

Шевченко Ю.В.

Національний авіаційний університет

Акмалдінова В.Є.

Національний авіаційний університет

Волковська Г.Г.

Національний авіаційний університет

ОЦІНКА ВПЛИВУ ЦИФРОВИХ МОБІЛЬНИХ ДОДАТКІВ НА ТРАНСПОРТНУ ГАЛУЗЬ

У статті розглянуто вплив цифрових додатків на розвиток транспорту; проаналізовано компоненти цифрових додатків; досліджено загрози впровадження цифрових додатків у транспортній галузі; обґрунтовано необхідність розширення частки цифрових додатків. Об'єкт дослідження – цифрові додатки в транспортній галузі. Мета роботи – визначення впливу цифрових додатків на зростання економіки країни. Методи дослідження – абстрагування, аналіз і синтез, індукція та дедукція, системний підхід. Розширення частки цифрових додатків та прискорення зростання ВВП за рахунок цифровізації входить до кола пріоритетних проблем глобального масштабу й активно вивчається не тільки провідними вченими-економістами в Україні та світі, а також і урядами економічно розвинених країн, поважними міжнародними організаціями, транснаціональними корпораціями. Цифрові технології, послуги та системи зможуть забезпечити зростання і створення нових робочих місць в усіх галузях економіки, починаючи з найменш традиційних підприємств і закінчуючи новітніми високотехнологічними виробництвами, що з'являються сьогодні. Відомо, що інвестиції є основним фактором економічного зростання. Вони мультиплікативно призводять до зростання ВВП. Без достатнього обсягу іноземних інвестицій прогрес у розвитку цифрових технологій буде не дуже відчутний. Основні причини низького рівня іноземних інвестицій, за даними компанії «Dragon Capital», такі: корупція, недовіра до судової системи, нестабільність національної валюти та фінансової системи. Складна геополітична ситуація і, як наслідок, ослаблена економіка вимагає масштабних рішень – діджиталізація може стати причиною економічного стрибка. Поступовий перехід на електронний облік і електронне управління, долучення до міжнародного онлайн-бізнесу – це не вибір, а необхідність.

Ключові слова: цифрові технології, цифрова економіка, цифрова інфраструктура, інновації, економічне зростання.

Постановка проблеми. Сучасний стан характеризується перехідною мобільністю. Поєднаний розвиток різних нових технологій (наприклад, інтелектуальних датчиків, блокчейн, штучного інтелекту) стимулює нововведення в цифрових мобільних додатках. Зростаючий тиск щодо досягнення соціальних цілей у транспортному секторі (наприклад, декарбонізація, покращення безпеки руху, зменшення завантаженості) стане ще одним фактором, що сприятиме розвитку інтелектуальної мобільності. Однак існує ще багато проблем для реалізації програм цифрових мобільних додатків таким чином, щоб максимізувати вигоди й одночасно мінімізувати будь-які негативні наслідки. Відсутність гармонізації у національному законодавстві та відсутність соціального сприйняття – лише два приклади таких

питань може перешкодити їх широкомасштабному розгортанню. Це дослідження надає огляд найрелевантніших програм цифрових мобільних додатків та їх основних нових технологій для всіх видів транспорту (наприклад, автомобільного, залізничного, судноплавного та авіаційного) на період до 2030 року. Оцінюється їх вплив на транспортну систему та суспільство.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Наскільки нам відомо, вплив цифрових програм цифрових мобільних додатків на доступність транспортної системи не вивчали в літературі до теперішнього часу. Більше уваги приділялося вивченню цифрової економіки взагалі. Питання досліджень впливу цифрової економіки висвітили в наукових працях такі дослідники, як: Б. Ван Арк, Р. Інклар, М. Тіммер, Д. Сіфчлаг, А. Крімес, Р. Клео,

Ф. Стівінс, Т. Нібель, В. Айзексон, С. Бранд, Дж. Вейлз, Е. Вільямс, Б. Гейтс, Б. Елбрехт, Д. Енгельбарт, Дж. Ліклайдер, Дж. Фон Нейман, Е. Петерс, С. Хантінгтон, С. Халлер. Проблеми розвитку цифрової економіки та трансформаційні процеси розглядали вітчизняні та зарубіжні вчені, зокрема В. Апалькова, С. Веретюк, П. Друкер, С. Коляденко [1], І. Карчева, Б. Кінг, Р. Ліпсі, Л. Лямін, І. Малик, О. Никифорок [2–3], В. Пілінський, Ю. Пивоваров, К. Скінер, Е. Тоффлер, В. Фіщук, К. Шваб, Ю. Шевченко [13–14] та інші. Т. Нібель проаналізував феномен зіткнення інформації і технології, вплив нових комунікаційних засобів на процеси економічного зростання. С. Коляденко досліджує основні етапи становлення цифрової економіки. В роботі І. Малик розглянуті проблеми переходу від індустріального до інформаційного суспільства, тенденції розвитку цифрової економіки в Україні. Сучасним напрямом досліджень може стати аналіз впливу цифрової економіки на покращення макроекономічних показників країни [4].

Постановка завдання. Метою статті є розглянути вплив цифрових додатків на розвиток транспорту; проаналізувати компоненти цифрових додатків; дослідити загрози впровадження цифрових додатків у транспортній галузі; обґрунтувати необхідність розширення частки цифрових додатків.

Виклад основного матеріалу дослідження. Рівень зрілості різних новітніх технологій дуже різняться. Деякі вже широко застосовуються (наприклад, розумні датчики, технології підключення), хоча подальший розвиток очікується в наступне десятиліття. Інші технології (наприклад, штучний інтелект) знаходяться в потенційному прориві, але програми лише починають їх використовувати, виявляючи, що вже можливо і що ще потрібно розвивати.

Згадані вище нові технології є ключовими рушіями розвитку інтелектуальної мобільності додатків. Найбільш перспективні програми:

– Кооперативні інтелектуальні транспортні системи (C-ITS) – це інтелектуальні програми транспортних систем (наприклад, транспортні засоби, обладнання інфраструктури, центри управління дорожнім рухом), що дозволяють спілкуватися та ділитися інформацією з метою підвищення безпеки дорожнього руху, ефективності руху, стійкості тощо.

– Підключена кооперативна автоматизована мобільність (CCAM) включає різні рівні допомоги та автоматизованого водіння. Вона варіюється від допоміжних функцій для водія, таких

як автоматизований круїз-контроль, до повністю автоматизованих транспортних засобів.

– Мобільність як послуга (MaaS) – це інтеграція різних видів транспортних послуг в одну послугу мобільності, доступну за запитом. Вона пропонує користувачам транспорту доступ до планування, бронювання та пропонує заплатити за цілу низку транспортних послуг, до яких програма може легко отримати доступ.

– Самоорганізована логістика (SoL) відноситься до децентралізованої координації логістичних ланцюгів, тобто окремі агенти ланцюга (наприклад, компанії, транспортні засоби, контейнери) роблять рішення автономними на основі місцевої розвідки та місцевих даних.

Вплив на транспорт і суспільство. Очікується, що програми цифрових мобільних додатків дадуть значні переваги, зокрема, користувачам транспорту шляхом підвищення ефективності транспорту (наприклад, більшої гнучкості) та покращення досвіду подорожей (наприклад, вищого рівня відчуття комфорту). Крім того, програми цифрових мобільних додатків також можуть мати потенціал, який суттєво сприятиме досягненню суспільних цілей, таких як менший рівень викидів CO₂, поліпшення дорожнього руху безпеки та сприятиме зменшенню заторів. Наскільки цей потенціал буде реалізований, залежить від його конструкції та управління державними органами (з такими діями, як законодавство, фінансування, пілотування та державна приватна співпраця).

Повний вплив розумної мобільності буде реалізований лише у довгостроковій перспективі. По-перше, тому, що більшості додатків потрібна критична маса, щоби стати повною мірою ефективною. По-друге, цифрові мобільні додатки стануть більш ефективними у наступні десятиліття завдяки технологічним удосконаленням.

Нарешті, докази щодо впливу цифрових мобільних додатків доступні лише в невеликих масштабах, дослідженнях сценаріїв та дослідженнях заявлених переваг. Отже, невизначеність у цих висновках є високою.

Вплив на транспортну інфраструктуру. Розгортання програм цифрових мобільних додатків вимагає добре розвиненої цифрової інфраструктури. Розвиток, доступність, безпека та управління цифровою інфраструктурою повинні бути ключовими пріоритетами в політиці інтелектуальної мобільності. Оскільки тривалість життя та потреби користувачів цифрової інфраструктури широко різняться з інфраструктури та не узгоджується з розвитком інфраструктури, потрібні

специфічні (але інтегровані) стратегії для різних рівнів транспортної інфраструктури. Це вимагає тісну співпрацю як між різними зацікавленими сторонами, так і між різними рівнями інфраструктури, які керовані різними сторонами із спільними обов'язками.

Виклики впровадженню інтелектуальної мобільності. Щоб полегшити та пришвидшити розгортання програм цифрових мобільних додатків, потрібно вирішити багато проблем. Хоча кожна окрема програма має свої проблеми, деякі загальні проблеми можна ідентифікувати. Вони є як технічними, так і економічними та соціальними, і всі є однаково важливими. Покращення прийняття користувачами та громадськістю, розроблення життєздатних бізнес-кейсів, гарантування даних конфіденційними, забезпечення гармонізованої та безпечної інфраструктури обміну даними та забезпечення сумісності між країнами / регіонами та режимами є одними з основних викликів для впровадження цифрової програми мобільності.

Проаналізуємо вплив програм цифрових мобільних додатків на 3 основні напрями: транспортний попит, соціальні наслідки, економічні наслідки.

1. Транспортний попит. Вплив більшості цифрових додатків на попит на автомобільний транспорт, як очікується, буде низьким/незначним (5). Тільки програми значно знижують середню швидкість (і, отже, збільшують загальну тривалість подорожі), як сигналізація про обмеження швидкості руху в транспортному засобі, може вплинути на транспортні потреби певною мірою. Однак деякі цифрові мобільні додатки можуть впливати на загальну кількість пробігу автомобіля.

Наприклад, інтелектуальні програми маршрутизації та програми, що надають інформацію про паркування, можуть спричинити меншу загальну кількість пробігу автомобіля. З іншого боку, додатки інтелектуальної маршрутизації також можуть забезпечити найшвидші маршрути, які займають більше пробігу. Отже, вплив на загальну кількість пробігу транспортного засобу невідомий.

Для позашляхових режимів також, як правило, не передбачається використання цифрових мобільних додатків (та управління дорожнім рухом), що суттєво впливають на загальний транспортний попит. Однак зменшення пробігу автомобіля може бути досягнуто і для цих режимів. Наприклад, у межах державно-приватного партнерства SESAR очікується, що інноваційні служби управління повітряним рухом можуть зменшити авіаційну відстань на маршруті на до 2,5% [6].

Власник транспортного засобу. Можливе встановлення в машині технологій, що зробить транспортні засоби готовими до впровадження конкретних цифрових мобільних додатків, що збільшить виробничі витрати на транспортний засіб, а отже, і закупівельні ціни. Це підвищення закупівельних цін може стримувати придбання (і право власності) на транспортні засоби. Однак для більшості цифрових мобільних додатків це витрати на транспортний засіб, ймовірно, відносно низькі (TRL, 2017), і тому ми очікуємо, що цей вплив дуже малий/незначний.

Модальний зсув. Для різних видів транспорту стверджується, що застосування додатків C-ITS може покращити привабливість цих режимів через підвищену ефективність руху (тобто зменшення часу в дорозі).

Наприклад, Ricardo & TRT [7,8] підрахували, що розгортання набору програм C-ITS в дорозі може призвести до незначного зрушення (менше 1%) від поїздів та авіап перевезень до автомобілів та автобусів. З іншого боку, розгортання європейської системи управління дорожнім рухом на залізничному транспорті ERTMS, як стверджується, сприяє модальному переходу від авіаційного та автомобільного транспорту до залізничного транспорту [9]. Наскільки нам відомо, не було проведено жодного аналізу, включаючи додатки CITS для всіх видів транспорту, а отже, і загальний зсув модальних видів. Вплив на всю транспортну систему є невизначеним (і може суттєво відрізнитися між різними ситуаціями).

Ефективність транспорту. Однією з головних переваг C-ITS є підвищення ефективності транспорту, якого можна досягти [10], особливо з точки зору кращого використання вже існуючих потужностей інфраструктури. При транспортуванні це приводить до зменшення завантаженості. У залізничному транспорті такі рішення, як інноваційні системи підтримки прийняття рішень у реальному часі для прогнозування та адаптивних операційних процесів.

Очікується, що контроль руху поїздів та система управління дорожнім рухом ERTMS значно може збільшити пропускну здатність залізниці, зменшивши прогрес між поїздами [10]. Стверджується (але не підтверджено), що застосування ERTMS може забезпечити до 30% більше потужностей на існуючи в даний час інфраструктуру [11]. В авіації також збільшена сумісність повітря-земля та повітря-повітря використання технологій C-ITS може сприяти оптимізації використання повітряного простору та наземних ресурсів [10].

Досвід подорожей. Використання програм C-ITS у автомобільному транспорті може мати

позитивний вплив на досвід подорожей. Підвищене почуття комфорту, безпеки та зменшення стресу та невизначеності були виявлені у [5] як драйвери цих позитивних впливів. Наприклад, рекомендації щодо оптимальної швидкості зеленого світла та попередження про затори були згадані як програми, що призводять до підвищення рівня комфорту, тоді як додатки, такі як попередження про перешкоди та попередження про поломку автомобіля, сприяють зростанню почуття безпеки. [5] спеціально зазначає, що може бути кращою і в режимі реального часу забезпечити значну додану вартість для мандрівників та перевізників, оскільки це дає їм можливість робити кращі рішення, наприклад, при виборі маршруту.

Більш надійні та коротші терміни поїздки можуть також допомогти залізничному транспорту та авіації, що надають додатки, такі як адаптивний оперативний контроль руху поїздів на залізничному транспорті та системи управління авіаційним транспортом в авіації [5], що сприяє кращій подорожі.

2. Соціальні наслідки. Безпека руху. Вплив застосувань C-ITS на безпеку дорожнього руху оцінювався в різних дослідженнях та проектах [7]. Результати цих досліджень показують, що їх існує декілька додатків C-ITS, які можуть суттєво сприяти запобіганню зіткненням транспортних засобів. Відповідно до [9], програми, для яких технологія є досить зрілою а співвідношення користі та витрат є позитивними, слід застосовувати у короткому терміні. У цьому відношенні програми, що мають найбільший потенціал підвищення безпеки, мають бути пріоритетними. Наприклад, платформа C-ITS рекомендує використовувати програми, які показані в таблиці 1.

Вплив цих індивідуальних заявок на зменшення кількості смертельних випадків коливається від 1,3% до 6,9%, тоді як для числа травм цей діапазон коефіцієнтів зниження становить 1,1–7,0%.

[7] також вивчали вплив транспортної безпеки на кілька сценаріїв розгортання широкого набору програми C-ITS, включаючи програми, згадані в таблиці 1. Сукупні чисті переваги зменшення трафіку аварії в країнах ЄС 27 та у Великобританії на період 2020–2035 рр. оцінюються у 98 млрд євро. У найменш амбіційних сценаріях загальна чиста вигода все ще дорівнювала 15 млрд євро, що відповідає зменшенню на 3700 смертельних випадків та майже 250 000 травм у цей період.

У позадорожніх режимах також для покращення трафіку використовуються C-ITS та додатки для управління безпекою дорожнього руху. Наприклад, у залізничному транспорті безпека є одним із ключових пріоритетів у розвитку автоматизованої системи захисту поїздів (ATP), вдосконалене планування траєкторії руху та інноваційні системи сигналізації (включаючи ERTMS) [10]. В авіації додаток SURF-ITA – це попередження про дорожній рух для пілотів в аеропорту операцій, що підвищує безпеку, забезпечуючи сповіщення льотного екіпажу у разі ризику зіткнення на землі, використання кооперативних систем, що приймають сигнали від навколишнього руху [12].

Затори. Розгортання додатків C-ITS може зробити значний внесок у зменшення міських заторів. Рікардо та ін. [7] підраховали, що широкомасштабне впровадження цифрових мобільних додатків на автомобільному транспорті може призвести до соціальної вигоди (тобто економії часу подорожі) у розмірі 218 млрд. євро в період 2020–2035 рр. У ЄС27 та Великобританії у грошовому вираженні ця потенційна перевага цифрових мобільних додатків значно більша, ніж покращена безпека руху та зменшення впливу автомобільного транспорту на навколишнє середовище.

Для ілюстративних цілей вплив вибору окремих цифрових мобільних додатків на (міські) рівні заторів показані в таблиці 2.

Таблиця 1

Додатки C-ITS, орієнтовані на безпеку дорожнього руху та їх вплив

№	Програма C-ITS	Середнє скорочення в кількості смертельних випадків	Середнє скорочення в кількості травм
1	Обмеження швидкості руху в транспортному засобі	6,9	3,9
2	Аварійне електронне гальмівне світло	2,7	2,5
3	Попередження про дорожні роботи	1,3	1,1
4	Метеорологічні умови	3,4	3,4
5	Повідомлення про небезпечне розташування	4,1	3,1
6	Безпека перехрестя	3,8	7,0
7	Захист вразливих учасників дорожнього руху	1,8	1,9

Джерело: [7], на основі огляду широкого кола досліджень

Скорочення часу подорожі в небезпечному місці. Зокрема, інформація про дорожній рух та інтелектуальна маршрутизація має велике значення при потенціалі зменшення заторів. Оптимізація маршрутів на основі потоків руху, світлофорів та обмежень швидкості і пропозиції щодо зміни маршруту на основі інформації про дорожній рух в реальному часі, може призвести до 8% скорочення часу на поїздки в міській місцевості.

Доступність. Беручи до уваги той факт, що більшість цифрових мобільних додатків орієнтовані на ефективність транспорту, проблеми безпеки чи навколишнього середовища, очікується, що вплив на доступність не буде значним.

3. Економічні наслідки. Вплив на промисловість. Вивчається вплив розгортання цифрових мобільних додатків на європейську економіку та промисловість [7]. Для трьох сценаріїв політики, що відрізняються за рівнем та швидкістю, на якій вони діють стимулюючи використання програм C-ITS, вони оцінили вплив на ВВП та зайнятість. Обидва наслідки були позитивними, але незначними. Наприклад, у найбільш амбіційному політичному сценарії, припускаючи обов'язкове розгортання зв'язку V2V, ВВП ЄС 27 та Великобританія збільшиться на 0,02% у 2030 році і 0,03% у 2035 р. За цим сценарієм у 2030 р. в ЄС 27 та Великобританії буде реалізовано 93 000 додаткових робочих місць, які будуть сприяти збільшенню на 0,014% загальної європейської зайнятості. Слід зазначити, що це всі економічні наслідки на рівні ЄС. На рівні окремих галузей або регіонів наслідки можуть бути більше значними (і потенційно також негативними).

Фінансові наслідки для кінцевих споживачів. Фінансовий вплив на кінцевих споживачів є незначним, особливо через діючі бізнес-моделі і заявки на цифрові мобільні додатки все ще незначені [7]. Основна невизначеність у цьому плані полягає в тому, хто буде платити попередні

інвестиції в транспортну інфраструктуру. Якщо ці інвестиції фінансуються державою, витрати на послуги цифрових мобільних додатків для кінцевих користувачів можуть бути незначними. Однак, якщо ці інвестиції є для фінансування приватними, то ці витрати, ймовірно, будуть передані кінцевим споживачам відносно високими цінами на користування послугами цифрових мобільних додатків.

Висновки. Основними цілями цифрових мобільних додатків є підвищення безпеки руху та / або ефективності транспорту (включаючи зменшення заторів) та / або екологічні показники. За цими показниками цифрові мобільні додатки добре оцінюються, як це також зазначено в таблиці 3.

Для більшості показників існує значна впевненість у напрямі та рівні впливу. Однак що стосується впливу застосувань цифрових мобільних додатків на володіння транспортними засобами, перемикання видів транспорту, доступність та фінансові наслідки для кінцевого споживача, наявні докази не є остаточними. Особливо невизначеність щодо фінансових наслідків для кінцевого споживача є важливою, оскільки це безпосередньо пов'язано з труднощами розроблення життєздатного бізнес-аргументу для цифрових мобільних додатків, що є однією з основних проблем для розгортання цих додатків на великому масштабі ринку.

Очікується, що вплив цифрових мобільних додатків з часом збільшиться. Насамперед тому, що ефективніші додатки вийдуть на ринок. Але ще й тому, що очікується, що кількість заявок збільшиться із збільшенням кількості транспортних засобів (та інфраструктури), обладнаних для виготовлення використання цих додатків (оскільки для повного використання переваг цифрових мобільних додатків необхідна критична маса додатків, як уже згадувалося раніше).

Таблиця 2

Програми цифрових мобільних додатків, орієнтовані на переважання та їх вплив

№	Додаток C-ITS	Вплив на затори (з погляду середньої швидкості або часу подорожі)
1	Повідомлення про небезпечне місце знаходження	Зменшення часу на проїзд міськими дорогами на 2%
2	Запит пріоритету сигналу дорожнього руху від призначення транспортних засобів	на 9,2% скорочення часу проїзду автобусів у міських районах
3	Інформація про дорожній рух та інтелектуальна маршрутизація	Зниження на 8% часу на поїздки в міських районах
4	Інформація про паркування та управління	Зменшення часу подорожей у міських районах на 0,6%

Джерело: [7], на основі огляду широкого кола досліджень

Підсумок впливів цифрових мобільних додатків

№	Показник	Вплив показника
1		Вплив на транспортний сектор
1.1	Транспортний попит	Вплив на транспортний попит, як очікується, буде низьким.
1.2	Власність транспортних засобів	Вплив на власність транспортних засобів є непевним, але, мабуть, невеликим.
1.3	Ефективність транспорту	Цифрові мобільні додатки покращують транспортну ефективність, особливо з точки зору кращого використання існуючої потужності інфраструктури.
1.4	Модальний зсув	Оскільки цифрові мобільні додатки можуть покращити привабливість усіх видів транспорту, загалом вплив на модальний розкол невідомий (також тому, що він не вивчався до сіх пір).
1.5	Досвід подорожей	Цифрові мобільні додатки покращать досвід подорожей, наприклад надаючи більше комфорту, покращення почуття безпеки, більш надійний час у дорозі тощо.
2		Соціальні наслідки
2.1	Безпека дорожнього руху	Цифрові мобільні додатки можуть суттєво сприяти підвищенню рівня безпеки дорожнього руху.
2.2	Затори	Цифрові мобільні додатки можуть суттєво сприяти зниженню рівня заторів.
2.3	Доступність	Вплив цифрових мобільних додатків на доступність невизначений, але, ймовірно, не суттєвий.
3		Економічні наслідки
3.1	Вплив на промисловість	Впровадження цифрових мобільних додатків може мати незначний позитивний вплив на європейську промисловість (ВВП, зайнятість). Ці наслідки можуть сильно варіюватися між галузями та регіонах.
3.2	Фінансові наслідки для кінцевих користувачів	Фінансовий вплив цифрових мобільних додатків для кінцевих споживачів залежить від бізнес-моделей, які будуть застосовані і досі залишаються дуже невизначеними.

Нарешті, наслідки застосування цифрових мобільних додатків можуть мати місце як у міських, так і у сільських районах, залежно від розглядання конкретного типу заявки. Такі додатки, як GLOSA та інформація про паркування, при-

значені в основному для міських районів, тоді як обмеження швидкості руху в транспортних засобах, як очікується, будуть мати більші наслідки у сільській місцевості (на міжміських дорогах та автомагістралях).

Список літератури:

1. Коляденко С.В. Цифрова економіка: передумови та етапи становлення в Україні і у світі / С.В. Коляденко // Економіка. Фінанси. Менеджмент. – 2016. – № 6. – С. 106–107.
2. Никифорук О.І., Стасюк О.М., Чмирьова Л.Ю., Федяй Н.О. Цифровізація в транспортному секторі: тенденції та індикатори розвитку Частина 1 // Статистика України. 2019. № 3. С. 70–81. Doi:10.31767/su.3(86)2019.03.08.
3. Nykyforuk, O.I., et al. "Digitization in the Transport Sector: Development Trends and Indicators. Part 2." Statistics of Ukraine 87.4 (2019): 48–64.
4. Клименко І.С. Вплив цифрової економіки на економічний розвиток світу / І.С. Клименко, О.В. Федорук // Економіка та управління на транспорті. – К.: НТУ, 2018. – Вип. 7.
5. TNO report: Final Development of a European Defence Technological and Industrial Base. Main report / [F. Bekkers, M. Butter, E. Anders Eriksson та ін.]. – Delft: TNO, 2009. – 151 с.
6. Sustainability, airspace optimisation and urban air mobility – focus of latest very large-scale demonstrations. URL: <https://www.sesarju.eu/news/sustainability-airspace-optimisation-and-urban-air-mobility-focus-latest-very-large-scale>
7. HILL N, CLARKE D, BLAIR L, MENADUE H Ricardo Energy & Environment. Circular Economy Perspectives for the Management of Batteries used in Electric Vehicles URL: https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC117790/jrc117790_jrc_circular_econ_for_ev_batteries_ricardo2019_final_report_pubsy_online.pdf

8. C-ITS Platform. Final report. URL: <https://ec.europa.eu/transport/sites/transport/files/themes/its/doc/c-its-platform-final-report-january-2016.pdf>
9. Islam, Dewan Md Zahurul, and Thomas H. Zunder. "Experiences of rail intermodal freight transport for low-density high value (LDHV) goods in Europe." *European Transport Research Review* 10.2 (2018): 1–14.
10. National energy efficiency targets – Absolute level of energy consumption in 2020 (Mtoe) as notified from Member States in 2016, in the NEEAP 2016 or in a separate notification to the European Commission in 2016 and 2017 URL: <https://ec.europa.eu/energy/en/topics/energy-efficiency/energy-efficiency-directive>
11. UNIFE – THE EUROPEAN RAIL INDUSTRY. Annual Report. URL: <https://www.unife.org/component/attachments/attachments.html?id=321&task=download>
12. The invitation for new SAFE Trust Fund applications is now open until 9 February 2018. <https://www.pempal.org/ru/node/33>
13. Revin, V., & Shevcheko, Y. (2019). The opportunities and challenges of implementation of blockchain in aviation industry. *Молодий вчений*, (4 (2)), 206-209, с. 206–209.
14. Шевченко Ю.В. Проблеми впровадження інформаційних технологій на підприємства різних форм бізнесу. - *Молодий вчений*, 2016, № 5, с. 190–194.

Shevchenko Yu.V., Akmalidina V.Ye., Volkovska H.H. ASSESSMENT

OF THE IMPACT OF DIGITAL MOBILE APPLICATIONS ON THE TRANSPORT INDUSTRY

The article considers the impact of digital applications on the development of digital additions are analyzed; the threats of introduction of digital applications in the transport industry are investigated; the need to expand the share of digital applications is substantiated. The object of research is digital applications in the transport industry. The purpose of the work is to determine the impact of digital applications on the economic growth of the country's economy. Research methods – abstraction, analysis and synthesis, induction and deduction, system approach. Expanding the share of digital applications and accelerating GDP growth through digitalization is one of the priority issues of global scale and is actively studied not only by leading economists in Ukraine and the world, but also by governments of economically developed countries, reputable international organizations and multinational corporations. Digital technologies, services and systems will be able to grow and create new jobs in all sectors of the economy, from the smallest traditional enterprises to the latest high-tech industries that are emerging today. It is known that investment is a major factor in economic growth. They multiply lead to GDP growth. Without sufficient foreign investment, progress in the development of digital technologies will not be very tangible. The main reasons for the low level of foreign investment, according to Dragon Capital, are: corruption, distrust of the judiciary, instability of the national currency and financial system. The difficult geopolitical situation and, as a result, the weakened economy require large-scale solutions – digitization can cause an economic leap. The gradual transition to e-accounting and e-government, joining the international online business is not a choice but a necessity.

Key words: digital technologies, digital economy, digital infrastructure, innovations, economic growth of transport, economic growth.