

УДК 346.1:338.47

DOI <https://doi.org/10.51989/NUL.2024.5.5>

ПРІОРИТЕТНІ НАПРЯМИ ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У СФЕРІ ФУНКЦІОНУВАННЯ ТРАНСПОРТНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ УКРАЇНИ

Турченко Ігор Вікторович,
orcid.org/0000-0001-6127-7968
доктор філософії у галузі права



У публікації розглядається проблематика впровадження сучасних інформаційних технологій в управлінські та виробничі процеси, що забезпечують безперебійне функціонування вітчизняної транспортної інфраструктури. У контексті врахування необхідності не тільки оперативного повоєнного відновлення, але й вирішення проблем подальшої модернізації вітчизняної транспортної інфраструктури, наголошується на потребі в широкому впровадженні у вітчизняну практику перевезень інтелектуальних транспортних систем (ITS). Останні передбачають передові сенсорні, комп'ютерні та комунікаційні технології, що застосовуються для забезпечення ефективності, безпечності й екологічності експлуатації транспортної інфраструктури. Розв'язання проблеми провадження ITS покликане вирішити питання покращення управління транспортними потоками, зниження часу перебування пасажирів і вантажів у дорозі, зменшення споживання відповідним транспортом палива та паливно-мастильних матеріалів та інших експлуатаційних витрат тощо. Вирішення цих питань має вирішальне значення для сталого зростання та технічної модернізації вітчизняної транспортної інфраструктури та економіки України загалом. Аналізується досвід впровадження ITS у різних країнах світу, зокрема, таких як Англія, Італія, Франція, Чехія, Південна Корея та США. Відзначається, що ці країни протягом тривалого часу активно використовують інтелектуальні системи управління пасажирськими та вантажними транспортними потоками, автоматизовані системи моніторингу транспортного руху. Ці країни на високому технологічному рівні вирішили всі проблемні питання впровадження сучасних технологій для підвищення ефективності транспортних перевезень та визначили пріоритетні напрями щодо забезпечення належного рівня безпеки на транспорті. Особлива увага в цих країнах приділяється програмам, спрямованим на розробку та впровадження під'єднаних до електромережі нових видів високошвидкісних рельсових і монорельсових транспортних засобів, автоматизованих безпілотних транспортних систем і систем управління транспортними потоками, що використовують штучний інтелект.

Ключові слова: господарське право, транспортна інфраструктура, інформаційні технології, інтелектуальні транспортні системи, управління транспортом, післявоєнне відновлення, модернізація, штучний інтелект.

Turchenko Ihor. Priority areas for the use of information technology in the field of transport infrastructure in Ukraine

This publication addresses the implementation of modern information technology in management and operational processes vital to the continuous operation of Ukraine's transport infrastructure. It emphasizes the necessity of adopting intelligent transport systems (ITS) to address both immediate post-war recovery needs and long-term modernization challenges. ITS incorporates advanced sensor, computing, and communication technologies that enhance the safety, efficiency, and environmental sustainability of transport infrastructure. The adoption of ITS aims to improve traffic management, reduce passenger and cargo transit times, and lower fuel and maintenance costs. Successful ITS implementation is crucial for sustainable growth and technological advancement in Ukraine's transport infrastructure and broader economy. The publication also examines ITS deployment experiences in countries such as the UK, Italy,

France, the Czech Republic, South Korea, and the USA. These nations effectively utilize intelligent systems for managing passenger and freight flows, automated traffic monitoring, and have identified key priorities to ensure transport safety and efficiency. Notably, these countries focus on programs for the development and deployment of high-speed rail, monorail systems, automated unmanned transport, and AI-driven traffic management.

Key words: *commercial law, transport infrastructure, information technology, intelligent transport systems, transport management, post-war recovery, modernization, artificial intelligence.*

Загальновідомо, що на сьогодні народ України переживає один із найскладніших періодів у нашій новітній історії – повномасштабну збройну агресію з боку Російської Федерації. Окупація частини нашої території створює серйозні проблеми та виклики для функціонування й розвитку ключових галузей нашої економіки, зокрема вітчизняної транспортної інфраструктури. Унаслідок систематичних обстрілів, що не зупиняються досі, за офіційними даними, було пошкоджено 25 000 км автомобільних доріг, 6500 км залізничних колій, 315 мостів і 19 аеропортів (12 з них цивільного призначення). Унаслідок цього повітряне сполучення з рештою світу було повністю перервано, а порти заблоковано [1]. Крім цього, у жорстких умовах війни значення транспортних перевезень для економіки України, а також належне вирішення проблем господарсько-правового регулювання відносин у сфері товарообігу в контексті забезпечення нашого населення та ЗСУ всім необхідним суттєво зросло і стало нагальним питанням елементарного життєзабезпечення. Залізничний (більшою мірою) і автомобільний транспорт відіграють ключову роль у доставці продуктів харчування, гуманітарної допомоги, будівельних матеріалів по всій Україні. Водночас суттєво збільшилася кількість військових і цивільних вантажів, що постійно прибувають з-за кордону. Вітчизняний ринок пасажирських і вантажних перевезень, зокрема, автомобільним транспортом, залишається досить конкурентним. Це змушує учасників транспортних правовідносин постійно вирішувати проблеми адаптації їх діяльності до суспільно-економічних змін, здійснювати моніторинг відповідного бізнес-середовища та визначати шляхи посилення своїх конкурентних можливостей і переваг.

У таких умовах проблемні питання оптимізації функціонування та невпинної модернізації вітчизняної транспортної ін-

фраструктури набувають критично важливого значення. Істотним моментом цього процесу є інтеграція сучасних інформаційних технологій, які можуть забезпечити ефективне управління, контроль і безпеку у сфері транспортних перевезень. Зважаючи на стратегічний курс України на євроінтеграцію, проблематика необхідності адаптації транспортної інфраструктури до європейських стандартів стає ще більш нагальною. Системи управління транспортом, автоматизації логістичних процесів, моніторингу та прогнозування транспортних потоків та інші аналогічні інформаційно-технологічні інновації відіграють ключову роль у вирішенні проблематики підвищення ефективності та надійності роботи транспортної системи України.

Сучасна транспортна система, безперечно, істотно впливає на повсякденне життя кожної людини та діяльність юридичних осіб незалежно від профілю їх господарської діяльності. Поряд із цим проблеми неналежної якості автомобільних шляхів, недостатньої технологічної розвиненості інфраструктури водного, залізничного й повітряного транспорту та граничний рівень екологічної безпеки негативно впливають на всі процеси розвитку нашої держави. Вирішення проблем упровадження сучасних технологій у галузі транспортної інфраструктури, безумовно, сприятиме економічному зростанню, покращить якість життя нашого населення, підвищить їх безпеку та мобільність, зменшить екологічні ризики, а також зміцнить геополітичні позиції нашої держави.

Варто погодитися з висновком про те, що з метою підвищення операційної ефективності транспортних систем потрібно розширювати використання інформаційних технологій [2]. Інтелектуальні транспортні системи, або «розумний транспорт», визначаються як «застосування передових сенсорних, комп'ютерних, електронних і комунікаційних технологій,

а також стратегій управління в інтегрованому вигляді для підвищення безпеки та ефективності наземної транспортної системи» [3]. «Розумні» транспортні системи покликані логістичні зв'язки в межах транспортної системи України, оптимізувати транспортні потоки й безпеку в межах кожного окремого виду транспорту, вирішити проблеми скорочення часу в дорозі та споживання палива.

Окрему проблематику становить забезпечення ефективного використання й розвитку вітчизняного сегмента в інфраструктурі Інтернету, забезпечення обороту речей і безперешкодне інтегрування інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) для створення стійкої, інтелектуальної транспортної системи. Упровадження та застосування передових комунікаційних, електронних і обчислювальних можливостей уможливорює передачу інформації, управління транспортними потоками й адміністрування транспортних мереж. Чотири ключові концепції – сталість, інтеграція, безпека й оперативність – є пріоритетними в прийнятті та впровадженні нових технологій у транспортних системах. Ці принципи матимуть вирішальне значення для досягнення основних цілей «розумного» транспорту, якими є доступ і мобільність, екологічна стійкість і економічний розвиток [4]. Якщо звернутися до досвіду закордонних країн, то потрібно зазначити, що впровадження «інтелектуальної транспортної інфраструктури» продовжує набирати обертів. Так, Англія активно впроваджує концепцію Smart Motorways, яка передбачає динамічне управління смугами руху, системи автоматизованого управління швидкістю й інформаційні системи для водіїв. Ці системи покликані зменшити затори та підвищити безпеку на дорогах. В Італії застосовується система автоматизованого моніторингу руху автотранспорту й управління його рухом на платних дорогах (Telepass System, Intelligent Tolling Solutions). Система Telepass дає змогу водіям оплачувати проїзд на платних дорогах без зупинки. Вона використовує бортові пристрої, які автоматично взаємодіють із пунктами стягнення плати, що значно знижує затори та покращує рух на дорогах. У Франції активно впроваджуються системи автоматичного моніторингу

й управління рухом автотранспорту на дорогах Traffic Monitoring Systems (IDEMIA) [5]. Чехія впровадила кілька передових систем зважування в русі (Weigh-in-Motion, WiM), які дають змогу зважувати транспортні засоби без зупинки, що значно підвищує ефективність контролю та безпеки на дорогах, зі свого боку, система WiM дає змогу здійснювати моніторинг і штрафувати перевантажені вантажівки. Вона вже використовується на автострадах, що ведуть з Праги на північний захід, з можливістю поширення по всій країні [6]. У Південній Кореї у місті Сеул впроваджено загальноміську систему управління дорожнім рухом TOPIS (Transport Operation and Information Service) [7]. У США з метою дослідження і впровадження передових технологій для покращення транспортної системи США створено Intelligent Transportation Systems Joint Program Office (ITS JPO). Цей офіс координує дослідження, розробку стандартів і навчання у сфері ITS. Заслужують на увагу такі інноваційні рішення ITS JPO в США:

- Програма Connected Vehicle Pilot Deployment, що спрямована на впровадження технологій підключених транспортних засобів у реальних умовах. Пілотні проєкти реалізуються в Нью-Йорку, Тампі (Флорида) та Вайомінгу, де тестуються технології для уникнення аварій і покращення мобільності [8].

- ITS and the Safe System Approach (SSA), що передбачає використання технологій для підвищення безпеки на дорогах, як-от аналіз дорожніх конфліктів, передові системи допомоги водіям (ADAS), інтелектуальна інфраструктура для захисту вразливих учасників дорожнього руху, системи зниження швидкості й управління інцидентами.

- Accelerating ITS Deployment, що спрямована на прискорення впровадження та розгортання новітніх технологій ITS. Вона охоплює велику кількість проєктів, зокрема підключені автомобілі, автоматизовані транспортні засоби та інтелектуальні транспортні системи для міських районів. Програма ITS4US спрямована на забезпечення доступу до ITS технологій для різних груп користувачів, включно з людьми з обмеженими можливостями, громадянами похилого віку й іншими вразливими групами. Вона передбачає впровадження

інтелектуальної інфраструктури, що допомагає покращити мобільність і безпеку.

Національна стратегія безпеки на дорогах (NRSS) спрямована на інтеграцію технологій ITS для підвищення безпеки на дорогах. Використання таких технологій, як камери безпеки, системи динамічного управління швидкістю й інші інтелектуальні рішення, допомагає знизити кількість аварій і покращити загальну безпеку дорожнього руху.

Розвиток відповідних технологій у сфері дорожнього руху робить необхідним їх юридичне оформлення, тобто створення правового поля як на національному, так і на міжнародному рівні. На 78-й сесії Комітету з внутрішнього транспорту Європейської економічної комісії, яка відбулася в Женеві з 23 по 26 лютого 2016 року, було розглянуто питання застосування інтелектуальних транспортних систем (ITS). Обговорення призвело до видання Концептуальних записок про ITS [9]. У документі було визначено сутність, завдання та передбачені заходи щодо розвитку інтелектуальних транспортних систем. У багатьох сучасних державах розроблено і прийнято концепції розвитку безпечного дорожнього руху, які надають пріоритет впровадженню інтелектуальних транспортних систем (ITS). Ці концепції передбачають різноманітні заходи, спрямовані на покращення безпеки на дорогах, підвищення ефективності транспортної системи та зменшення негативного впливу транспорту на навколишнє середовище. Серед пріоритетних завдань такі:

- впровадження автоматизованих систем моніторингу й управління рухом;
- розвиток технологій, що підвищують безпеку й ефективність дорожнього руху;
- інтеграція ITS у національні та міжнародні транспортні мережі.

Ці заходи спрямовані на створення більш безпечної, ефективної та стійкої транспортної системи, що відповідає сучасним вимогам і викликам.

До ключових напрямів використання інформаційних технологій у транспортній інфраструктурі можна віднести: використання штучного інтелекту (AI) для моніторингу та підтримки інфраструктури, аналізу даних, прогнозування пошкоджень

і запобігання аваріям тощо. Основні технологічні напрями – моніторинг стану інфраструктури (можливість використання AI для контролю стану доріг, залізничних шляхів тощо); сенсорні технології (використання лінійних сканувальних сенсорів і камер для моніторингу); аналіз даних і планування логістики (AI-алгоритми використовуються для планування логістики перевезень, виявлення пошкоджень і прийняття рішень щодо технічного обслуговування) тощо.

На рівні чинного вітчизняного законодавства, як уже зазначалось у попередньому дослідженні, відповідно до Національної транспортної стратегії України на період до 2030 року (далі – Національна транспортна стратегія України), одними із завдань державного управління та регулювання в цій сфері є створення умов для впровадження інтегрованих інформаційних систем для пасажирів і вантажовласників, стимулювання впровадження інноваційних технологій (смарт-інфраструктури та смарт-мобільності) та інтелектуальних транспортних систем, підвищення пропускної спроможності дорожньої мережі шляхом впровадження інтелектуальних транспортних систем, створення модернізованої високотехнологічної транспортної інфраструктури, включно з розбудовою мережі логістичних систем інноваційного типу для обслуговування пасажирів та обробки вантажів, формування інтелектуальних транспортних систем, впровадження інтелектуальних транспортних систем і систем управління рухом на наземному та водному транспорті (ERTMS, ITS, SST та LRIT, RIS; SMART-тахографи) тощо [10]. Сутність поняття «інтелектуальна транспортна система» розкривається в ст. 4 Директиви Єврокомісії 2010/40/EU від 7 липня 2010 р. «Про загальні принципи розміщення ITS у сфері дорожнього транспорту та взаємодії з іншими видами транспорту». Під нею розуміється система, у якій інформаційні та комунікаційні технології застосовуються у сфері дорожнього транспорту, включно з інфраструктурою, транспортними засобами та користувачами, для управління дорожнім рухом, а також для взаємодії з іншими видами транспорту [11].

Аналіз вищенаведених документів дає змогу зробити висновок, що поняттям «інтелектуальна транспортна система» охоплюється лише та частина змісту понять «транспортний засіб», «транспортна інфраструктура», яка пов'язана з телекомунікаціями, електронним обладнанням, інформаційними технологіями. Тобто це поняття не охоплює всього різноманіття суттєвих ознак, якими на цей час характеризуються транспортний засіб і транспортна інфраструктура. Отже, можна стверджувати, що поняття «інтелектуальна транспортна система» потрібне для позначення тих предметів, які в сукупності використовуються для реалізації інноваційних послуг у сфері управління рухом, застосовується до різних видів транспорту – так звана цифрова транспортна інфраструктура, що існує поряд зі звичайною інфраструктурою.

В умовах сьогодення спрогнозувати й передбачити сценарії майбутнього розвитку подій щодо повоєнного відновлення транспортної інфраструктури України досить складно. Однак війна як деструктивне соціальне явище часто стимулює розвиток і впровадження новітніх технологій та інновацій, які можуть бути залучені, зокрема, у транспортну інфраструктуру. Наприклад, технології для підвищення безпеки, ефективності та стійкості можуть бути розроблені й випробувані в умовах конфлікту, а згодом застосовані під час відновлення інфраструктури. Крім цього, країни-партнери та міжнародні донори можуть активно надавати фінансову підтримку для реконструкції пошкодженої інфраструктури, що дасть змогу впровадити сучасні технології та стандарти в нові транспортні системи. Повоєнне відновлення дає можливість переосмислити та перепланувати транспортну інфраструктуру з урахуванням сучасних стандартів і вимог. Це передбачає побудову більш стійких, екологічно чистих і технологічно просунутих транспортних систем. Використання новітніх матеріалів, методів будівництва й технологій може значно покращити якість та ефективність інфраструктури. Повоєнне відновлення може стимулювати впровадження сучасних управлінських підходів у будівництво й експлуатацію транспортної інфраструк-

тури. Це може передбачати кращу координацію проєктів, використання нових моделей фінансування й управління, а також залучення приватного сектору через державно-приватне партнерство. Як історичний приклад потужного відновлення можна навести такі держави, як Німеччина та Японія після Другої світової війни. Однак на сьогодні слід погодитись із тим, що тривалість військових дій або замороженого конфлікту, блокування портів і високий ступінь руйнування залізничних і автотранспортних мереж, обмеження фінансових ресурсів через дефіцит державного бюджету, зростання операційних витрат підприємств транспортної галузі, скорочення бізнесу, втрати населення під час бойових дій та його еміграція і, як наслідок, нестача кадрового потенціалу в транспортній сфері, у будівництві є обмежувачими факторами в розвитку сучасної транспортної інфраструктури [12, с. 87]. Усі вищезазначені фактори взаємопов'язані та комплексно впливають на розвиток транспортної інфраструктури нашої держави в умовах активних військових дій і повоєнного відновлення. Водночас, на наш погляд, для подолання вищенаведених викликів на рівні державно-правового регулювання потрібно розробити комплексну державну стратегію та державні програми, які, враховуючи особливості кожного фактора, забезпечать координацію дій Кабінету Міністрів України, міжнародних організацій і приватного сектору, а також будуть спрямовані на розробку дієвих механізмів залучення сучасних технологій та інноваційних рішень. Цей висновок підтверджується на рівні доктрини господарського права, зокрема, Д. В. Задихайло вказує, основою господарсько-правової політики держави є принципи конституційного економічного порядку, національної економічної стратегії та науково обґрунтованої господарсько-правової доктрини. Її сутність відображена в державних програмах економічного розвитку як невід'ємна, структурна й інструментальна складова. Ця політика є концептуальною позицією держави стосовно пріоритетів та напрямів подальшого розвитку господарського законодавства, збагачення практики його застосування й оптимізації правового гос-

подарського порядку [13]. Однією з ключових проблем у відновленні, модернізації та впровадженні передових технологій у транспортну інфраструктуру України є гостра нестача державного фінансування та відсутність ефективних і прозорих механізмів залучення інвестицій для донорів. Економічно-правові заходи, що вживаються для вирішення цієї проблеми, не завжди дають бажаний ефект. Тому вже на цьому етапі важливо використовувати значний потенціал державно-приватного партнерства (ДПП) як одного з варіантів її розв'язання. Цей висновок знаходить своє підтвердження і в Національній транспортній стратегії України, у якій вказується на необхідність збільшення ефективності та конкурентоспроможності транспортної галузі, вдосконалення правового механізму державно-приватного партнерства, посилення взаємодії між державним і приватним сектором, органами державної влади й органами місцевого самоврядування, проведення необхідних реформ, у тому числі запровадження децентралізації, особливо шляхом скоординованих ініціатив державної політики [10]. При цьому перед нормотворцем постають нові виклики, що полягають у розробці дієвих механізмів реалізації ДПП у сфері транспортної інфраструктури України, зважаючи на те, що чинний Закон України «Про державно-приватне партнерство», який, хоча і є базовим нормативно-правовим актом у цій сфері, все ж потребує якісного перегляду й удосконалення, оскільки не передбачає конкретних механізмів розподілу ризиків між державою та приватними партнерами, що може «відлякувати» інвесторів, не визначає механізми координації між державними органами та приватними компаніями, не забезпечує прозорого рівня спостереження за проектами тощо. Основні фактори ризику проектів ДПП, які потребують ретельного дослідження й оцінювання: проблеми фінансування, ризик завершення, суб'єктивна оцінка проекту, державне втручання та державні кредити, невизначеності ціноутворення (тарифу), порушення контракту урядом, брак джерел води, вартість будівництва й часу перевитрат, юридичний ризик, політичний ризик, ринковий попит, відсутність підтримки інфраструктури, урядові кредитні

та технічні ризики, податки, неформальна конкуренція, рівень інфляції, коливання валютних курсів, крадіжки води, невіплата боргів, високі операційні витрати, волатильність курсу інфляції, відсоткові ставки [14, с. 134–135].

Повертаючись до впровадження інформаційних технологій у транспортну інфраструктуру України, потрібно враховувати, що, хоча залучення новітніх технологій і відіграє провідну роль у розвитку економіки, що забезпечить конкурентоспроможність нашої держави та якісно покращить життя суспільства, для їх успішного впровадження необхідно забезпечити вливання фінансових інвестицій та передбачити новий законодавчий підхід до регулювання відносин у сфері транспортної інфраструктури України. Важливим аспектом впровадження будь-яких високотехнологічних рішень є також врахування проблеми забезпечення кібербезпеки, конфіденційності, зберігання даних та інших елементів цифрового сегмента правовідносин. У стратегічних документах ЄС із кібербезпеки неодноразово підкреслювалася роль ДПП і співпраці держави та приватного сектору в боротьбі з кібератаками та кіберзлочинністю [15].

Правових аналіз вищезазначених законодавчих ініціатив свідчить, що нормативно-правова база України є недостатньою розробленою в частині забезпечення регулювання відносин у сфері залучення інформаційних технологій у транспортну інфраструктуру України. На цей час немає розробленого нормативно-правового документа, який би регламентував інформаційну інфраструктуру в транспортному секторі. Чинні вітчизняні нормативно-правові акти недостатньо описують можливий функціонал у транспортному секторі. Зокрема, недостатньо розглянуті питання моніторингу транспортних потоків, навігаційної системи та транспортної безпеки тощо. Для реалізації напрямів удосконалення використання інформаційних технологій у сфері функціонування транспортної інфраструктури України потрібна взаємодія державних органів, які займаються проблемами як транспортної галузі, так і інформаційної інфраструктури. Видається, що в тих країнах, де створено окреме відомство, яке займається цифро-

візацією транспортної системи та впровадженням новітніх технологій, значно простіше оцінити поточну ситуацію, а також

розробити рекомендації щодо формування інформаційної інфраструктури в сегменті міжнародних транспортних перевезень.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Томчук О. Ф., Головченко Я. О. Аналітична оцінка послуг вантажних перевезень в умовах воєнного стану. *Економіка та суспільство*. 2023. Вип. 53. URL: <https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/2706>.
2. Nasim R., Kassler A. Distributed architectures for intelligent transport systems: A survey. In Proceedings of the 2012 Second Symposium on Network Cloud Computing and Applications, London, UK, 3–4 December 2012; pp. 130–136.
3. McGregor R.V., Eng P., MacIver A. Regional its architectures – From policy to project implementation. In Proceedings of the The Transportation Factor 2003, Annual Conference and Exhibition of the Transportation Association of Canada, (Congres et Exposition Annuels de l'Association des transport du Canada) Transportation Association of Canada (TAC), St. John's, NL, Canada, 21–24 September 2003.
4. Guerrero-Ibanez J.A., Zeadally S., Contreras-Castillo J. Integration challenges of intelligent transportation systems with connected vehicle, cloud computing, and internet of things technologies. *IEEE Wirel. Commun.* 2015, 22, 122–128.
5. Idemia. Road and City Safety. URL: <https://www.idemia.com/road-and-city-safety>.
6. Czech government approves Weigh in Motion system by Kistler for direct law enforcement. Magazine. 2019. URL: <https://www.highwaysmagazine.co.uk/czech-government-approves-weigh-in-motion-system-by-kistler-for-direct-law-enforcement/8025>.
7. Seoul TOPIS. Intelligent Transportation System of Seoul Metropolitan Government. Seoul TOPIS. URL: <https://topis.seoul.go.kr/openEngIntro.do>.
8. Highlighted ITS Benefits. U.S. Department of Transportation, Intelligent Transportation Systems Joint Program Office. 2021. URL: https://www.itskrs.its.dot.gov/sites/default/files/2021-09/infographic/Highlighted%20ITS%20Benefits%20Infographic_FINAL.pdf.
9. United Nations Economic Commission for Europe. European Agreement Concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Inland Waterways (ADN) // ECE/TRANS/2016/10. Geneva, United Nations, 2016. URL: <https://unece.org/DAM/trans/doc/2016/itc/ECE-TRANS-2016-10e.pdf>.
10. Про схвалення Національної транспортної стратегії України на період до 2030 року : розпорядження Кабінету Міністрів України від 30.05.2018 № 430-р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/430-2018-%D1%80#Text>.
11. Directive 2010/40/EU of the European Parliament and of the Council of 7 July 2010 on the framework for the deployment of Intelligent Transport Systems in the field of road transport and for interfaces with other modes of transport. URL: <https://www.legislation.gov.uk/eudr/2010/40/article/4>.
12. Шульц С. Л., Луцків О. М. Проблеми функціонування транспортної інфраструктури та логістики України в умовах воєнного часу. *Регіональна економіка*. 2022. № 2. С. 85–93.
13. Задихайло Д. В. Правові засади формування та реалізації економічної політики держави : автореф. дис. ... д-ра юрид. наук. Харків, 2013. 38 с.
14. Круглов В. В. Механізми державного регулювання розвитку державно-приватного партнерства в Україні : дис. ... д-ра екон. наук : 25.00.02. Харків, 2020. 479 с.
15. Cyber Security Strategy of the European Union: An Open, Safe and Secure Cyberspace. Brussels, 2013. 20 p.