

О. І. Никифорок,

доктор економічних наук, старший науковий співробітник,
завідувач відділу,

E-mail: elena.nikiforuk@gmail.com

ResearcherID: Y-8863-2019,

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7376-3373>;

О. М. Стасюк,

кандидат економічних наук,
науковий співробітник,

E-mail: stasyuk_o_m@ukr.net

ResearcherID: Y-4546-2019,

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4701-5598>;

Л. Ю. Чмирьова,

науковий співробітник,

E-mail: potapenko_lora@ukr.net

ResearcherID: Y-4557-2019,

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1811-2409>;

Н. О. Федяй,

молодший науковий співробітник,

E-mail: chaicynan@ukr.net

ResearcherID: Y-4545-2019,

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6529-1078>;

Державна установа "Інститут економіки та прогнозування НАН України"

Цифровізація в транспортному секторі: тенденції та індикатори розвитку. Частина 2

Продовжено виклад результатів дослідження щодо оцінювання ступеня впливу цифрових технологій на різні галузі з метою визначення тенденцій цифровізації в Україні й у світі. Вказано, що різноманітні міжнародні бази статистичних даних, специфіка яких залежить від мети дослідження, є важливими для міжнародних зіставлень. Інтенсивний розвиток технологій збирання, обробки й передачі інформації дозволив багатьом організаціям на макрорівні проводити різноманітні дослідження у масштабах світової економіки, використовуючи міжнародні та національні бази статистичних даних, які охоплюють практично всі аспекти глобального розвитку та включають показники, що характеризують процеси цифровізації національних економік та окремих її сфер.

Розглянуто змістовну наповненість міжнародних статистичних баз даних показниками, що оцінюють тенденції цифровізації, та відібрано ті показники, які відображають ці процеси в економіках окремих країн та пов'язані з цифровими трансформаціями на транспорті. Окрему увагу приділено визначенню позиції України у цих міжнародних базах даних та повноті інформації за відповідними показниками для нашої країни. Здійснено зіставлення виокремлених показників з показниками цифровізації транспортного сектору у державній статистичній базі даних та окреслено напрями її подальшого удосконалення. Ретельне вивчення й аналіз міжнародних і відповідної вітчизняної статистичних баз даних дозволили сформувати систему індикаторів розвитку цифровізації в транспортному секторі та наповнити останню показниками, що відображають процеси впровадження інформаційно-комунікаційних технологій у транспортну сферу та характеризують цифрові трансформації на транспорті. Запропонована система індикаторів є динамічною та може доповнюватися іншими показниками в процесі розгортання цифрових трансформацій транспортного сектору. Обґрунтовано, що з огляду на сучасні світові тенденції до зростання темпів і глибини проникнення цифрових технологій в усі сфери людської діяльності, така система може використовуватися не лише для моніторингу зазначених процесів у транспортній сфері, а й у практиці управлінської діяльності.

Ключові слова: цифровізація, інформаційно-комунікаційні технології, транспортний сектор, міжнародні бази даних, система індикаторів, міжнародні зіставлення.

Вступ. У статті [10] було розпочато виклад результатів дослідження щодо оцінювання ступеня впливу цифрових технологій на різні галузі з метою визначення тенденцій цифровізації та розглянуто досвід України у процесах цифровізації економіки та транспортного сектору зокрема. У
© О. І. Никифорок, О. М. Стасюк, Л. Ю. Чмирьова, Н. О. Федяй, 2019

подальшому викладі таблиці пронумеровано у продовження попередньої статті.

Показники цифровізації у міжнародних базах статистичних даних. Наразі статистичною проблемою щодо цифровізації та впровадження ІКТ для транспортного сектору України є відсутність відповідної інформації та звітності. Науковцями та практиками неодноразово порушувалося питання про вдосконалення інформаційного забезпечення, статистичної звітності з урахуванням змін, що відбуваються в умовах інформаційного суспільства. Відсутність (нестача) такої звітності не тільки не дозволяє оцінити рівень цифровізації та інноваційного розвитку, а й ускладнює моніторинг цих процесів у транспортній сфері.

Слід зазначити, що бази даних певних організацій, таких як, наприклад, ОЕСР, не містять даних щодо України, оскільки Україна не є членом цих організацій. За даними Світового банку, частка ІКТ у ВВП у країнах-членах ОЕСР складає близько 6% і є значно меншою в країнах, що розвиваються.

1. Статистична база ООН. Це статистична веб-служба ООН, яка забезпечує доступ глобаль-

ної спільноти до міжнародних статистичних баз даних, що зібрані у єдину систему статистичних ресурсів та охоплюють великий спектр статистичних тем, таких як сільське господарство, злочинність, зв'язок, допомога в цілях розвитку, освіта, енергетика, навколишнє середовище, фінанси, гендерні питання, охорона здоров'я, ринок праці, виробництво, національні рахунки, народонаселення та міграція, наука і техніка, туризм, транспорт і торгівля [1]. Саме ця статистична база дає можливість переглядати, крім популярних статистичних таблиць, специфічні статистичні ресурси або профілі країн, в тому числі й України.

Як зазначено вище, статистична база ООН формується з різних баз даних. При цьому для відображення процесів впровадження ІКТ упорядниками виокремлено найважливіші на їх погляд показники, які взято зі статистичної бази МСЕ. Треба зазначити, що статистична база індикаторів МСЕ набагато ширше представляє показники, що характеризують процеси цифровізації, у тому числі ІКТ. Базу даних МСЕ авторами розглянуто нижче (табл. 2, за даними [5]).

Таблиця 2

Показники зі статистичної бази ООН, що відображають процеси впровадження ІКТ

Показник (група показників)
Кількість користувачів мобільних телефонів, осіб
Кількість користувачів мобільних телефонів, на 100 осіб
Кількість абонентів мережі Інтернет, % до загальної чисельності населення
Основні показники доступу до використання ІКТ домашніми господарствами та приватними користувачами за 2010–2014 рр., з них:
а) частка домашніх господарств, що використовує:
– мобільний стільниковий зв'язок;
– комп'ютер;
– доступ до мережі Інтернет із дому;
б) частка приватних користувачів, що використовує:
– комп'ютер;
– мережу Інтернет;
– мобільний телефон

2. Статистична база Світового банку. Департамент Світового банку з розробки баз даних (The World Bank's Development Data Group) координує статистичну роботу та роботу з даними і веде ряд макроекономічних, фінансових та галузевих баз даних [2]. Працюючи в тісній співпраці з регіонами, група керується професійними стандартами збирання, збереження та поширення даних, щоб усі користувачі могли бути впевнені в якості та цілісності отриманих даних.

Більша частина даних надходить зі статистичних систем країн-членів, а отже, якість глобальних даних залежить від того, наскільки добре працюють ці національні системи. Світовий банк працює

над тим, щоб допомогти країнам, що розвиваються підвищити потенціал, ефективність і результативність національних статистичних систем. Без якісніших і повніших національних даних неможливо розробити ефективну політику, контролювати реалізацію стратегій скорочення масштабів бідності або відстежувати прогрес у досягненні глобальних цілей.

Україна також представлена в цій статистичній базі. Відібрані нами показники, які відображають процеси впровадження ІКТ і пов'язані з цифровізацією, входять до групи "Інфраструктура", табл. 3 (за даними [2]).

Показники зі статистичної бази Світового банку, що відображають процеси впровадження ІКТ

Показники
Частка експорту товарів ІКТ, % від загального обсягу експорту товарів
Частка імпорту товарів ІКТ, % від загального обсягу імпорту товарів
Частка населення, що використовує мережу Інтернет, % від загальної чисельності населення
Кількість безпечних інтернет-серверів, на 1 млн осіб, з 2010 р., од.
Кількість безпечних інтернет-серверів, усього, з 2010 р., од.
Кількість абонентів стаціонарного широкосмугового доступу до мережі Інтернет, на 100 осіб
Кількість абонентів стаціонарного широкосмугового доступу до мережі Інтернет, осіб
Кількість абонентів мобільного стільникового зв'язку, на 100 осіб, з 1993 р.
Кількість абонентів мобільного стільникового зв'язку, всього, з 1993 р., осіб
Інвестиції в ІКТ з приватною участю, в поточних цінах, млн дол. США
Частка експорту послуг ІКТ, % експорту послуг, ВоР
Експорт послуг ІКТ (ВоР), у поточних цінах, дол. США

Вибрані показники містять інформацію за окремими країнами, в тому числі й щодо України. Крім того, ці показники дають змогу оцінювати процеси впровадження ІКТ у динаміці, що дозволяє виявити тенденції їх розвитку в окремій країні та визначити вплив на нього окремих галузей, наприклад транспорту.

3. Евростат – статистичне бюро Європейського Союзу місія якого – забезпечувати високоякісною статистичною інформацією європейські країни [3]. Користувачами цієї бази даних, з одного боку, є особи, які приймають рішення на рівні ЄС, у державах-членах, органах місцевого самоврядування та бізнесі й потребують статистичних даних. З іншого боку – це громадськість і засоби масової інформації, яким необхідні відомості для точного відображення сучасних процесів у суспільстві, в економіці та ін.

Наразі цифровізація має вирішальне значення для соціально-економічного розвитку, що вимагає від розвинених країни формування політичних та регуляторних засад цифровізації. Так, Евростат

збирає статистичні показники щодо ІКТ двома шляхами:

1) первинна статистика як результат двох щорічних обстежень щодо використання ІКТ у домашніх господарствах, приватними особами та на підприємствах;

2) вторинна статистика сектору ІКТ і щодо цифрових навичок, отримувана з кількох джерел Евростату, таких як структурна статистика бізнесу, національні рахунки, дані щодо досліджень і розробок та обстеження робочої сили.

Статистика ІКТ може допомогти краще зрозуміти, як цифрові технології трансформують світ. Ці знання дають змогу відстежувати і контролювати такі процеси, як: виробництво та доступ до цифрових технологій; упровадження та використання цифрових технологій; вплив цифрових технологій, в першу чергу в економіці та на ринку праці. Наразі в цій базі даних Україна не представлена. Відповідні показники подано в табл. 4 (за даними [3]).

Таблиця 4

Показники зі статистичної бази Евростату, що відображають процеси впровадження ІКТ

ЦИФРОВА ЕКОНОМІКА І СУСПІЛЬСТВО
ВИКОРИСТАННЯ ІКТ ДОМАШНІМИ ГОСПОДАРСТВАМИ ТА ПРИВАТНИМИ ОСОБАМИ
Підключення до Інтернету і комп'ютера:
– рівень доступу домашніх господарств до мережі Інтернет, %
– відсутність доступу домашніх господарств до мережі Інтернет, частка, %, за причинами:
– вартість послуг доступу є досить високою
– інвалідність
– доступ в іншому місці
– вартість обладнання досить висока
– доступ не потрібен
– з міркувань конфіденційності та безпеки
– відсутність навичок
– з інших причин
– частка домашніх господарств з широкосмуговим доступом, %

– особи, які використовують мобільні пристрої для доступу в мережу Інтернет у русі, %, розподіл за віком, статтю, рівнем освіти, зайнятістю:
– особи віком від 16 до 24 років
– особи віком від 25 до 54 років
– особи віком від 55 до 74 років
– чоловіки віком від 16 до 74 років
– жінки віком від 16 до 74 років
– особи без освіти
– особи з середньою освітою
– особи з вищою освітою
– активна робоча сила (зайняті та безробітні)
– пенсіонери та інші неактивні
– працівники, що працюють не за наймом, сімейні працівники
– студенти
– безробітні
Використання мережі Інтернет приватними особами, частка осіб віком від 16 до 74 років, %:
– використання мережі Інтернет:
– останні 3 місяці
– останні 12 місяців
– будь-коли використовували мережу Інтернет
– ніколи не використовували мережу Інтернет
– особи, які часто використовують мережу Інтернет
– особи, що регулярно використовують мережу Інтернет
– особи, які ніколи не використовували мережу Інтернет
– особи, які використовують мережу Інтернет, за місцем використання:
– вдома
– на роботі
– на місці навчання
– в інших місцях
– особи, які використовують мережу Інтернет для відправки / отримання електронної пошти
– особи, які використовують мережу Інтернет для участі в соціальних мережах
– особи, які використовують мережу Інтернет для пошуку інформації про товари і послуги
– особи, які використовують мережу Інтернет для завантаження програмного забезпечення
– особи, які використовують мережу Інтернет для консультацій у Wiki бібліотеці
– особи, які використовують мережу Інтернет для завантаження самоствореного контенту (текст, зображення, фотографії, відео, музика тощо)
– особи, які використовують мережу Інтернет для пошуку інформації, пов'язаної зі здоров'ям
– особи, які використовують мережу Інтернет для інтернет-банкінгу
– особи, які використовують мережу Інтернет для продажу товарів або послуг
– особи, які використовують мережу Інтернет для гри або завантаження ігор, зображень, фільмів або музики
– особи, які використовують мережу Інтернет для пошуку роботи або відправки заявки на роботу
– особи, які використовують мережу Інтернет для онлайн консультацій або участі в голосуванні, розподіл за віком, статтю, рівнем освіти, зайнятістю:
– особи віком від 16 до 24 років
– особи віком від 25 до 54 років
– особи віком від 55 до 74 років
– чоловіки від 16 до 74 років

– жінки від 16 до 74 років
– особи без освіти
– особи з середньою освітою
– особи з вищою освітою
– активна робоча сила (зайняті та безробітні)
– пенсіонери та інші неактивні
– працівники, що працюють не за наймом, сімейні працівники
– студенти
– безробітні
– особи, які використовують мережу Інтернет для проходження онлайн курсів
– особи, які використовують мережу Інтернет для пошуку інформації про освіту, навчання або курси
Електронна комерція, частка осіб віком від 16 до 74 років, %:
– особи, які використовують мережу Інтернет для замовлення товарів або послуг:
– усього
– використовували мережу Інтернет протягом останнього року
– особи, які використовують мережу Інтернет для замовлення товарів або послуг з інших країн ЄС:
– усього
– використовували мережу Інтернет протягом останнього року
– особи, які використовують мережу Інтернет для покупки або замовлення онлайн контенту
– особи, які замовили / купили товари або послуги для приватного використання через мережу Інтернет за останні три місяці, усього, за статтю:
– чоловіки
– жінки
Електронний уряд, частка осіб віком від 16 до 74 років, %:
– особи, які використовують мережу Інтернет для взаємодії з державними органами:
– усього
– використовували мережу Інтернет протягом останнього року
– особи, які використовували мережу Інтернет для взаємодії з державними органами за останні 12 місяців, за типом взаємодії:
– для отримання інформації з вебсайтів органів державної влади
– для завантаження офіційних форм
– для відправлення заповнених форм
Регіональна статистика у сфері ІКТ:
– частка домашніх господарств, які мають доступ до мережі Інтернет вдома та в яких є хоча б один член віком від 16 до 74 років, за регіонами NUTS-2*, %
– частка домашніх господарств, які мають ширококутний доступ до мережі Інтернет та в яких є хоча б один член віком від 16 до 74 років, за регіонами NUTS-2*, %
– частка домашніх господарств, які мають ширококутний доступ, серед усіх домогосподарств із доступом до мережі Інтернет, в яких є хоча б один член віком від 16 до 74 років, за регіонами NUTS-2*, %
– частка осіб віком від 16 до 74 років, які регулярно використовують мережу Інтернет, за регіонами NUTS-2*, %
– частка осіб віком від 16 до 74 років, які ніколи не використовували комп'ютер, за регіонами NUTS-2*, %
– частка осіб віком від 16 до 74 років, які замовили товари або послуги через мережу Інтернет для приватного використання в минулому році, за регіонами NUTS-2*, %
ВИКОРИСТАННЯ ІКТ НА ПІДПРИЄМСТВАХ
Електронна комерція (без фінансового сектору):
– частка підприємства, які отримали замовлення онлайн (не менше 1%), %:
– усі підприємства (10 зайнятих і більше)
– малі та середні підприємства (10–249 зайнятих)
– малі підприємства (10–49 зайнятих)

– середні підприємства (50–249 зайнятих)
– великі підприємства (250 і більше зайнятих)
– частка обороту підприємств у електронній торгівлі, %
– усі підприємства (10 зайнятих і більше)
– малі та середні підприємства (10–249 зайнятих)
– малі підприємства (10-49 зайнятих)
– середні підприємства (50–249 зайнятих)
– великі підприємства (250 і більше зайнятих)
Підключення до мережі Інтернет, частка підприємств із кількістю зайнятих не менше 10, %:
– підприємства з широкопasmовим доступом до мережі Інтернет
– підприємства, що надають портативні пристрої для мобільного доступу до мережі Інтернет своїм співробітникам
Електронний бізнес, частка підприємств із кількістю зайнятих не менше 10, %:
– підприємства, що використовують технології радіочастотної ідентифікації (RFID), з них:
– використовували до 2014 року
– використовують з 2014 року
– підприємства, бізнес-процеси яких автоматично пов'язані з їх постачальниками та / або клієнтами
– підприємства, що використовують програмні рішення, такі як CRM, для аналізу інформації про клієнтів у маркетингових цілях
ЦИФРОВІ НАВИЧКИ
Користувачі ІКТ, частка осіб віком від 16 до 74 років, %:
– особи, які мають базові або вищі за базові цифрові навички, усього, за статтю:
– чоловіки
– жінки
– особи, які виконували 1 або 2 дії, пов'язані з комп'ютером
– особи, які виконували 3 або 4 дії, пов'язані з комп'ютером
– особи, які виконували 5 або 6 дій, пов'язаних з комп'ютером
– особи, які виконували 1 або 2 дії, пов'язані з мережею Інтернет
– особи, які виконували 3 або 4 дії, пов'язані з мережею Інтернет
– особи, які виконували 5 або 6 дій, пов'язаних з мережею Інтернет
СЕКТОР ІКТ
– частка сектору ІКТ у ВВП, % у загальному обсязі ВВП:
– ІКТ, усього
– виробництво ІКТ
– ІКТ послуги
– частка співробітників сектору ІКТ у загальній зайнятості, % у загальній кількості зайнятих:
– ІКТ, усього
– виробництво ІКТ
– ІКТ послуги
– приріст доданої вартості сектору ІКТ у поточних цінах, % до попереднього року:
– ІКТ, усього
– виробництво ІКТ
– ІКТ послуги

* Другий рівень територіального поділу за номенклатурою територіальних одиниць для цілей статистики, розробленою для країн ЄС.

4. Статистична база Організації економічного співробітництва та розвитку (ОЕСР, The Organisation for Economic Cooperation and Development, OECD). Ця база сприяє розробці

політики, спрямованої на поліпшення економічного та соціального добробуту населення світу, шляхом збирання й надання статистичної інформації для вирішення питань співпраці з уряда-

ми країн-членів, зокрема, за такими напрямками: визначення чинників впливу на економічні, соціальні та екологічні зміни; вимірювання продуктивності глобальних потоків торгівлі та інвестицій; аналіз і порівняння даних для прогнозування майбутніх тенденцій; встановлення міжнародних стандартів за широким колом питань – від сільського господарства і податків до безпеки хімічних речовин [4]. ОЕСР на основі даних статистичної бази також

розглядає питання, які безпосередньо впливають на повсякденне життя кожного, наприклад скільки людей платять податки, які особливості системи соціального забезпечення, деякі аспекти інтеграції цифровізації та ІКТ в життя населення. Проте Україна не є членом ОЕСР і не представлена у показниках, які ця база даних містить у розділі “Інновації та технології” (табл. 5, за даними [4]).

Таблиця 5

Показники зі статистичної бази ОЕСР, що відображають процеси впровадження ІКТ

Широкосмуговий доступ до мережі Інтернет:
– підключення до мобільного широкосмугового зв'язку, всього, на 100 осіб
– підключення до фіксованого широкосмугового зв'язку, всього, на 100 осіб
– використання широкосмугового зв'язку з мережею Інтернет на підприємствах, % усіх підприємств
– домогосподарства, які мають широкосмуговий зв'язок з мережею Інтернет, % усіх домогосподарств
Інформаційні та комунікаційні технології:
– додана вартість у сфері ІКТ у всій створеній доданий вартості, %
– зайнятість у сфері ІКТ, усього, у загальній кількості зайнятих, %
– інвестиції у сферу ІКТ у загальному обсязі інвестицій, %
– експорт товарів ІКТ, млн дол. США
– доступ до комп'ютерів із дому, всього, % усіх домогосподарств
– доступ до мережі Інтернет, усього, % усіх домогосподарств

5. Статистична база Міжнародного союзу електрозв'язку (МСЕ) формується відділом ІКТ і статистики (IDS) МСЕ (International Telecommunication Union (ITU)), що є спеціалізованою установою ООН з інформаційно-комунікаційних технологій [5]. Одним із основних напрямів діяльності IDS є збирання, верифікація та гармонізація статистичних даних щодо телекомунікацій та ІКТ близько 200 країн світу за більш ніж 100 показниками. Наприклад, статистичні показники ІКТ включають дані про мобільні мережі, використання мережі Інтернет, широкосмуговий доступ, ціни, доступ домашніх господарств до мережі Інтернет та ІКТ, стать абонентів, обсяг інвестицій. Існують два основні набори телекомунікаційних / ІКТ даних, які МСЕ збирає безпосередньо з країн:

1) дані телекомунікацій/ІКТ, зібрані з національних міністерств і контролюючих органів у сфері телекомунікацій / ІКТ. Це дані про мережі фіксованого зв'язку, мобільний стільниковий

зв'язок, доступ до мережі Інтернет / широкосмуговий доступ, трафік, прибуток, інвестиції та ціни на послуги ІКТ;

2) дані про вітчизняні ІКТ, зібрані з національних статистичних відділень. Охоплюють дані про доступ домашніх господарств до ІКТ і індивідуальне використання ІКТ.

На основі статистичної бази даних показників ІКТ, МСЕ виробляє такі продукти, як:

- звіт “Зміни інформаційного суспільства”, заснований на власно розрахованих індексах розвитку ІКТ (IDI) та кошику цін на послуги ІКТ (IPB);
- статистичний щорічник ІКТ;
- довідник МСЕ зі збирання адміністративних даних у сфері електрозв'язку/ІКТ;
- брошуру “Цифри і факти, що стосуються ІКТ”;
- статистичний бюлетень StatShot.

Дані щодо України представлені в таблицях статистичних даних МСЕ (табл. 6, за даними [5]).

Таблиця 6

Показники зі статистичної бази МСЕ, що відображають процеси впровадження ІКТ

I. Глобальні та регіональні дані щодо ІКТ, 2005–2017 рр.
Основні показники ІКТ для розвинених країн, країн, що розвиваються, і світу загалом, усього та темпи проникнення:
– кількість абонентів фіксованого телефонного зв'язку, всього
– кількість абонентів фіксованого телефонного зв'язку, на 100 осіб
– кількість абонентів мобільного стільникового зв'язку, всього
– кількість абонентів мобільного стільникового зв'язку, на 100 осіб
– кількість абонентів мобільного широкосмугового доступу до мережі Інтернет, усього
– кількість абонентів мобільного широкосмугового доступу до мережі Інтернет, на 100 осіб
– кількість абонентів стаціонарного широкосмугового доступу до мережі Інтернет, усього
– кількість абонентів стаціонарного широкосмугового доступу до мережі Інтернет, на 100 осіб

– кількість домогосподарств, що використовують комп'ютер, усього
– кількість домогосподарств, що використовують комп'ютер, на 100 осіб
– кількість домогосподарств з доступом до мережі Інтернет, усього
– кількість домогосподарств з доступом до мережі Інтернет, на 100 осіб
– кількість приватних осіб, що використовують мережу Інтернет, усього
– кількість приватних осіб, що використовують мережу Інтернет, на 100 осіб
Основні показники ІКТ для регіонів МСЄ/БДТ (Африка, арабські держави, Азія та Тихоокеанський регіон, СНД, Європа, Америка), усього та темпи проникнення:
– кількість абонентів фіксованого телефонного зв'язку, всього
– кількість абонентів фіксованого телефонного зв'язку, на 100 осіб
– кількість абонентів мобільного стільникового зв'язку, всього
– кількість абонентів мобільного стільникового зв'язку, на 100 осіб
– кількість абонентів мобільного ширококутного доступу до мережі Інтернет, усього
– кількість абонентів мобільного ширококутного доступу до мережі Інтернет, на 100 осіб
– кількість абонентів стаціонарного ширококутного доступу до мережі Інтернет, усього
– кількість абонентів стаціонарного ширококутного доступу до мережі Інтернет, на 100 осіб
– кількість домогосподарств, що використовують комп'ютер, усього
– кількість домогосподарств, що використовують комп'ютер, на 100 осіб
– кількість домогосподарств з доступом до мережі Інтернет, усього
– кількість домогосподарств з доступом до мережі Інтернет, на 100 осіб
– кількість приватних осіб, що використовують мережу Інтернет, усього
– кількість приватних осіб, що використовують мережу Інтернет, на 100 осіб
II. Статистичні показники ІКТ по країнах:
– кількість абонентів фіксованого телефонного зв'язку, 2000–2017 рр., усього
– кількість абонентів фіксованого телефонного зв'язку, на 100 осіб
– кількість абонентів мобільного стільникового зв'язку, 2000–2017 рр., усього
– кількість абонентів мобільного стільникового зв'язку, на 100 осіб
– кількість осіб, що використовують мережу Інтернет, 2000–2017 рр., %
– кількість абонентів ширококутного доступу до мережі Інтернет, 2000–2017 рр., усього
– кількість абонентів ширококутного доступу до мережі Інтернет, на 100 осіб
Частка домогосподарств, які мають*:
– радіо
– телебачення
– фіксовану лінію телефонного зв'язку
– мобільний стільниковий зв'язок
– комп'ютер
– доступ до мережі Інтернет
Частка осіб, що використовує*:
– комп'ютер
– мережу Інтернет
– мобільний телефон
Кількість осіб, які користуються мережею Інтернет (із будь-якого місця), за статтю, % від загальної чисельності населення
Кількість чоловіків, які користуються мережею Інтернет, % від загальної кількості чоловіків
Кількість жінок, які користуються мережею Інтернет, % від загальної кількості жінок

* Дані є останніми, представленими національними статистичними установами, і можуть відповідати різним рокам для різних країн.

6. Статистична база Європейської економічної комісії ООН (ЄЕК ООН, United Nations Economic Commission for Europe, UNECE) підтримується Статистичним відділом ЄЕК ООН [6]. Вона забезпечує всім бажаючим безкоштовний Інтернет-доступ до статистичних даних, згрупованих за предметними галузями. Багатомірні

таблиці представляють дані за країнами, соціально-економічними зрізами й часовими періодами.

У цій базі даних статистичні показники, що відображають процеси цифровізації секторів економіки, подані в розділі “Цілі розвитку тисячоліття. Офіційна допомога розвитку та технології”, підрозділ “Нові технології” (табл. 7, за даними [6]).

Показники зі статистичної бази Європейської економічної комісії ООН, що відображають процеси впровадження ІКТ

Кількість фіксованих телефонних ліній, на 100 осіб
Кількість абонентів мобільного стільникового зв'язку, на 100 осіб
Кількість користувачів мережі Інтернет, на 100 осіб
Кількість персональних комп'ютерів, на 100 осіб

7. Статистична база (UNCTADSTAT) Конференції ООН з торгівлі та розвитку (ЮНКТАД, United Nations Conference on Trade and Development, UNCTAD), яка є органом Генеральної асамблеї ООН [7].

Функціями UNCTADSTAT як координаційного центру ООН для реалізації комплексного підходу до торгівлі, розвитку та вирішення інших пов'язаних питань у сферах фінансів, технологій, інвестицій та сталого розвитку є збирання, перевірка й обробка широкого діапазону статистичних даних із національних та міжнародних джерел. Часовий діапазон даних значний, деякі з них фіксуються з 1948 року практично для всіх економік світу. Це дозволяє проаналізувати нові та

найактуальніші питання в рамках довгострокових тенденцій і широкого географічного охоплення. За розривів у динамічних рядах або відсутності даних UNCTADSTAT застосовує власний досвід і методологію для оцінювання. Така спадкоємність, а також точність і своєчасність є основою статичного аналізу. UNCTADSTAT містить понад 150 індикаторів і статистичних часових рядів, необхідних для аналізу, у тому числі в розділі "Інформаційна економіка". Статистичні показники подані в розрізі країн (наявна інформація по Україні) або сформовані у групи для представлення даних за рівнем розвитку економік та географічним положенням (табл. 8, за даними [6]).

Таблиця 8

Показники зі статистичної бази Конференції ООН з торгівлі та розвитку (UNCTADSTAT), що відображають процеси впровадження ІКТ

Ключові показники сектору ІКТ по країнах світу, 2002–2012 рр.
– частка робочої сили сектору ІКТ у загальній кількості зайнятих у бізнес-секторі, %
– частка доданої вартості у секторі ІКТ у загальній доданій вартості бізнес-сектору, %
Частка товарів ІКТ, 2006–2017 рр., % від загального обсягу торгівлі*
Двосторонні торговельні потоки (експорт / імпорт) за категоріями товарів ІКТ (комп'ютери та периферійне устаткування, засоби зв'язку, побутова електротехніка, електронні компоненти, різне), 2000–2017 рр., млн дол. США, у поточних цінах*
Основні показники використання ІКТ у бізнесі (на підприємствах) за розміром підприємства (кількістю працівників), 2003–2016 рр. (наявні дані по Україні):
– частка підприємств, що використовують комп'ютери, %
– частка осіб, які на регулярній основі використовують комп'ютер, %
– частка підприємств, що використовують мережу Інтернет, %
– частка підприємств, які використовують мережу Інтернет для надсилання або отримання електронної пошти, %
– частка підприємств, які використовують мережу Інтернет для отримання інформації про товари та послуги, %
– частка підприємств, що використовують мережу Інтернет для отримання інформації від загальнодержавних організацій, %
– частка підприємств, що використовують мережу Інтернет для інтернет-банкінгу, %
– частка підприємств, що використовують мережу Інтернет для взаємодії з загальнодержавними організаціями, %
– частка підприємств, які використовують мережу Інтернет для надання послуг клієнтам, %
– частка підприємств, які використовують мережу Інтернет для доставки товарів онлайн, %
– частка підприємств, що використовують мережу Інтернет для телефонії через мережу Інтернет / VoIP або для проведення відеоконференцій, %
– частка підприємств, що використовують мережу Інтернет для обміну миттєвими повідомленнями, як дошку оголошень, %
– частка підприємств, що використовують мережу Інтернет для навчання персоналу, %
– частка підприємств, які використовують мережу Інтернет для внутрішнього або зовнішнього набору персоналу, %
– частка підприємств, які використовують мережу Інтернет для доступу до інших фінансових послуг, %
– частка осіб, які працюють у режимі онлайн за допомогою мережі Інтернет, %

– частка підприємств, які мають вебсайт, %
– частка бізнесу, що працює в мережі Інтранет, %
– частка підприємств, які отримують замовлення через мережу Інтернет, %
– частка підприємств, які розміщують замовлення через мережу Інтернет, %
– частка підприємств, що використовують вузькосмуговий доступ до мережі Інтернет, %
Основні показники використання ІКТ у бізнесі (на підприємствах) за галузевою класифікацією господарської діяльності (ISIC Rev. 3.1), 2003–2015 рр. (дані по Україні відсутні)
Основні показники використання ІКТ у бізнесі (на підприємствах) за галузевою класифікацією господарської діяльності (ISIC Rev. 4), 2003–2016 рр. (наявні дані по Україні)

* Дані представлені для країн, згрупованих за станом розвитку економіки та за географічним положенням, і надаються міжнародним торговим організаціям та союзам.

Показники цифровізації підприємств сфери транспорту у державній базі статистичних даних. Державна служба статистики України, починаючи з 2010 року, надає інформацію з інформатизації суспільства, зокрема щодо використання ІКТ на підприємствах, у тому числі й на підприємствах транспорту, а також про послуги у сфері телекомунікацій. Тобто висвітлено, з одного боку, процес цифровізації транспортних підприємств України, і з іншого – диджиталізацію населення як основного користувача послуг транспортно-логістичного комплексу.

Відібрані показники державної статистичної бази були поділені на два блоки: показники цифровізації підприємств сфери транспорту та показники користувачів мобільних пристроїв та Інтернету.

1. Блок показників цифровізації підприємств сфери транспорту, складського господарства, поштової та кур'єрської діяльності подано у табличній формі (табл. 9–17, за даними [8]):

Таблиця 9

Підприємства сфери транспорту, складського господарства, поштової та кур'єрської діяльності, які використовували комп'ютери

Кількість підприємств, які використовували комп'ютери, од.
Частка підприємств, які використовували комп'ютери, у загальній кількості підприємств, %
Частка підприємств, які використовували комп'ютери, у загальній кількості підприємств, що взяли участь в обстеженні, %

Таблиця 10

Характеристика працівників, які використовували комп'ютери на підприємствах сфери транспорту, складського господарства, поштової та кур'єрської діяльності

Середня кількість працівників (уключаючи штатних та позаштатних), які використовували комп'ютер, осіб
Частка середньої кількості працівників (уключаючи штатних та позаштатних), які використовували комп'ютер, % до середньої кількості працівників підприємства
Кількість підприємств, які мали фахівців у сфері ІКТ, од.
Кількість підприємств, які проводили навчання у сфері ІКТ, од.:
– навчальні курси для фахівців
– навчання для інших співробітників
Кількість підприємств, які здійснювали набір фахівців у сфері ІКТ, од.

Таблиця 11

Використання мережі Інтернет на підприємствах сфери транспорту, складського господарства, поштової та кур'єрської діяльності

Кількість підприємств, які мали доступ до мережі Інтернет, од.
Частка підприємств, які мали доступ до мережі Інтернет, % у кількості підприємств, які використовували комп'ютери
Із підприємств, які використовували комп'ютери, кількість тих, що:
– використовували локальну комп'ютерну мережу (LAN), од.
– мали мережу Інтранет, од.
– мали мережу Екстранет, од.
Із підприємств, які мали доступ до мережі Інтернет, кількість тих, що використовували такі види зовнішнього зв'язку з мережею:

– вузькосмуговий доступ, од.
– широкосмугове мобільне з'єднання за допомогою портативних пристроїв, од.
– широкосмуговий доступ, од.
Частка підприємств, що використовували широкосмуговий доступ, у загальній кількості підприємств, %
Із підприємств, які використовували широкосмуговий доступ до мережі Інтернет, кількість тих, що мали максимальну швидкість широкосмугового з'єднання з мережею Інтернет, од.:
– менше 2 Мбіт/с
– 2 і менше 10 Мбіт/с
– 10 і менше 30 Мбіт/с
– 30 і менше 100 Мбіт/с
– 100 і більше Мбіт/с
Із підприємств, які мали доступ до мережі Інтернет, кількість тих, що використовували мережу для:
– надсилання чи отримання повідомлень електронною поштою, од.
– здійснення телефонних дзвінків за допомогою Інтернет / VoIP-зв'язку або відеоконференцій, од.
– отримання інформації про товари та послуги, од.
– користування миттєвим обміном повідомленнями та електронною дошкою оголошень, од.
– отримання інформації від органів державної влади, од.
– здійснення різноманітних операцій з органами державної влади (за винятком отримання інформації), од.
– здійснення банківських операцій, од.
– доступ до інших фінансових послуг, од.

Таблиця 12

Характеристика функціонування вебсайтів підприємств сфери транспорту, складського господарства, поштової та кур'єрської діяльності

Кількість підприємств, що мали вебсайт, який функціонував у мережі Інтернет, од.
Частка підприємств, що мали вебсайт, який функціонував у мережі Інтернет, % у загальній кількості підприємств
Із них кількість підприємств, які мали вебсайт, що забезпечував такі можливості:
– обслуговування клієнтів, од.
– постачання продукції та послуг у режимі онлайн, од.
– можливість відвідувачів формувати замовлення товарів та послуг у режимі онлайн, од.
– спостереження за статусом розміщених замовлень, од.
– персоналізоване інформаційне наповнення, од.
– посилання на вебсайт підприємства в соціальних медіа, од.
– оголошення про відкриті вакансії або подання заяви на заміщення вакантних посад у режимі онлайн, од.
– навчання персоналу, од.

Таблиця 13

Характеристика використання соціальних медіа підприємствами сфери транспорту, складського господарства, поштової та кур'єрської діяльності

Кількість підприємств, які використовували такі соціальні медіа:
– соціальні мережі, од.
– блоги чи мікроблоги підприємства, од.
– вебсайти з мультимедійним вмістом, од.
– засоби обміну знаннями, од.
Кількість підприємств, які використовували соціальні медіа з метою:
– представлення підприємства або рекламування його роботи (товарів, послуг) , од.
– отримання відгуків клієнтів або надання відповідей на їх запитання, од.
– залучення клієнтів у розвиток або інновацію товарів та послуг, од.
– співпраці з діловими партнерами або іншими організаціями, од.
– наймання працівників, од.
– обміну поглядами, думками або знаннями усередині підприємства, од.

Таблиця 14

Характеристика послуг хмарних обчислень упродовж року, закуплених підприємствами сфери транспорту, складського господарства, поштової та кур'єрської діяльності

Кількість підприємств, що купували послуги хмарних обчислень упродовж року, од., з них підприємства, які купували такі послуги хмарних обчислень:
– електронна пошта
– офісне програмне забезпечення
– хостинг бази даних підприємства
– сервіс для зберігання файлів
– фінансові або бухгалтерські прикладні програми
– програми для управління взаємовідносинами з клієнтами
– комп'ютерна потужність для функціонування програмного забезпечення підприємства
з них підприємства, що купували послуги хмарних обчислень за видами постачальників:
– загальні сервери постачальників послуг
– сервери постачальників послуг, зарезервовані виключно для обстежуваного підприємства

Таблиця 15

Аналіз великих даних підприємствами сфери транспорту, складського господарства, поштової та кур'єрської діяльності

Кількість підприємств, що проводили аналіз великих даних, отриманих із:
– смарт-пристроїв або датчиків (дані свого підприємства), од.
– портативних пристроїв (геолокаційні дані), од.
– соціальних медіа, од.
– інших джерел, од.
Кількість підприємств, на яких аналіз великих даних проводили:
– працівники підприємства, од.
– зовнішні постачальники послуг, од.

Таблиця 16

Використання ІКТ для електронного паперообігу підприємствами сфери транспорту, складського господарства, поштової та кур'єрської діяльності

Кількість підприємств, які надавали рахунки-фактури в електронному/паперовому вигляді:
– іншим підприємствам, од.
– державним органам, од.
– приватним споживачам, од.
Середня частка рахунків-фактур, яку обстежувані підприємства надавали іншим підприємствам, %:
– у структурованому вигляді, придатному для електронної обробки
– у неструктурованому вигляді, непридатному для електронної обробки
– у паперовому вигляді
Середня частка рахунків-фактур, яку отримували обстежувані підприємства, %:
– у структурованому вигляді, придатному для електронної обробки
– у паперовому або неструктурованому вигляді, непридатному для електронної обробки

Таблиця 17

Показники електронної торгівлі через комп'ютерні мережі підприємствами сфери транспорту, складського господарства, поштової та кур'єрської діяльності

Кількість підприємств, що отримували замовлення через комп'ютерні мережі на продаж товарів або послуг*, усього, од.
Частка таких підприємств від кількості підприємств, що використовували комп'ютери, %
Кількість підприємств, що здійснювали закупівлі через комп'ютерні мережі товарів або послуг*, усього, од.
Частка таких підприємств від кількості підприємств, що використовували комп'ютери, %

* за винятком замовлень, отриманих електронною поштою.

2. До блоку показників, в якому відображено користувачів мобільних пристроїв та мережі Інтернет, увійшли показники за такими напрямками (табл. 18, за даними [9]):

Таблиця 18

Абоненти мобільного зв'язку
Кількість абонентів рухомого (мобільного) зв'язку, тис. осіб, усього, у тому числі домашні
Абоненти мережі Інтернет
Кількість абонентів мережі Інтернет, тис. осіб, усього, у тому числі домашні, – у тому числі у сільській місцевості
Із загальної кількості абонентів – із наданням широкопasmового доступу, у тому числі:
– фіксованого
• з них зі швидкістю доступу до Інтернет від 10 Мбіт/с до 100 Мбіт/с
– безпроводового*
• з них зі швидкістю доступу до Інтернет від 256 Кбіт/с до 10 Мбіт/с
від 10 Мбіт/с до 100 Мбіт/с

* До цієї групи належать тільки абоненти, які уклали договір на надання послуг.

Зіставляючи показники міжнародних баз даних та державної статистичної звітності, пропонуємо розглядати тенденції цифровізації в транспортному секторі України за такою системою індикаторів: 1) наявність кваліфікованих кадрів; 2) інтенсивність використання цифрових технологій на підприємствах сфери транспорту; 3) використання програмних продуктів підприємствами сфери транспорту; 4) використання мережі Інтернет на підприємствах

сфери транспорту, до загальної кількості таких підприємств; 5) використання мережі Інтернет на підприємствах сфери транспорту для зв'язку з споживачами, до загальної кількості таких підприємств; 6) використання мережі Інтернет на підприємствах сфери транспорту для зв'язку з постачальниками, до загальної кількості таких підприємств; 7) витрати на ІКТ на підприємствах сфери транспорту (табл. 19, авторська розробка).

Таблиця 19

Система індикаторів розвитку ІКТ у транспортному секторі

Індикатор 1. Наявність кваліфікованих кадрів
Показники:
– кількість підприємств, які мали фахівців з ІКТ, од.;
– частка фахівців з ІКТ що працюють на підприємствах сфери транспорту, у загальній кількості фахівців з ІКТ, %
Індикатор 2. Інтенсивність використання цифрових технологій на підприємствах сфери транспорту
Показники:
– частка підприємств сфери транспорту, які мають доступ до мережі Інтернет, у загальній кількості таких підприємств, %;
– розподіл підприємств сфери транспорту за максимальною швидкістю передачі даних, частка у загальній кількості таких підприємств, %, з них:
· вище 100 Мбіт/с;
· 30,1 – 100,0 Мбіт/с;
· 2,0 – 30,0 Мбіт/с;
· 256 Кбіт/с – 1,9 Мбіт/с;
· нижче 256 Кбіт/с;
– доступ підприємств сфери транспорту до широкопasmового Інтернету, у загальній кількості таких підприємств, %;
– фіксований широкопasmовий доступ транспортних підприємств, у загальній кількості таких підприємств, %;
– мобільний широкопasmовий доступ транспортних підприємств, у загальній кількості таких підприємств, %;

– частка підприємств сфери транспорту, що мають широкосмуговий доступ до мережі Інтернет, у загальній кількості таких підприємств, %;
– частка підприємств сфери транспорту, що мають супутниковий доступ до мережі Інтернет, у загальній кількості таких підприємств, %;
– наявність вебсайта на підприємствах сфери транспорту, у загальній кількості таких підприємств, %;
– використання технологій електронного обміну даними між своїми та зовнішніми інформаційними системами на підприємствах сфери транспорту, у загальній кількості таких підприємств, %;
– використання хмарних сервісів та RFID-технології на підприємствах сфери транспорту, у загальній кількості таких підприємств, %
Індикатор 3. Використання програмних продуктів підприємствами сфери транспорту, частка у загальній кількості таких підприємств, %
Види програмних продуктів:
– системи електронного документообігу;
– для здійснення фінансових розрахунків в електронному вигляді;
– для вирішення організаційних, управлінських і економічних завдань;
– електронні довідково-правові системи;
– для управління закупівлями і продажами товарів, робіт, послуг;
– для надання доступу до баз даних через глобальні інформаційні мережі;
– для управління автоматизованим виробництвом або окремими технічними засобами й технологічними процесами;
– для проектування;
– навчальні програми;
– видавничі системи;
– для наукових досліджень;
– використання CRM-, ERP-, SCM- систем на підприємствах сфери транспорту, до загальної кількості підприємств сфери транспорту, %
Індикатор 4. Використання мережі Інтернет на підприємствах сфери транспорту, частка у загальній кількості таких підприємств, %
Напрями використання:
– використання електронної пошти;
– пошук інформації в мережі;
– здійснення банківських та інших фінансових операцій;
– професійна підготовка персоналу;
– проведення відеоконференцій;
– внутрішній або зовнішній найм персоналу;
– телефонні переговори через інтернет / VoIP;
– підписка на доступ до електронних баз даних, електронних бібліотек на платній основі
Індикатор 5. Використання мережі Інтернет на підприємствах сфери транспорту для зв'язку з постачальниками, частка у загальній кількості таких підприємств, %
Напрями використання:
– отримання відомостей про товари, роботи, послуги;
– надання відомостей про потреби організації в товарах, роботах, послугах;
– оплата товарів, робіт, послуг;
– розміщення замовлень на товари, роботи, послуги;
– отримання електронної продукції
Індикатор 6. Використання мережі Інтернет на підприємствах сфери транспорту для зв'язку зі споживачами, частка у загальній кількості таких підприємств, %
Напрями використання:
– надання відомостей про організацію, її товари, роботи, послуги;

– електронні розрахунки зі споживачами;
– отримання замовлень на товари, роботи, послуги;
– післяпродажне обслуговування;
– поширення електронної продукції;
– електронні закупівлі на підприємствах сфери транспорту, частка у загальній кількості таких підприємств сфери транспорту, %
– електронні продажі на підприємствах сфери транспорту, частка у загальній кількості таких підприємств сфери транспорту, %
Індикатор 7. Витрати на ІКТ на підприємствах сфери транспорту, частка у загальному обсязі витрат на ІКТ, %
Напрями витрат:
– придбання обчислювальної техніки;
– придбання телекомунікаційного обладнання;
– придбання програмних засобів;
– оплата послуг зв'язку;
– навчання співробітників, пов'язане з розвитком і використанням ІКТ;
– оплата послуг сторонніх організацій і фахівців ІКТ;
– інші витрати на ІКТ

Висновки. Огляд тенденцій цифровізації та розвитку її інституційного підґрунтя підтверджує, що процеси цифровізації сьогодні охоплюють не лише Європу, а й практично всі країни світу. Водночас кожна країна сама визначає пріоритети цифрового розвитку різних секторів, у т. ч. і транспортного. Понад 15 країн світу нині вже реалізують національні програми цифровізації. Аналіз Цифрового порядку денного ЄС та інших документів високого рівня, підтверджують, що більшість країн ЄС розглядають його як рамковий документ та приймають відповідні Національні програми розвитку цифрового суспільства на один-три роки, в яких закладають пріоритетні середньострокові та короткострокові цілі й індикатори досягнення таких цілей.

Важливими для міжнародних досліджень та зіставлень є різноманітні (залежно від мети дослідження) міжнародні бази статистичних даних. Інтенсивний розвиток технологій збирання, обробки і передачі інформації дозволив багатьом міжнародним і неурядовим організаціям почати проведення різноманітних досліджень у масштабах світової економіки, використовуючи міжнародні та національні бази статистичних даних, що охоплюють практично всі аспекти глобального розвитку та включають показники, що характери-

зують процеси цифровізації національних економік та окремих її сфер.

Розвиток інформаційно-комунікаційних технологій є важливим фактором цифрових трансформацій у сфері транспорту. Статистика ІКТ може допомогти краще зрозуміти, як цифрові технології трансформують транспортну сферу. За допомогою цих показників можна відстежувати та контролювати створення і доступ до цифрових технологій, їх упровадження й використання, а також вплив на економічний розвиток транспорту. Глибоке вивчення й аналіз міжнародних баз статистичних даних, державної статистичної бази дозволили сформувати систему індикаторів розвитку цифровізації у транспортному секторі та наповнити її показниками, що відображають процеси впровадження ІКТ у транспортну сферу та характеризують цифрові трансформації на транспорті.

З огляду на прискорений темп проникнення цифрових технологій в усі сфери людської діяльності подальші дослідження цифровізації у сфері транспорту можуть бути пов'язані як з моніторингом та оцінкою перебігу цих процесів в Україні у цілому й на рівні видів економічної діяльності, так і із застосуванням запропонованої системи індикаторів у практиці управлінської діяльності транспортних галузей.

Список використаних джерел / References

1. Statistics Division. Department of Economic and Social Affairs. United Nations website. *unstats.un.org*. Retrieved from <https://unstats.un.org/home/>
2. World Bank Open Data. The World Bank. *data.worldbank.org*. Retrieved from <https://data.worldbank.org/>
3. Database. Data. Eurostat. European Commission. *ec.europa.eu*. Retrieved from <https://ec.europa.eu/eurostat/data/database>
4. Organisation for Economic Co-operation and Development. *www.oecd.org*. Retrieved from

<http://www.oecd.org/>

5. International Telecommunication Union. *www.itu.int*. Retrieved from

<https://www.itu.int/en/Pages/default.aspx>

6. United Nations Economic Commission for Europe. *www.unece.org*. Retrieved from https://www.unece.org/stats/stats_h.html

7. United Nations Conference on Trade and Development. Reports. *unctadstat.unctad.org*. Retrieved from <http://unctadstat.unctad.org/wds/ReportFolders/reportFolders.aspx>

8. Використання інформаційно-комунікаційних технологій на підприємствах. 2010, 2013–2017 рр.: стат. бюл. / Державна служба статистики України / Vykorystannia informatsiino-komunikatsiinykh tekhnolohii na pidpriemstvakh. 2010, 2013–2017 roky: stat. biul. [Use of information and communication technologies at enterprises. 2010, 2013–2017: Statistical bulletin]. (2018). *State Statistics Service of Ukraine*. Retrieved from http://www.ukrstat.gov.ua/druk/publicat/kat_u/publinform_u.htm [in Ukrainian].

9. Стан і розвиток зв'язку в Україні за 2010–2017 рр.: стат. бюл. / Державна служба статистики України / Stan i rozvytok zviazku v Ukraini za 2010–2017 roky: stat. biul. [Status and development of communication in Ukraine for 2010–2017: Statistical bulletin]. (2018). *State Statistics Service of Ukraine*. Retrieved from https://ukrstat.org/uk/druk/publicat/kat_u/publinform_u.htm [in Ukrainian].

10. Никифоруk 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. / Nykyforuk, O. I., Stasiuk, O. M., Chmyrova, L. Yu., Fediai, N. O. (2019). Tsifrovizatsiia v transportnomu sektori: tendentsii ta indykatory rozvytku. Chastyna 1 [Digitization in the Transport Sector: Development Trends and Indicators. Part 1]. *Statystyka Ukrainy – Statistics of Ukraine*, 3, 70–81. Doi: 10.31767/su. 3(86)2019.03.08. [in Ukrainian].

O. I. Nykyforuk,

DSc in Economics, Senior Researcher,

Head of department,

E-mail: elena.nikiforuk@gmail.com

ResearcherID: Y-8863-2019,

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7376-3373>;

O. M. Stasiuk,

PhD in Economics, Researcher,

E-mail: stasyuk_o_m@ukr.net

ResearcherID: Y-4546-2019,

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4701-5598>;

L. Yu. Chmyrova,

Researcher,

E-mail: potapenko_lora@ukr.net

ResearcherID: Y-4557-2019,

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1811-2409>;

N. O. Fediai,

Junior Researcher,

E-mail: chaicynan@ukr.net

ResearcherID: Y-4545-2019,

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6529-1078>;

State Organization “Institute of the Economy and Forecasting of the National Academy of Sciences of Ukraine”

Digitization in the Transport Sector: Development Trends and Indicators. Part 2

The part 2 continues presenting the results of the study devoted to the assessment of the digital technologies' impact on various industries, in order to define the tendencies of digitalization in Ukraine and the world. It is emphasized that various international statistical databases which specifics depends on the study's objective are important for international comparisons. Due to the rapid development of technologies for collection, processing and communication of information, many organizations could perform various studies at macrolevel on the global economy scales, using international and national statistical databases covering nearly all the dimensions of the global development and including the indicators measuring digitalization processes in national economies and their segments.

Consideration is given to the database indicators measuring digitalization trends, with selecting the indicators reflecting these processes in individual economies and related to digital transformations in the transport. The particular attention is paid to the Ukraine's position in these international databases and the completeness of information on relevant indicators in Ukraine. A comparison of the selected indicators with the indicators of digitalisation in the transport sector in the official statistical database was carried out, and the systematization of these indicators was made in order to further improve the official statistical database by including in it the indicators on the development of information and communication technologies in the transport sector.

The careful study and analysis of international and national statistical databases allowed for creating a set of indicators on digitalization in the transport sector, with including the indicators in it reflecting the dissemination of information and communication technologies in the transport sector and characterizing digital transformations in the transport. The proposed set of indicators is dynamic and can be complemented by other indicators in the process of digital transformations in the transport sector. Given the current global trends of the growing penetration of digital technology in all the spheres of human activity, this set of indicators can be used not only to monitor these processes in the transport sector, but also in the management practices.

Key words: *digitalization, information and communication technologies, transport sector, international database, set of indicators, international comparisons.*

Бібліографічний опис для цитування:

Никифорук О. І., Стасюк О. М., Чмирьова Л. Ю., Федяй Н. О. Цифровізація в транспортному секторі: тенденції та індикатори розвитку. Частина 2 // Статистика України. 2019. № 4. С. 48–64.
Doi: 10.31767/su.4(87)2019.04.06.

Bibliographic description for quoting:

Nykyforuk, O. I., Stasiuk, O. M., Chmyrova, L. Yu., & Fediai, N. O. (2019). Tsifrovizatsiia v transportnomu sektori: tendentsii ta indykatory rozvytku. Chastyna 2 [Digitization in the Transport Sector: Development Trends and Indicators. Part 2]. *Statystyka Ukrainy – Statistics of Ukraine*, 4, 48–64.
Doi: 10.31767/su.4(87)2019.04.06.