека – це стан, за якого всі фізичні особи й товари, що переміщуються, а також усі учасники процесу можуть здійснювати

свої функції без ризику для життя, здоров'я чи економічних втрат [4]. Таке визначення робить наголос на аспектах безпеки людини та економічної безпеки. Ці автори наголошують на необхідності застосування комплексного та системного підходу до забезпечення захищеності об'єктів транспортної інфраструктури, транспортних засобів, пасажирів і вантажів від широкого спектру загроз, включаючи терористичні, технологічні та природні, а також на важливості мінімізації потенційних ризиків та їхніх наслідків.

Руйнівний вплив повномасштабної військової агресії Російської Федерації проти України на стан і функціонування ЄТСУ став предметом активного аналізу в низці недавніх наукових публікацій та аналітичних матеріалів. Зокрема, в дослідженні Р. М. Хайнаса [5] проаналізовані довоєнний потенціал, ризики та вплив війни на всі компоненти ЄТСУ. О. М. Герасименко [6] запропонувала класифікацію загроз об'єктам критичної інфраструктури в умовах воєнного стану. Численні публікації присвячені стану окремих галузей транспорту в умовах війни: залізничного, автомобільного, повітряного, морського, річкового та трубопровідного. Аналізуються також проблеми транспортної логістики, руйнування ланцюгів постачання та переорієнтація вантажопотоків. Важливим напрямом досліджень є інтеграція України до Транс'європейської транспортної мережі (TEN-T), що набуло нового стратегічного значення.

Попри значну кількість публікацій комплексний аналіз саме взаємопов'язаних ризиків і загроз ЄТСУ, що виникли чи загострилися внаслідок війни, потребує подальшого дослідження. Особливо це стосується довгострокового впливу на національну безпеку та обороноздатність. Більшість робіт фокусується на довоєнному стані або окремих аспектах впливу війни. Відчувається нестача наукових праць, які би пропонували синтетичний підхід, котрий має розглядати ЄТСУ як складну, взаємозалежну систему. У цій системі різні типи загроз (військові, кібернетичні, економічні тощо) взаємодіють і посилюють різноманітні системні вразливості (технологічні, інфраструктурні, інституційні тощо). Відсутність такого комплексного розуміння ускладнює розробку ефективних стратегій протидії.

Існує нагальна потреба в систематизації даних про руйнування, функціональні зміни, ризики та загрози в ЄТСУ, оцінці довгострокових наслідків для обороноздатності країни та розробці науково обґрунтованих підходів для підвищення адаптивності ЄТСУ до сучасних та майбутніх викликів.

**Мета статті:** здійснити комплексний аналіз сучасного стану Єдиної транспортної системи України, ідентифікувати і систематизувати основні ризики та загрози, що виникли або загострилися внаслідок повномасштабної військової агресії Російської Федерації, оцінити

їхній сукупний вплив на ефективність функціонування ЄТСУ, її здатність забезпечувати потреби національної безпеки та оборони держави в умовах воєнного стану та в довгостроковій перспективі.

### Виклад основного матеріалу

Єдина транспортна система України є складним багатокomпонентним комплексом, що охоплює всі види транспорту та відповідну інфраструктуру, функціонування якого регулюється національним законодавством і міжнародними угодами. Її ефективна робота є критично важливою для економічного розвитку, соціальної стабільності та обороноздатності країни.

Основним документом, який визначає правові, економічні, організаційні та соціальні засади діяльності транспорту в Україні, є Закон України «Про транспорт» [1]. В умовах воєнного стану особливої ваги набуває Закон України «Про функціонування єдиної транспортної системи України в особливий період» [7], котрий визначає правові засади діяльності транспортної системи під час мобілізації, воєнного стану та у відбудовний період після закінчення воєнних дій. Важливими також є закони, що регулюють правовий режим воєнного стану та оборони України.

Завдяки своєму географічному положенню Україна є важливою транзитною державою. Через її територію проходить низка міжнародних транспортних коридорів (МТК): «Станом на кінець 2021 року довжина маршрутів МТК дорівнювала 20,7% від загальної протяжності автомобільних доріг загального користування державного значення і 6% від загальної протяжності всіх автомобільних доріг України» [8, с. 4]. Це стратегічне положення створює передумови для перетворення України на ключовий логістичний хаб між Європою, Азією та Близьким Сходом. У післявоєнний період модернізація транспорту має виступати не лише технічним оновленням, а й стратегічним кроком до євроінтеграції, розвитку комбінованих маршрутів і цифрової логістики.

У статті 21 Закону України «Про транспорт» зазначено: «Єдину транспортну систему України становлять: транспорт загального користування (залізничний, морський, річковий, автомобільний і авіаційний, а також міський електротранспорт, у тому числі метрополітен); промисловий залізничний транспорт; відомчий транспорт; трубопровідний транспорт; шляхи сполучення загального користування» [1]. Структура ЄТСУ, що історично формувалася з урахуванням вигідного географічного положення України на перетині важливих євразійських транспортних шляхів, до повномасштабної війни мала значний, але не цілком реалізований потенціал, особливо у сфері транзитних перевезень. Так, «використовувалася лише 1/3 транзитного потенціалу країни» [5, с. 199].

Повномасштабне вторгнення кардинально змінило пріоритети, функціональне навантаження та напрями розвитку окремих компонентів ЄТСУ. Блокада морських портів та закриття повітряного простору призвели до критичного перевантаження залізничного й автомобільного транспорту, особливо на західних напрямках, та виявили гостру потребу в модернізації інфраструктури та оптимізації логістичних процесів у нових умовах. Це створює передумови для подальшого детального аналізу загроз і вразливостей, що виникли або загострилися внаслідок військових дій.

Пасажи́рські перевезення також зазнали значного скорочення. Ще у 2020 р. унаслідок пандемії COVID-19 вантажообіг скоротився на 10%, а пасажирообіг – удвічі [9]. У 2023 р. кількість перевезених пасажирів становила 2,04 млрд осіб, що на 27,3% більше, ніж у 2022 р. [10], проте цей показник залишався значно меншим, ніж у 2021 р. [11].

Динаміка вантажних перевезень свідчить про ще глибший шоківий ефект, спричинений повномасштабним вторгненням, а також про поступове пристосування ЄТСУ до нових умов. За офіційними даними Державної служби статистики України, загальний обсяг перевезень вантажів усіма видами транспорту скоротився з 621,3 млн тон у 2021 р. [12] до 317,5 млн тон у 2022 р. [11], після чого у 2023 р. відбулося незначне відновлення – до рівня 328,3 млн тон [10]. Схожа динаміка спостерігалась і щодо показника вантажообігу (роботи, виконаної транспортом), який зазнав суттєвого скорочення: з 289,6 млрд т-км у 2021 р. [13] він зменшився до 166,7 млрд т-км у 2022 р. [11], а у 2023 р. становив 163,4 млрд т-км [10]. Починаючи з 2024 р. ЄТСУ почала демонструвати ознаки стійкості. Так, обсяг вантажних перевезень у цей період зріс на 7,8% [14], а вантажообіг – на 13% порівняно з 2023 р. і досяг 184,6 млрд т-км [15].

Водночас варто підкреслити, що ці показники мають орієнтовний характер. Проведення прямого порівняння з даними попередніх років ускладнене через зміну методології обліку, особливо щодо автомобільного транспорту, а також через обмеження на публікацію деталізованої інформації про залізничні та трубопровідні перевезення, запроваджені в умовах воєнного стану. Через цю «статистичну лакуну» в офіційних даних для оцінювання стану провідних секторів економіки доводиться звертатися до галузевих звітів, які дають змогу виявити структурні зрушення, недоступні в межах зведеної державної статистики. Одним з таких зрушень, яке має визначальний вплив на транспортну систему, стало запровадження Українського морського коридору.

У цьому контексті надзвичайно важливо розмежувати статистичні показники. Так, офіційний показник Державної служби статистики України «перевезення

вантажів водним транспортом» відображає лише незначні обсяги, що пояснюється специфікою методології обліку. Натомість реальний масштаб відновлення експортної діяльності відображає інший показник – «вантажобіг українських портів». За даними Адміністрації морських портів України, завдяки роботі морського коридору цей показник у 2024 р. зріс до 97,2 млн т порівняно з 62 млн т у 2023 р. [16]. Цей результат має системне значення – він запустив каскадні зміни, що суттєво вплинули на всю транспортну інфраструктуру країни.

Аналіз даних дає можливість відстежити послідовність цих трансформацій. Відкриття морського коридору забезпечило ефективний і доступний канал для масового експорту (зерно, руда, метали). Це спричинило масштабну переорієнтацію залізничних вантажопотоків на порти Великої Одеси, які стали пріоритетом для «Укрзалізниці». Водночас Дунайські порти, які відігравали критичну роль у 2022–2023 рр., утратили частину вантажів – бізнес повертається до потужніших морських терміналів. Як результат, у 2024 р. країна демонструє стабільне зростання обсягів вантажних перевезень, драйвером якого став саме морський коридор.

Транспортна інфраструктура України стала однією з головних цілей російських атак. Станом на січень 2024 р. загальна сума прямих збитків, завданих інфраструктурі України внаслідок війни, сягнула 157,2 млрд дол. США [17, с. 4], з яких на транспортну інфраструктуру припадає 36,8 млрд дол. США, що робить її другою за величиною категорією пошкоджених активів [17, с. 14].

Масштаби руйнувань об'єктів ЄТСУ є значними: на початок 2024 р. пошкоджено або зруйновано 19 цивільних аеропортів та аеродромів, щонайменше 344 мостів та естакад на автомобільних дорогах загального користування і залізничних коліях, а також понад 25,4 тисяч кілометрів автомагістралей і доріг місцевого значення [17, с. 14]. Руйнувань зазнали залізничні станції, вокзали, портова інфраструктура, об'єкти енергозабезпечення транспорту. Цілеспрямовані удари завдаються як по магістральних шляхах сполучення, так і по об'єктах місцевої інфраструктури, що суттєво ускладнює логістику на всіх рівнях – від забезпечення фронту до повсякденного життя громад.

Попри постійні обстріли в Україні тривають роботи з відновлення пошкодженої інфраструктури. Плани відновлення потребують колосальних фінансових ресурсів; за оцінками, лише на нагальні потреби відновлення транспорту та логістики у 2024 р. необхідно було спрямувати близько 2,3 млрд дол. США [18, с. 9]; дані за 2025 р. лише уточнюються.

Для глибокого розуміння сукупного впливу війни на ЄТСУ недостатньо лише констатувати факт

руйнувань, необхідний системний підхід, що дає змогу розрізняти причини та наслідки, а також простежувати, як локальні пошкодження можуть впливати не лише на транспортну систему України, а й на інші сфери економіки. Автори провели дослідження, в якому проаналізували, структурували й систематизували основні ризики та загрози для транспортної системи України внаслідок повномасштабного вторгнення Російської Федерації. У результаті вдалося виявити і систематизувати 50 видів ризиків ЄТСУ, що повністю описані в аналітично-довідковому матеріалі Центру досліджень [19], представлена їх трирівнева класифікація, яка є ефективним інструментом для такого аналізу: первинні, вторинні та каскадні ризики. Цей підхід дає підстави структурувати складну картину загроз, виявити найбільш критичні вразливості та зрозуміти механізми поширення кризових явищ від окремого об'єкта до всієї економіки й системи національної безпеки.

Первинні ризики (24 види) є прямими, безпосередніми та фізично відчутними наслідками воєнних дій [19]. Вони становлять фундамент для всіх подальших кризових явищ та охоплюють руйнування й пошкодження об'єктів інфраструктури і транспортних засобів. Масштаб цих руйнувань свідчить не лише про інтенсивність бойових дій, а й про цілеспрямовану стратегію ворога, зорієнтовану на параліч транспортної системи України.

Автомобільний транспорт зазнав найбільших за обсягом руйнувань. Загальні збитки дорожньому господарству: пошкоджено та зруйновано понад 26 тис. км державних і місцевих автомобільних доріг, що оцінюється у 28,3 млрд дол. США. Окремою критичною проблемою є руйнування мостів і штучних споруд. Знищено або пошкоджено 344 мости та мостові переходи, що розірвало ключові логістичні маршрути й ускладнило сполучення між регіонами. Вартість цих збитків становить близько 2,6 млрд дол. США. Додатковою шкодою завдало руйнування Каховської ГЕС, що призвело до затоплення понад 290 км доріг. Значних втрат зазнало також цивільне населення: знищено або пошкоджено близько 260 тис. приватних автомобілів на суму 2,2 млрд дол. США [19].

Залізничний транспорт, який став «хребтом» військової та гуманітарної логістики, зазнав цілеспрямованих та систематичних атак. Прямі збитки галузі оцінюються в 4,3 млрд дол. США. За даними АТ «Укрзалізниця», пошкоджено, знищено або втрачено контроль над майже 10 тис. км залізничних колій. За даними Київської школи економіки пошкодження зазнало щонайменше 507 км залізничного полотна та 126 залізничних вокзалів і станцій [17]. Окрім колій та станцій ворог цілеспрямовано атакує енергетичну інфраструктуру залізниці, зокрема тягові підстанції та контактну мережу, а також рухомий склад.

Морський, річковий та авіаційний транспорт зазнали фактично паралізуючих ударів. Морські та річкові порти, котрі є ключовими для українського експорту, зазнали значних пошкоджень та блокади. Прямі збитки портовій галузі оцінюються в 0,85 млрд дол. США [19]. Після припинення «зернової угоди» було здійснено понад 30 атак, унаслідок яких пошкоджено близько 200 об'єктів портової інфраструктури. Акваторія Чорного моря залишається замінованою, що створює постійну загрозу судноплавству.

Авіаційна галузь повністю зупинена; повітряний простір закритий для цивільних польотів. Унаслідок обстрілів пошкоджено 18 аеропортів та цивільних аеродромів, включаючи злітно-посадкові смуги, термінали й навігаційне обладнання. Загальні збитки авіаційній галузі становлять близько 2 млрд дол. США [19].

Трубопровідний та міський транспорт також є цілями для атак. Об'єкти нафтогазової інфраструктури, зокрема компресорні станції, зазнають обстрілів, а на окупованих територіях фіксуються випадки несанкціонованого відбору газу. У містах, особливо у прифронтовому Харкові, руйнувань зазнала інфраструктура міського громадського транспорту: знищені трамвайні та тролейбусні депо, контактні мережі, а також значна кількість рухомого складу.

Аналіз характеру та географії первинних руйнувань дає підстави зробити висновок, що це не хаотичні удари, а елементи продуманої стратегії економічної війни. Цілеспрямоване знищення портових зернових терміналів, залізничних вузлів на експортних напрямках, нафтобаз і нафтопереробних заводів має на меті не лише досягнення тактичних військових переваг, а й підірвати економічний фундамент держави. Руйнуючи здатність України експортувати свою продукцію (зерно, метали) та забезпечувати себе паливом, ворог намагається позбавити країну фінансових ресурсів для ведення оборони та підтримки соціальної стабільності. Це перетворює кожен зруйнований міст чи термінал з об'єкта інфраструктури на інструмент стратегічного тиску, спрямованого на виснаження і колапс держави. Відповідно, повоєнне відновлення має бути не менш стратегічним, пріоритетизуючи ті об'єкти, які відновлюють не просто сполучення, а економічні «лінії життя» та стійкість нації.

Первинні фізичні руйнування запускають ланцюгову реакцію, породжуючи вторинні ризики (20 видів) [19] – глибокі функціональні, економічні, соціальні та екологічні збої. Ці наслідки, хоч і є опосередкованими, часто мають триваліший та системніший вплив на державу й суспільство, ніж сам факт пошкодження інфраструктури.

Функціональні та операційні ризики є найбезпосереднішим проявом вторинних наслідків. Війна спричинила колапс усталених логістичних ланцюгів.

Внутрішні перевезення ускладнені через проблеми координації, постійну небезпеку на маршрутах і виникнення «вузьких місць». Міжнародні перевезення були вимушено переорієнтовані з морських шляхів на західні сухопутні кордони, що призвело до хронічних проблем: багатокілометрових черг, обмеженої пропускної здатності пунктів пропуску та бюрократичних затримок. Проблема різної ширини залізничної колії (1520 мм в Україні проти 1435 мм в ЄС) стала гострим логістичним бар'єром, що вимагає перевантаження вантажів або заміни колісних пар. Альтернативні маршрути, такі як Дунайські порти та «Шляхи солідарності» ЄС, хоч і відіграли критичну роль, не змогли цілком компенсувати втрачені потужності великих морських портів.

Безпека операцій та персоналу стала щоденним викликом. Постійні обстріли, мінування територій (за оцінками, потенційно забруднено 174 тис. км<sup>2</sup>, включаючи 14 тис. км<sup>2</sup> акваторій) та кібератаки створюють пряму загрозу. Кількість кібератак на транспортну галузь зросла втричі, а їхньою метою є зрив постачання та збирання розвідувальних даних. Людська ціна війни для транспортної галузі є трагічною: станом на весну 2024 р. лише серед залізничників загинули понад 660 осіб та понад 1200 зазнали поранень [19].

Паливна криза весни 2022 р., спричинена руйнуванням Кременчуцького нафтопереробного заводу та близько 20 нафтобаз, продемонструвала критичну залежність України від імпорту пального. Хоча ринок стабілізувався завдяки поставкам з ЄС, ця залежність залишається ключовою вразливістю. Гуманітарна логістика, включно з евакуацією населення та доставкою допомоги, відбувається в умовах надзвичайних ризиків через цілеспрямовані атаки на гуманітарні конвої та склади, а також фактичну недієздатність гуманітарних коридорів через порушення режиму тиші з боку Російської Федерації.

Економічні й соціальні ризики є не менш руйнівними. Транспортні компанії та держава зазнають колосальних збитків через втрату доходів, зростання операційних витрат і знищення активів. На макrorівні це призвело до падіння реального ВВП на 29,2% у 2022 р. та погіршення зовнішньоторговельного балансу. Інвестиційна привабливість галузі різко знизилася через військові ризики, непередбачуваність і проблеми зі страхуванням. Обсяги вантажних перевезень скоротилися майже вдвічі за перший рік війни [11], що є прямим наслідком падіння виробництва (до 60% у деяких галузях) та блокади експорту.

Соціальні наслідки глибоко вразили українське суспільство. Мобільність населення була суттєво обмежена через прямі загрози, зруйновану інфраструктуру, комендантську годину та закриття повітряного простору. Робота громадського транспорту в містах ускладне-

на через скорочення маршрутів, зупинки під час повітряних тривог і дефіцит кадрів. Це, у свою чергу, обмежує доступ громадян до базових послуг: медицини, освіти, адміністративних центрів. Однією з найгостріших проблем для галузі та бізнесу загалом став вплив кваліфікованого персоналу через мобілізацію та міграцію.

Екологічні ризики створюють довгострокові загрози. Руйнування нафтобаз та автозаправних станцій призвело до масштабних розливів нафтопродуктів, що забруднюють ґрунти й водні ресурси. Пошкодження портової інфраструктури та затоплення суден спричиняють забруднення морської акваторії хімікатами та паливом. Пожежі на транспортних об'єктах і використання військової техніки призводять до викидів токсичних речовин в атмосферу та деградації ґрунтового покриву. Ці наслідки матимуть довготривалий негативний вплив на екосистеми та здоров'я людей.

Концентрація транспортних потоків на заході разом з масштабними руйнуваннями на сході і півдні призводять до утворення «транспортних пустель» – регіонів, де зруйновані мости, заміновані дороги та зупинено залізницю. Вони фактично ізольовані, що унеможливує повноцінну гуманітарну підтримку, повернення бізнесу та економічну активність. Така ізоляція поглиблює регіональну нерівність і загрожує тривалим соціально-економічним занепадом. Навіть після перемоги, якщо фокус відновлення буде спрямований виключно на магістральні коридори ТЕН-Т, ці регіони ризикують залишитися в депресивному стані. Це створює не лише соціальну, а й безпекову загрозу, оскільки економічно занедбані та ізольовані території можуть стати джерелом нестабільності. Тому національна стратегія відбудови повинна обов'язково включати компонент «повторного з'єднання» цих ізольованих регіонів, відновлюючи не лише магістралі, а й місцеву та регіональну транспортну мережу.

Найнебезпечнішими є каскадні ризики (6 видів) [19], які виникають на перетині первинних і вторинних загроз. Вони демонструють, як локальний збій в одному елементі ЄТСУ може викликати ланцюгову реакцію, що поширюється на всю систему та виходить на інші сектори економіки. Цей «ефект доміно» оголює глибокі системні вразливості, котрі накопичувалися роками, але були активовані та посилені війною.

Каскадний ефект № 1. Класичним прикладом є наслідки блокади та руйнування морських портів. Цей первинний ризик миттєво запустив каскадний збій. Величезні обсяги вантажів, переважно зерна й металів, які традиційно транспортувалися морем, були вимушено перенаправлені на залізничний та автомобільний транспорт. Це створило вторинний операційний ризик – екстремальне перевантаження наземної інфраструктури, яка не була розрахована на такі потоки. Наслідком стали затори на залізниці, гострий дефіцит

рухомого складу (вагонів і локомотивів), виникнення «вузьких місць» на прикордонних переходах (особливо через різну ширину колії) та багатокілометрові черги вантажівок. Цей логістичний колапс, у свою чергу, вдарив по сільському господарству: аграрії не могли вчасно вивезти продукцію, що призвело до її псування, затоварення елеваторів і колосальних фінансових збитків. Таким чином, атака на порт в Одесі призвела до кризи у фермера на Полтавщині, підриваючи експортний потенціал, що є джерелом фінансування оборони.

**Каскадний ефект № 2.** Інший приклад – руйнування ключового залізничного мосту чи вузлової станції. Цей первинний ризик змушує перенаправляти значні обсяги вантажів, які економічно доцільно перевозити залізницею, на автомобільний транспорт. Це призводить до перевантаження автомагістралей, прискореного руйнування дорожнього покриття, значного зростання собівартості перевезень (особливо для масових вантажів) та погіршення екологічної ситуації через збільшення викидів.

**Каскадний ефект № 3.** Дестабілізація транспортної системи неминуче поширюється на інші ключові сектори. Промисловість страждає від розриву ланцюгів постачання: заводи не можуть отримати сировину й відвантажити готову продукцію, що призводить до зупинки виробництва. Енергетична безпека опиняється під загрозою, коли порушується доставка вугілля на теплоелектростанції або ускладнюється ремонт пошкоджених енергооб'єктів через транспортні проблеми. Торгівля, як внутрішня, так і міжнародна, фізично обмежується, що призводить до скорочення товарообігу, дефіциту товарів та погіршення торговельного балансу країни.

У таблиці 1 наведена комплексна класифікація системних ризиків, які впливають на функціонування ЄТСУ в умовах воєнного та кризового навантаження. Її побудова охоплює п'ять ключових параметрів – рівень ризику, категорію, конкретний прояв, емпіричні дані та приклади, а також прогнозовані наслідки для національної безпеки, оборони та стійкості єдиної транспортної системи України.

Наведені дані показують, як окремі ризики – зруйновані дороги, економічні втрати, логістичні збої – безпосередньо впливають на здатність держави реагувати на загрози. Це дає підстави не лише окреслити причинно-наслідкові зв'язки між інфраструктурними ризиками та оборонною спроможністю, а й виявити глибинні структурні проблеми, що загострилися в умовах війни. Однією з таких проблем стала втрата надлишковості (резервування) ЄТСУ – центральної системної вразливості, яку війна оголила з особливою гостротою. Скорочення альтернативних маршрутів і резервних потужностей спричинило критичну залеж-

ність від окремих транспортних вузлів, що обмежує маневровість, ускладнює перекидання ресурсів і знижує стійкість економіки до повторних ударів. Відновлення надлишковості через оновлення маршрутів, інфраструктури та міжнародну інтеграцію є ключовим чинником стратегічної стійкості держави в умовах війни.

До 2022 р. система мала значний запас міцності. Проблеми в одному порту могли бути компенсовані роботою інших. Закриття однієї дороги залишало можливість скористатись альтернативними автомобільними чи залізничними маршрутами. Війна систематично та цілеспрямовано знищила цю надлишковість. Руйнування інфраструктури на сході та півдні, окупація територій і блокада морських шляхів сконцентрували практично всі міжнародні вантажопотоки у вузькому «коридорі» на західних кордонах. Унаслідок цього система втратила свою гнучкість і стійкість, перетворившись на крихку структуру. Ця крихкість є головним викликом для національної безпеки. Тому фундаментальним принципом повоєнного відновлення має стати не просто «відбудувати краще, ніж було», а «відбудувати з резервуванням» – створюючи диверсифіковані, паралельні транспортні коридори та розвиваючи справжню мультимодальність, щоб жодна єдина точка відмови більше не могла суттєво вплинути на сектори економіки та зменшити обороноздатність держави.

Важливо підкреслити, що ризики та вразливості ЄТСУ не є статичними; вони динамічно взаємодіють із зовнішніми та внутрішніми загрозами, створюючи каскадні ефекти або так звані «петлі вразливості». У таких «петлях» одна проблема може посилювати іншу, а зовнішні шоки, такі як повномасштабна війна, здатні експоненційно збільшити їхній сукупний негативний вплив. Розуміння цих складних взаємозв'язків і динаміки їхнього розвитку є ключовим для розробки ефективних стратегій підвищення стійкості та обороноздатності ЄТСУ в умовах тривалої гібридної війни.

### Напрями подальших досліджень

Проведений аналіз сучасного стану, ризиків та загроз єдиної транспортної системи України в контексті національної безпеки та оборони відкриває широкі перспективи для подальших наукових досліджень. На наш погляд, доцільно зосередити зусилля на таких ключових напрямках:

1. Аналіз ролі різних видів транспорту в забезпеченні оборонних потреб.

2. Розробка моделей оцінювання стійкості, живучості та адаптивності транспортної інфраструктури до різних загроз.

3. Визначення пріоритетів модернізації та розвитку ЄТСУ з урахуванням бойового досвіду, потреб оборони та інтеграції до ТЕН-Т.

Таблиця 1

**Комплексна класифікація системних ризиків для ЄТС України  
та їхній вплив на національну безпеку**

Рівень ризику	Категорія	Конкретний ризик	Ключові дані та приклади	Наслідки для національної безпеки та оборони
Первинний	Фізичні руйнування	Руйнування доріг, мостів, залізниць, портів, аеропортів	Пошкоджено більш ніж 26 тис. км доріг, 344 мости; збитки залізниці 4,3 млрд дол. США; пошкоджено 19 аеропортів	Пряме порушення військової логістики, ускладнення передислокації військ, зниження мобільності Сил оборони
Первинний	Фізичні руйнування	Удари по об'єктах зберігання паливно-мастильних матеріалів та енергетичній інфраструктурі транспорту	Знищено Кременчуцький нафтопереробний завод та ~20 нафтобаз; атаки на тягові підстанції «Укрзалізниці»	Підрив забезпечення Збройних Сил України паливом, обмеження руху електротранспорту, що перевозить військові вантажі
Вторинний	Функціональні збої	Порушення логістичних ланцюгів, переорієнтація на західні кордони	Черги на кордонах до кількох тижнів; проблема різної ширини колії (1520/1435 мм)	Уповільнення доставки військово-технічної допомоги від партнерів, затримка критичного імпорту для оборонно-промислового комплексу
Вторинний	Безпека персоналу	Загрози життю та здоров'ю працівників транспорту	Більш ніж 660 залізничників загинули, більш ніж 1200 поранені; постійні атаки на водіїв та портовиків	Втрата критично важливого кваліфікованого персоналу, деморалізація, ускладнення виконання оборонних транспортних завдань
Вторинний	Кібернетичні збої	Кібератаки на системи управління «Укрзалізниці», логістичні платформи, «с-Чергу»	Кількість атак зростає втричі; цілі – зрив постачання та розвідка військових вантажів	Загроза витоку даних про переміщення військ і техніки, дезорганізація військових перевезень, створення хаосу
Вторинний	Економічні наслідки	Падіння ВВП, скорочення експорту, зниження інвестиційної привабливості	Падіння реального ВВП на 29,2% у 2022 р.; скорочення обсягів перевезень майже вдвічі	Зменшення фінансових ресурсів держави для фінансування оборонних потреб, підрив економічної стійкості як основи обороноздатності
Вторинний	Соціальні наслідки	Обмеження мобільності населення, вплив кваліфікованих кадрів	Дефіцит водіїв і технічного персоналу через мобілізацію та міграцію – одна з головних проблем бізнесу	Ускладнення мобілізаційних заходів, проблеми з евакуацією, зниження стійкості суспільства в тилу
Каскадний	Системна взаємодія	Каскадний ефект від блокади портів на всю наземну логістику	Перенаправлення зернових і металургійних вантажів на залізницю та автошляхи, що спричинило їх перевантаження й колапс	Підрив експортного потенціалу, який фінансує оборону; створення вразливості сконцентрованих логістичних потоків
Каскадний	Системна взаємодія	Вплив дестабілізації транспорту на промисловість та енергетику	Розрив ланцюгів постачання для заводів оборонно-промислового комплексу; ускладнення доставки вугілля на теплоелектростанції	Зниження темпів виробництва й ремонту військової техніки; загроза енергетичній безпеці, котра є критичною для функціонування держави в умовах війни

Джерело: складено авторами на основі [19].

4. Оцінювання ефективності інституційних механізмів управління ЄТСУ у воєнний час і розробка рекомендацій щодо їх удосконалення.

5. Вивчення міжнародного досвіду функціонування транспортних систем під час конфліктів та його адаптація до українських реалій.

6. Розробка методичних підходів до оцінювання економічних збитків і механізмів фінансування відновлення, включно з міжнародною допомогою, репараціями та інвестиціями, з урахуванням безпекових гарантій.

7. Дослідження впливу трансформації ЄТСУ на регіональний розвиток і доступність транспорту у прифронтових та деокупованих зонах.

### Висновки

Комплексний аналіз функціонування Єдиної транспортної системи України в умовах повномасштабної війни, проведений на основі систематизації ризиків, дає підстави сформулювати низку стратегічних висновків, котрі виходять за межі простої констатації руйнувань.

По-перше, ЄТСУ зазнала не просто пошкоджень, а цілеспрямованої стратегічної трансформації з боку агресора. Унаслідок систематичного знищення ключових вузлів (портів, мостів, залізничних розв'язок) та блокування цілих напрямків (морського, авіаційного), система втратила свою головну перевагу – надлишковість і гнучкість. З розгалуженої та взаємодоповнюючої мережі вона перетворилася на крихку, лінійну структуру, критично залежну від кількох західних коридорів. Ця втрата резервування є фундаментальною вразливістю, оскільки тепер будь-який локальний збій здатен викликати каскадні ефекти, що поширюватимуться не лише на транспортну систему, а й на інші сфери економіки України.

По-друге, ідентифіковані загрози є не окремими тактичними діями, а елементами єдиної стратегії гібридної війни, спрямованої на економічне виснаження, соціальну дестабілізацію та підрив обороноздатності України. Удари по портовій інфраструктурі, кібератаки на логістичні системи й енергетичний терор проти об'єктів, що живлять транспорт, – усе це складові єдиного задуму, метою якого є не лише військова, а й економічна та державна поразка України.

По-третє, аналіз виявив існування каскадних ризиків, або так званих «петель вразливості», де взаємодія існуючих до війни проблем (зношеність інфраструктури, різна ширина колії, інституційна слабкість) та активних військових загроз створює синергетичний негативний ефект, що прискорює деградацію системи загалом.

Отже, майбутнє ЄТСУ залежить від кардинальної зміни парадигми її розвитку. Повоєнне відновлення має ґрунтуватися на принципах безпекового розвитку – стійкості, резервуванні, захищеності. Пріоритетом є диверсифіковані коридори, інфраструктура подвійного призначення, інтеграція в ТЕН-Т, сучасні системи управління й кіберзахист. Лише так ЄТСУ стане основою національної безпеки, оборони та економічного розвитку.

### Перелік літератури

1. Про транспорт [Електронний ресурс] : Закон України № 232/94-ВР від 10 листопада 1994 р. // Верховна Рада України. Законодавство України. – Режим доступу : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/232/94-вр#Text>.

2. Аверічев І. М. Транспортна безпека як особливий вид економічної безпеки [Електронний ресурс] / І. М. Аверічев // Водний транспорт. – 2013. – Вип. 2 (17). – С. 53–57. – Режим доступу : [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vodt\\_2013\\_2\\_11](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vodt_2013_2_11).

3. Фердман Г. П. Нормативно-правові засади забезпечення транспортної безпеки України [Електронний ресурс] / Г. П. Фердман // Вчені записки ТНУ ім. В. І. Вернадського. Серія: Державне управління. – 2020. – Т. 31 (70), № 3. – С. 239–243. – Режим доступу : <https://doi.org/10.32838/tnu-2663-6468/2020.3/41>.

4. Беззубов Д. О. Організаційно-правові засади забезпечення транспортної безпеки [Електронний ресурс] / Д. О. Беззубов, В. Т. Синиця // Журнал східноєвропейського права. – 2023. – № 116. – С. 5–10. – Режим доступу : [https://easternlaw.com.ua/wp-content/uploads/2023/11/bezzubov\\_synytsia\\_116.pdf](https://easternlaw.com.ua/wp-content/uploads/2023/11/bezzubov_synytsia_116.pdf).

5. Хайнас Р. М. Транспортна система України: потенціал, ризики та можливості зовнішньоекономічної співпраці з країнами ЄС [Електронний ресурс] / Р. М. Хайнас // Інвестиції: практика та досвід. – 2024. – № 12. – С. 197–202. – Режим доступу : <https://doi.org/10.32702/2306-6814.2024.12.197>.

6. Герасименко О. М. Загрози об'єктам критичної інфраструктури України в умовах воєнного стану [Електронний ресурс] / О. М. Герасименко // Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія: Право. – 2024. – Т. 3, № 84. – С. 257–263. – Режим доступу : <https://doi.org/10.24144/2307-3322.2024.84.3.39>.

7. Про функціонування єдиної транспортної системи України в особливий період [Електронний ресурс] : Закон України № 194-XIV від 20 жовтня 1998 р. // Верховна Рада України. Законодавство України. – Режим доступу : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/194-14#Text>.

8. Притула Х. М. Розвиток зон впливу міжнародних транспортних коридорів: аналіз проблем та перспектив [Електронний ресурс] : науково-аналітична записка / Х. М. Притула, Я. Я. Калат, І. М. Кирик ; ДУ «Інститут регіональних досліджень ім. М. І. Долішнього НАН України» // ДУ «Інститут регіональних досліджень ім. М. І. Долішнього НАН України». – Режим доступу : <https://ird.gov.ua/irdp/e20220401.pdf>.

9. Шевченко Р. Б. Стагнація транспортної галузі України як результат системних соціальних потрясінь [Електронний ресурс] / Р. Б. Шевченко, Т. О. Іващенко // Проблеми сучасних трансформацій. Серія: Економіка та управління. – 2024. – № 11. – Режим доступу : <https://doi.org/10.54929/2786-5738-2024-11-03-07>.
10. Перевезено вантажів і пасажирів, вантажо- та пасажирообіг у 2023 році [Електронний ресурс] // Державна служба статистики України. – Режим доступу : [https://www.ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2022/tr/pvp\\_vp\\_new/pvp\\_23.xlsx](https://www.ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2022/tr/pvp_vp_new/pvp_23.xlsx).
11. Перевезено вантажів і пасажирів, вантажо- та пасажирообіг у 2022 році [Електронний ресурс] // Державна служба статистики України. – Режим доступу : [https://www.ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2022/tr/pvp\\_vp\\_new/pvp\\_22.xlsx](https://www.ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2022/tr/pvp_vp_new/pvp_22.xlsx).
12. Обсяги перевезених вантажів за видами транспорту за 2021 рік [Електронний ресурс] // Державна служба статистики України. – Режим доступу : [https://www.ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2021/tr/tr\\_rik/oprvt\\_21\\_ue.xlsx](https://www.ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2021/tr/tr_rik/oprvt_21_ue.xlsx).
13. Вантажообіг за видами транспорту за 2021 рік [Електронний ресурс] // Державна служба статистики України. – Режим доступу : [https://www.ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2021/tr/tr\\_rik/vvt\\_21\\_ue.xlsx](https://www.ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2021/tr/tr_rik/vvt_21_ue.xlsx).
14. Обсяги перевезених вантажів за видами транспорту за 2024 рік [Електронний ресурс] // Державна служба статистики України. – Режим доступу : [https://www.ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2022/tr/tr\\_rik/oprvt\\_24\\_ue.xlsx](https://www.ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2022/tr/tr_rik/oprvt_24_ue.xlsx).
15. Вантажообіг за видами транспорту за 2024 рік [Електронний ресурс] // Державна служба статистики України. – Режим доступу : [https://www.ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2022/tr/tr\\_rik/vvt\\_24\\_ue.xlsx](https://www.ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2022/tr/tr_rik/vvt_24_ue.xlsx).
16. Вантажообіг портів України у 2024 році досяг рекордного показника 97,2 млн тонн [Електронний ресурс] // АМПУ. – Режим доступу : <https://www.uspa.gov.ua/news/vantazhoobig-portiv-ukrayiny-u-2024-roczii-dosyag-rekordnogo-pokaznyka-972-mln-tonn>.
17. Звіт про прямі збитки інфраструктури від руйнувань внаслідок військової агресії Росії проти України станом на початок 2024 року [Електронний ресурс] // Kyiv School of Economics. – Режим доступу : [https://kse.ua/wp-content/uploads/2024/04/01.01.24\\_Damages\\_Report.pdf](https://kse.ua/wp-content/uploads/2024/04/01.01.24_Damages_Report.pdf).
18. Ukraine Rapid Damage and Needs Assessment (RDNA3). February 2022 – December 2023 [Електронний ресурс] / the World Bank, the Government of Ukraine, the European Union, the United Nations ; ed. by A. Himmelfarb // World Bank Group. Open Knowledge Repository. – Режим доступу : <https://doi.org/10.1596/41082>.
19. Нестеров Д. Ю. Ризики єдиної транспортної системи України в сучасних умовах українсько-російської війни [Електронний ресурс] : аналітично-довідковий матеріал / Д. Ю. Нестеров, С. М. Ємел'янова ; за ред. Є. В. Хоменка. – Дніпро : Центр Досліджень, 2025. – 77 с. – Режим доступу : <https://www.academia.edu/130212204>.