

DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2025-73-104>

УДК 339.564:004

ФОРМУВАННЯ ЕКСПОРТНОГО ПОТЕНЦІАЛУ ІТ-ПОСЛУГ УКРАЇНИ В УМОВАХ ЦИФРОВОЇ ЕКОНОМІКИ

DEVELOPMENT OF THE EXPORT POTENTIAL OF UKRAINIAN IT SERVICES IN THE DIGITAL ECONOMY

Огородник Олександр Іванович

студент,

Національний технічний університет України

«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»

ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-9369-7828>**Грінько Ірина Миколаївна**

кандидат економічних наук, доцент,

Національний технічний університет України

«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8948-5686>**Ohorodnyk Oleksandr, Hrinko Iryna**

National Technical University of Ukraine

"Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute"

У цій статті досліджено вплив внутрішніх та зовнішніх чинників на формування експортного потенціалу ІТ-послуг України. З використанням панельних даних за 2019–2024 роки для п'яти ключових ринків-споживачів (США, Мальта, Великобританія, Кіпр, Ізраїль) проведено кореляційно-регресійний аналіз для визначення наявності та сили впливу факторів на обсяги експорту. Отримані результати підтвердили, що кількість ІТ-спеціалістів і рівень цифровізації відіграють провідну роль у нарощенні обсягів експорту, тоді як торговельні бар'єри створюють значний стримуючий ефект. З метою підтримки експортного потенціалу на основі результатів дослідження розроблено ряд рекомендацій, зокрема: посилення співпраці між бізнесом і університетами, сприяння розширенню цифровізації, а також стимулювання зростання кількості ІТ-спеціалістів шляхом спрощення регуляцій та зменшення податкового навантаження.

Ключові слова: експортний потенціал, зовнішньоторговельна діяльність, ІТ-послуги, цифрова економіка, економетричний аналіз.

The article explores the impact of internal and external factors on the export potential of Ukrainian IT services in 2019–2024. It also defines key concepts such as export potential, digital transformation, human capital and digital maturity. Focusing on five major import markets (USA, Malta, UK, Cyprus, and Israel), which together account for more than 65% of national IT exports, the study uses panel data and correlation-regression analysis to examine the relationships between export volumes and indicators including gross domestic product (GDP), the Computer Services Trade Restrictiveness Index (STRI), the Network Readiness Index (NRI), the labor force, and Foreign Direct Investments (FDI) inflows. The results show that the number of IT professionals and the digitalization of partner economies have the strongest positive effect on export growth, while trade barriers significantly limit this growth. The constructed econometric model has high explanatory power ($R^2 = 0.97$), confirming the reliability of these relationships. This model emphasizes the priority of specialized human capital and technological readiness in comparison to macroeconomic factors. Based on these findings, the following recommendations are proposed: to foster enhanced collaboration between industry and academic institutions to align educational programs with market needs; to expand digital infrastructure; to simplify regulations and reduce the tax burden, to attract and retain skilled employees. The need to align domestic regulations with international standards for integrating the Ukrainian IT sector into global value chains is also emphasized. The study points out potential errors in measuring trade restrictiveness index and the lack of assessment of geopolitical risks. It is recommended that further research focus on the role of institutional factors and expand the time frame of the study to better account for global economic changes. These findings and recommendations serve as useful guidelines for developing effective policies and strategies to support Ukrainian IT exports in the context of rapid changes in global markets.

Keywords: export potential, foreign trade activity, IT services, digital economy, econometric analysis.



Постановка проблеми. Нестабільність сучасних глобалізаційних процесів та стрімкий розвиток цифрових технологій, як одного з ключових чинників економічного зростання визначають необхідність переосмислення підходів до формування експортного потенціалу ІТ-послуг України. У контексті цифрової трансформації світової економіки український ІТ-сектор виступає одним із найбільш динамічних напрямів розвитку, здатним забезпечити високі темпи експорту та посилити міжнародну конкурентоспроможність країни. Водночас численні внутрішні та зовнішні фактори суттєво впливають на спроможність національних компаній нарощувати обсяги постачання послуг на глобальні ринки. Наявність нових викликів, пов'язаних із нестабільністю регуляторного середовища, дефіцитом висококваліфікованих кадрів, обмеженням доступом до венчурного капіталу та необхідністю інтеграції у світові цифрові екосистеми, ускладнює процес реалізації експортного потенціалу в повному обсязі. З огляду на це постає потреба у комплексному аналізі чинників, що формують експортну спроможність ІТ-галузі України.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Вивченню експортного потенціалу присвячено значну кількість досліджень як вітчизняних, так і зарубіжних учених. Так, Бестужева С. В. акцентує увагу на ресурсній природі експортного потенціалу, розглядаючи ресурси як основні його чинники [1]. Хаусманн Р., Хван Дж. та Родрік Д. у своїй роботі підкреслюють не меншу важливість ефективності інституцій, рівня технологічного розвитку та організаційних аспектів у формуванні експортних можливостей країни [2]. У свою чергу, Фройнд К. і Вайнхолд Д. довели наявність стимулюючого впливу цифрових технологій на міжнародну торгівлю [3]. Однак, попри значну кількість академічних напрацювань, на сьогодні спостерігається нестача досліджень, присвячених аналізу впливу окремих факторів саме на експортний потенціал ІТ-галузі. Це обумовлює необхідність дослідження, яке спрямоване на виявлення та оцінку чинників, що визначають експортні можливості ІТ-сектору.

Формулювання цілей статті. Метою статті є дослідження впливу внутрішніх і зовнішніх факторів на формування експортного потенціалу ІТ-послуг України. Крім того, ставиться завдання сформулювати рекомендації щодо підвищення ефективності викорис-

тання наявного потенціалу задля зміцнення позицій України на міжнародних ринках.

Виклад основного матеріалу дослідження. Насамперед розглянемо основні економічні поняття досліджуваної проблематики. Експортний потенціал має складну та комплексну природу, саме тому на сьогодні відсутнє єдиновизнане тлумачення цього терміну. Вітчизняні та іноземні науковці мають різні погляди на експортний потенціал. Узагальнюючи, експортний потенціал розглядається як сукупність ресурсних, технологічних, організаційних та інституційних можливостей країни, галузі чи підприємства підтримувати та нарощувати обсяги експорту товарів або послуг [1-2]. Експортний потенціал країни тісно пов'язаний із рівнем спеціалізації та інтеграції до глобальних ринків, а його формування залежить від комплексу багатьох факторів, що охоплюють як внутрішні, так і зовнішні умови. Внутрішні фактори включають рівень розвитку виробничої бази, інноваційний потенціал, людські ресурси та ефективність використання економічних ресурсів. Зовнішні фактори, що впливають на експортний потенціал, включають кон'юнктуру світового ринку, рівень конкуренції, валютний курс, торговельні обмеження, а також взаємодію між попитом і пропозицією [1, с. 26]. Однак, перелічені вище фактори не є вичерпними і залежать від конкретного напрямку сектора економіки.

У контексті дослідження експортного потенціалу ІТ-послуг України, додатково розглянемо такий фактор, як рівень цифровізації економіки. Під процесом цифровізації економіки зазвичай мають на увазі комплекс змін, пов'язаних із впровадженням сучасних цифрових технологій у виробничі процеси, управління та бізнес-моделі. Це включає автоматизацію, використання IoT, аналіз великих даних, розвиток електронної комерції, використання хмарних сервісів, тощо [4, с. 5]. Зазначимо, що цифровізація виступає як внутрішнім, так і зовнішнім фактором впливу на експортний потенціал. Так, внутрішні аспекти цифрової трансформації підвищують ефективність самих підприємств ІТ-галузі, тоді як зовнішні аспекти збільшують попит інших галузей на цифрові послуги.

З огляду на виявлені фактори, що впливають на експорт ІТ-послуг, доцільно застосувати кореляційно-регресійний аналіз для виявлення рівня залежності, а також побудувати економетричну модель для кількісної оцінки

сили їхнього впливу. Для побудови моделі скористаємося напрацюваннями К. Фройнда та Д. Вайнгольда, робота яких довела існування стимулюючого ефекту цифрових технологій на торгівлю шляхом покращення конкурентних переваг та зменшення асиметричності інформації [3]. Задля врахування зовнішніх факторів під час аналізу візьмемо п'ять найбільших торговельних партнерів України у сфері ІТ-послуг – США, Мальту, Великобританію, Кіпр та Ізраїль, ІТ-експорт до яких перевищує 65% від загального. Також, заради оцінки впливу факторів на експорт ІТ-послуг застосуємо панельні дані, які дозволяють враховувати специфіку як по країнах-імпортерах, так і по Україні. Аналіз буде проведено на основі шестирічних даних з 2019 по 2024 рр. Вибір змінних базується на їхньому теоретичному впливі на попит ІТ-послуг. Самі ж дані представлені у вигляді описової статистики

(табл. 1).

ВВП є ключовим макроекономічним показником, що відображає загальний рівень економічного розвитку країни. Зростання ВВП свідчить про підвищення ділової активності, розширення виробництва товарів і послуг, а також збільшення обсягів міжнародної торгівлі, включно з експортом ІТ-послуг. Зв'язок між обсягами експорту ІТ-послуг та величиною ВВП зображено на рис. 1. Коефіцієнт детермінації дорівнює 0,68, що згідно шкалою Чеддока, свідчить про наявність помірного позитивного зв'язку, близько 68% варіацій обсягів експорту ІТ-послуг пояснюються змінами ВВП.

Таким чином, підвищення ВВП створює умови для зростання експорту ІТ-послуг шляхом загального покращення економічного становища та зростання продуктивності праці. Однак значення коефіцієнта, менше за 0,9,

Таблиця 1

Описова статистика факторних величин

Назва фактору	Мін.	Макс.	Середнє	Стандартне відхилення
Експорт, млн дол США	183,6	2973	794,5	853,45
ВВП, млрд дол США	16,3	29168	5714,4	9926,4
Індекс торговельних обмежень для ІТ-послуг, (0-1)	0,12	0,24	0,17	0,04
Індекс мережевої готовності, (0-100)	56,6	81	69,6	7,7
Кількість ІТ-спеціалістів, тис	137,3	179	154	15,1
ПІІ, млн дол США	141,8	420,2	326,1	97,4
Обмінний курс USD/UAH, грн	25,8	40,1	31,5	5,4

Джерело: сформовано на основі [5–9]

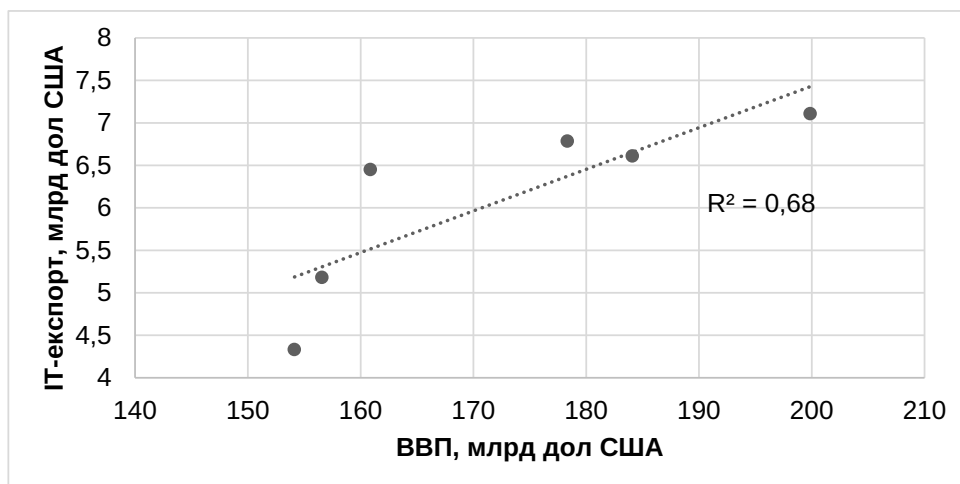


Рис. 1. Кореляційно-регресійний зв'язок між обсягом експорту ІТ-послуг та ВВП

Джерело: сформовано на основі [5–6]

також свідчить про те, що на обсяг експорту ІТ-послуг впливають і інші чинники.

Далі розглянемо інший фактор – кількість ІТ-спеціалістів, що є головним економічним ресурсом для ІТ-галузі. З рис. 2 видно, що зростання кількості ІТ-спеціалістів має виражений вплив на обсяги ІТ-експорту, оскільки величина кореляції дорівнює 87%. Таким чином, можна стверджувати, що зростання кількості спеціалістів позитивно сприяє розширенню експортних можливостей, адже більша кількість кадрів дозволяє компаніям

одночасно виконувати більше замовлень та входити на нові міжнародні ринки.

Перейдемо до зовнішнього фактору, а саме до рівня цифровізації в країнах – торговельних партнерах, для відображення якого обрано індекс мережевої готовності, що характеризує рівень впровадження цифрових рішень у різних секторах економіки. Так, на рис. 3 простежується, що з підвищенням рівня цифровізації країн-партнерів обсяги експорту ІТ-послуг зростають. Значення коефіцієнтів детермінації для окремих груп країн

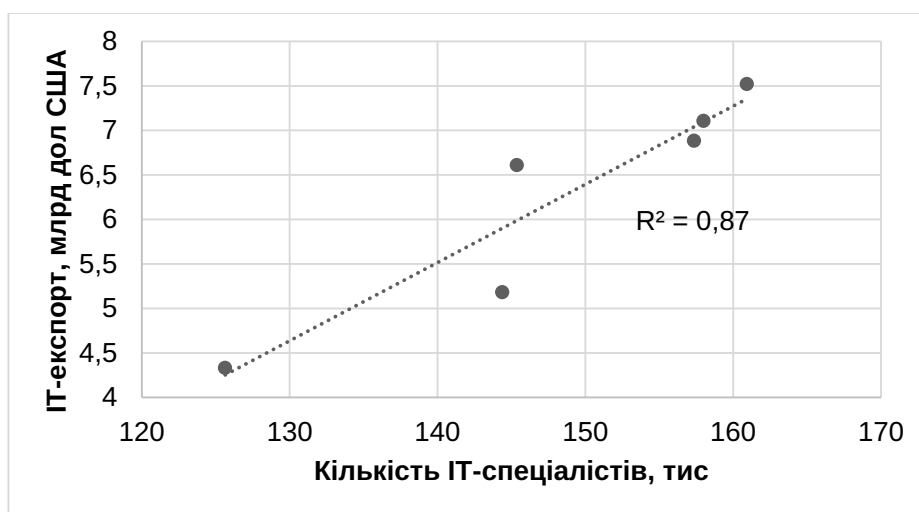


Рис. 2. Кореляційно-регресійний зв'язок між обсягом експорту ІТ-послуг та кількістю ІТ-спеціалістів

Джерело: сформовано на основі [5–6]

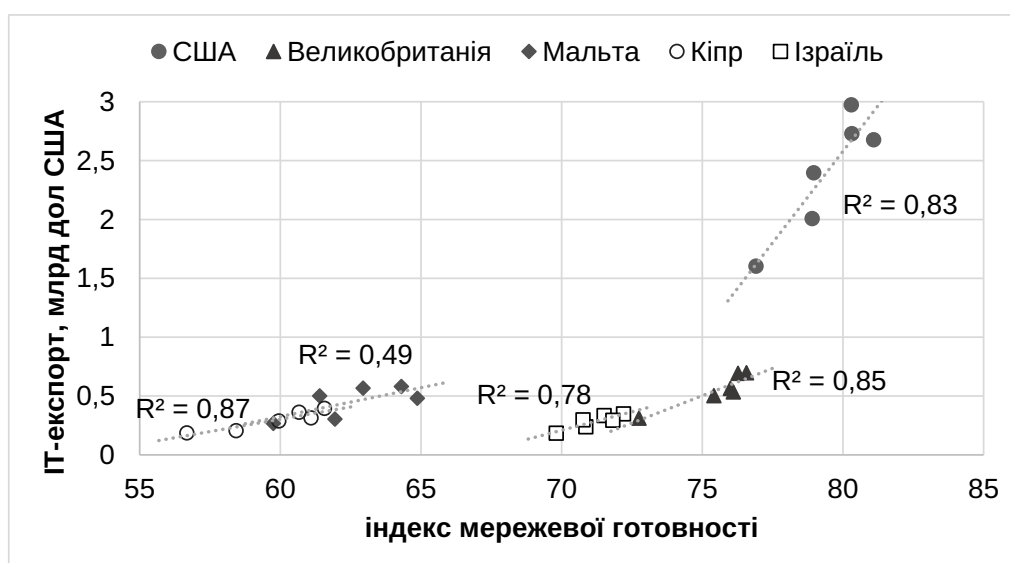


Рис. 3. Кореляційно-регресійний зв'язок між обсягом експорту ІТ-послуг та рівнем цифровізації в країнах-партнерах

Джерело: сформовано на основі [6; 8]

перебувають у межах від 0,49 до 0,87, що вказує на різну міру залежності від розглянутого чиннику. Водночас високе середнє значення коефіцієнту детермінації (0,77) свідчать, що активне підвищення цифровізації в країнах-партнерах створює сприятливі умови для нарощення ІТ-експорту.

Оцінки коефіцієнтів детермінації для інших факторів впливу представлені в табл. 3. Для глибшого розуміння сили впливу окремих чинників доцільно перейти до побудови багатофакторної економетричної моделі. Це дозволить кількісно оцінити внесок кожної змінної в динаміку експорту ІТ-послуг. Оцінка моделі здійснена в середовищі R-Studio. Результат представлений формулою нижче. Коефіцієнт детермінації (R^2) дорівнює 0,97, що свідчить про високий рівень точності моделі.

$$\widehat{EX}_{i,t} = -1922,64 + 8,60GDP_{i,t} - 139,36CSTR_{i,t} + 125,58NRI_{i,t} + 62,76NRI_{URK,t} + 53,21L_{UKR,t} + 13,57FDI_{URK,t} + 17,47USD.UAH_t$$

де: i і t – позначають країну і рік, відповідно; EX – обсяги експорту; $CSTR$ – індекс торговельних обмежень; NRI – індекс мережевої готовності; L – кількість ІТ-спеціалістів; $USD.UAH$ – обмінний курс гривні до долара.

Проведений кореляційно-регресійний аналіз дозволяє виявити ключові фактори, що мають найбільший вплив на обсяги експорту ІТ-послуг. Для зручності результати аналізу систематизовано та представлено у табл. 2. Зокрема, як бачимо, найбільш вагоме значення має, рівень торговельних обмежень, рівень цифровізації (індекс мережевої готовності) у країнах-партнерах та кількість ІТ-спеціалістів в Україні.

Виходячи з отриманих результатів, доцільним є формування рекомендацій, спрямованих на зміцнення найбільш вагомих драйверів розвитку експорту ІТ-послуг та мінімізацію

негативного впливу обмежувальних факторів. Особливо враховуючи, що нині частина ключових чинників розвитку зазнає суттєвого негативного впливу внаслідок війни. Все це вимагає комплексних заходів підтримки ІТ-сектору для збереження його експортного потенціалу в умовах кризових викликів.

Наразі одним із ключових викликів для розвитку ІТ-галузі є зменшення кадрового потенціалу через війну, яка призвела до вимушеної міграції ІТ-фахівців та проведення мобілізаційних процесів. За оцінками ІТ Ukraine Association, кількість ІТ-спеціалістів в Україні скоротилася приблизно на 11%, а кількість студентів, які навчаються на ІТ-спеціальностях, зменшилася на 17% порівняно з довоєнним рівнем, що суттєво обмежує можливості для подальшого масштабування експорту [5]. Звичайно, ця проблема потребує окремого детального вивчення та розробки довгострокових ініціатив, однак уже сьогодні існують кроки, здатні стимулювати повернення емігрантів та зменшити "відтік мізків". Так, для підприємств доцільним є створення гнучких умов праці, зокрема активна підтримка програм дистанційної роботи, що дозволяє залучати українських ІТ-фахівців, які перебувають за кордоном. Важливим напрямом також є розвиток партнерства з університетами шляхом підтримки дуальної освіти та запровадження грантових програм для формування професійного кадрового резерву. З боку держави, доцільно розробити програми підтримки галузі, зокрема, стимулювати повернення спеціалістів використовуючи податкові пільги через спрощення процедур отримання резидентства «Дія City».

Окремої уваги заслуговує питання торговельних бар'єрів у сфері ІТ-послуг. Результати дослідження вказують на суттєвий негативний вплив торговельних бар'єрів, які вони

Таблиця 2

Зведені результати кореляційно-регресійного аналізу

Назва фактору	Коефіцієнт детермінації	Тип зв'язку	Коефіцієнт регресії
ВВП	0,68	прямий	8,60
Індекс торговельних обмежень для ІТ-послуг	0,71	обернений	139,36
Індекс мережевої готовності	0,77	прямий	125,58
Кількість ІТ-спеціалістів	0,87	прямий	53,21
ПІІ	0,52	прямий	13,57
Обмінний курс USD/UAH	0,73	прямий	17,47

Джерело: сформовано авторами на основі розрахунків

завдають ІТ-експорту. Тому, у цьому контексті стратегічним кроком має стати активізація міжнародного діалогу з країнами-партнерами щодо взаємного визнання регуляторних стандартів, оптимізація податкових механізмів для аутсорсингових компаній, а також підтримка інтеграції українського ринку ІТ-послуг у глобальні ланцюги створення доданої вартості.

Цифровізація економіки виступає фундаментальним фактором зростання ІТ-сектору, оскільки, як було досліджено, має значний мультиплікативний ефект, сприяючи посилює спроможність експортерів та збільшуючи попит. Відтак, одним із ключових завдань державної політики має стати розширення інфраструктури цифрових технологій, активізація підтримки наукових і технічних інновацій завдяки створенню спеціальних економічних зон та технопарків. При цьому, варто розуміти, що цифрова трансформація на глобальному рівні здійснюється саме за рахунок ініціатив бізнесу, тоді як державна підтримка виконує допоміжну функцію. У цьому контексті для ІТ-підприємств доцільним є активне просування та впровадження передових цифрових рішень серед інших сфер бізнесу, модернізація внутрішніх процесів за допомогою хмарних технологій, штучного інтелекту та великих даних. Водночас ІТ-компаніям слід приділяти увагу підвищенню цифрових компетенцій представників інших секторів через програми навчання, тренінги та сертифікаційні курси. Окрім цього, важливим напрямом є розвиток

власних дослідницьких підрозділів для розробки інноваційних продуктів і підтримки конкурентоспроможності цифрових рішень.

Висновки. Проведене дослідження засвідчило, що формування експортного потенціалу ІТ-послуг України є складним процесом, на який впливають як внутрішні, так і зовнішні чинники. Внутрішні чинники охоплюють кількість ІТ-спеціалістів, рівень цифровізації та інноваційні можливості ІТ-сектору, тоді як зовнішні визначаються станом світової кон'юнктури, рівнем цифровізації країн-партнерів і наявністю торговельних бар'єрів.

Кореляційно-регресійний аналіз підтвердив, що людський капітал і цифрова трансформація є основними драйверами зростання, тоді як торговельні бар'єри мають сильний негативний вплив на обсяги ІТ-експорту. Завдяки проведеному дослідженню також виявлено, що макроекономічні чинники, зокрема ВВП та обмінний курс, мають вагоме значення у розвитку ІТ-експорту, однак їх вплив менш виражений порівняно з іншими факторами.

Результати проведеного аналізу вказують на необхідність зосередити зусилля бізнесу та держави на трьох взаємопов'язаних напрямках: 1) активному розвитку людського капіталу через підтримку освіти та стимулювання повернення кадрів; 2) поглибленні інтеграції у глобальні цифрові екосистеми шляхом посилення цифровізації та міжнародної співпраці; 3) усуненні зовнішніх бар'єрів через вдосконалення торговельної політики та регуляторних процедур.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Бестужева С.В. Концептуальні підходи щодо визначення сутності експортного потенціалу. *Економіка і суспільство*. 2017. № 8. С. 22–28. URL: <https://repository.hneu.edu.ua/handle/123456789/16646?locale=en> (дата звернення: 14.04.2025).
2. Hausmann R., Hwang, J., Rodrik, D. What you export matters. *Journal of Economic Growth*. 2007. №12(1), P. 1–25. URL: <https://doi.org/10.1007/s10887-006-9009-4> (дата звернення: 16.04.2025).
3. Freund C.L., Weinhold D. The effect of the Internet on international trade. *Journal of international economics*. 2014. № 62.1. P. 171–189. URL: <https://www.federalreserve.gov/Pubs/ifdp/2000/693/ifdp693.pdf> (дата звернення: 16.04.2025).
4. Rumana B., Heeks R. Defining, conceptualizing and measuring the digital economy. *Development Informatics working paper*. 2017. № 68. 26 p. URL: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3431732 (дата звернення: 20. 04.2025).
5. Digital Tiger: the Market Power of Ukrainian IT. *IT Ukraine Association*. 2024. 68 p. URL: <https://itukraine.org.ua/files/DigitalTiger2024.pdf> (дата звернення: 25.04.2025).
6. World bank open data. *World Bank*. URL: <https://data.worldbank.org> (дата звернення: 25.04.2025).
7. Services Trade Restrictiveness Index: Computer services. *OECD*. 2024. 5 p. URL: <https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/topics/policy-sub-issues/services-trade-restrictiveness-index/oecd-stri-sector-note-cs.pdf> (дата звернення: 25.04.2025).
8. Network Readiness Index 2024. *Portulans Institute*. URL: <https://download.networkreadinessindex.org/reports/data/2024/nri-2024.pdf> (дата звернення: 25.04.2025).

9. Статистика Національного банку. *Національний банк України*. URL: <https://bank.gov.ua/ua/statistic/nbustatistic> (дата звернення: 25.04.2025).

REFERENCES:

1. Bestuzheva S. V. (2017) Kontseptualni pidkhody shchodo vyznachennia sutnosti eksportnoho potentsialu [Conceptual approaches to determining the essence of export potential]. *Ekonomika i suspilstvo*, no. 8, pp. 22–28. Available at: <https://repository.hneu.edu.ua/handle/123456789/16646?locale=en> (accessed April 14, 2025).
2. Hausmann R., Hwang J., Rodrik D. (2007). What you export matters. *Journal of economic growth*, no. 12, pp. 1–25. Available at: <https://doi.org/10.1007/s10887-006-9009-4> (accessed April 16, 2025).
3. Freund C. L., Weinhold D. (2014) The effect of the Internet on international trade. *Journal of international economics*, no 62.1, pp. 171–189. Available at: <https://www.federalreserve.gov/Pubs/ifdp/2000/693/ifdp693.pdf> (accessed April 16, 2025).
4. Rumana B., Heeks R. (2017) Defining, conceptualising and measuring the digital economy. *Development Informatics working paper*, no 68. 26 p. Available at: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3431732 (accessed April 20, 2025).
5. Digital Tiger 2024: the Market Power of Ukrainian IT. *IT Ukraine Association*. 68 p. Available at: <https://itukraine.org.ua/files/DigitalTiger2024.pdf> (accessed April 25, 2025).
6. World Bank Open Data. Available at: <https://data.worldbank.org> (accessed April 25, 2025).
7. Services Trade Restrictiveness Index 2024: Computer services. *OECD*. 5 p. Available at: <https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/topics/policy-sub-issues/services-trade-restrictiveness-index/oecd-strisector-note-cs.pdf> (accessed April 25, 2025).
8. Network Readiness Index 2024. Available at: <https://download.networkreadinessindex.org/reports/data/2024/nri-2024.pdf> (accessed April 25, 2025).
9. Statistics at the National Bank of Ukraine. Available at: <https://bank.gov.ua/en/statistic/nbustatistic> (accessed April 25, 2025).