

Електронний журнал «Ефективна економіка» включено до переліку наукових фахових видань України з питань економіки (Категорія «Б», Наказ Міністерства освіти і науки України № 975 від 11.07.2019). Спеціальності – 051, 071, 072, 073, 075, 076, 292. Ефективна економіка. 2025. № 2.

DOI: <http://doi.org/10.32702/2307-2105.2025.2.82>

УДК 339.1

К. В. Фукс,

аспірант, Національний університет «Львівська політехніка»

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2509-0615>

Н. С. Косар,

к. е. н., доцент, Національний університет «Львівська політехніка»

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0180-2630>

ЕКОНОМЕТРИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ОБСЯГІВ РЕАЛІЗАЦІЇ ІТ-ПОСЛУГ НА РИНКУ УКРАЇНИ: ПРОГНОЗУВАННЯ НА 2025-2026 РР

K. Fuks,

Postgraduate student, Lviv Polytechnic National University

N. Kosar,

PhD in Economics, Associate Professor of the Department of Marketing and

Logistics, Lviv Polytechnic National University

ECONOMETRIC MODELING OF IT SERVICES SALES VOLUMES IN THE UKRAINIAN MARKET: FORECAST FOR 2025-2026

Ця стаття досліджує економетричне моделювання обсягів продажу ІТ-послуг на українському ринку, а також вплив війни на них. Актуальність цього дослідження зумовлена динамічним характером ринку ІТ-послуг, особливо в умовах воєнної невизначеності та глобальних економічних

коливань, що створюють виклики для прогнозування ринкових обсягів та ухвалення ефективних рішень щодо інвестицій, розвитку талантів та національної політики у сфері ІТ. Дослідження починається з вивчення динаміки ринку та визначаються ключові фактори, що впливають на його обсяг. Війна в Україні додає ще один рівень складності, спричиняючи невизначеність і ризики для інвесторів, що потенційно може впливати на попит на ІТ-послуги. Основним методологічним підходом цього дослідження є розробка багатофакторної регресійної моделі. До моделі включено капітальні інвестиції в ІТ-сектор, кількість суб'єктів господарювання, що працюють на ринку ІТ-послуг, а також середньорічний обмінний курс гривні до долара США як незалежні змінні. Дані для залежної змінної — обсяг реалізації ІТ-послуг — та незалежних змінних були зібрані з офіційних джерел, включаючи Державну службу статистики України та Національний банк України, що забезпечує економічну обґрунтованість і актуальність моделі. Адекватність моделі ретельно оцінюється за допомогою таких тестів, як коефіцієнт детермінації (R^2), скоригований R^2 , F-статистика та тест Дарбіна-Уотсона, що підтверджують її статистичну значущість і відсутність автокореляції. Проблема мультиколінеарності досліджується за допомогою кореляційної матриці та фактора інфляції дисперсії (VIF), що забезпечує надійність оцінок моделі. Прогноз моделі на 2025-2026 роки свідчить про незначне зниження обсягів продажу ІТ-послуг у доларовому еквіваленті, незважаючи на очікуване зростання у гривневому вимірі. Це підкреслює складну взаємодію факторів, що впливають на український ІТ-ринок, зокрема прогнозоване зміцнення долара США. Практична цінність цієї статті полягає у наданні аналітичних висновків для ІТ-компаній, інвесторів та політиків, що допоможуть орієнтуватися у складних умовах українського ринку ІТ-послуг під час війни та економічної нестабільності. Дослідження пропонує корисні рекомендації для розробки стратегій, спрямованих на підвищення стійкості

та конкурентоспроможності українського IT-сектору, що сприятиме його довгостроковому розвитку.

This article investigates the econometric modeling of IT service sales volumes in the Ukrainian market, and the impact of the ongoing war. The relevance of this research stems from the dynamic nature of the IT services market, particularly in the face of wartime uncertainties and global economic fluctuations, which create challenges in forecasting market volumes and making effective decisions regarding investments, talent development, and national policies within the IT sector. The study begins by examining the market dynamics and identifies key factors influencing its volume. The ongoing war in Ukraine adds another layer of complexity, introducing uncertainties and risks for investors and potentially influencing the demand for IT services. A central methodological approach employed in this research is the development of a multifactorial regression model. This model incorporates capital investments in the IT sector, the number of business entities operating in the IT services market, and the average annual exchange rate of the hryvnia to the US dollar as independent variables. Data for the dependent variable, IT service sales volumes, and the independent variables were collected from official sources, including the State Statistics Service of Ukraine and the National Bank of Ukraine, ensuring the economic validity and relevance of the model. The model's quality is rigorously assessed through tests such as the coefficient of determination (R-squared), adjusted R-squared, F-statistic, and the Durbin-Watson test to confirm its statistical significance and the absence of autocorrelation. Multicollinearity is examined using the correlation matrix and Variance Inflation Factor (VIF) to ensure the reliability of the model's estimates. The model forecasts IT service sales volumes for 2025-2026, revealing a slight decrease in dollar terms despite anticipated growth in hryvnia terms. This finding highlights the intricate interplay of factors affecting the Ukrainian IT market, including the projected appreciation of the US dollar. The practical value of this article is in providing insights for IT companies, investors, and

policymakers to navigate the complexities of the Ukrainian IT services market amidst wartime and economic uncertainties. It offers valuable guidance for developing strategies to enhance the resilience and competitiveness of Ukraine's IT sector and contributes to its long-term growth prospects.

Ключові слова: *IT-послуги, цифровий маркетинг, багатofакторна модель, ринок цифрових продуктів, вплив війни на IT-галузь.*

Keywords: *IT services, digital marketing, multifactorial model, digital products market, war impact on the IT industry.*

Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями. Ринок інформаційних технологій (IT) є одним із найдинамічніших секторів економіки України навіть в умовах повномасштабної війни. IT-послуги відіграють важливу роль у забезпеченні конкурентоспроможності національної економіки, стимулюванні інновацій та залученні іноземних інвестицій. З огляду на це, актуальним завданням є дослідження факторів, що впливають на обсяги реалізації IT-послуг в Україні, та прогнозування їхньої динаміки у майбутньому.

Незважаючи на значний інтерес до IT-сектору, сьогодні недостатньо вивченим залишається питання особливостей формування попиту на IT-послуги в Україні, особливо в контексті змінного економічного середовища та геополітичних викликів. Існуючі дослідження переважно фокусуються на загальних тенденціях розвитку ринку, тоді як поглиблений аналіз факторів, що визначають обсяги реалізації IT-послуг, залишається обмеженим. Складність прогнозування попиту на IT-послуги також посилюється високою невизначеністю, пов'язаною з воєнними діями, міграційними процесами та мінливістю глобальної економічної кон'юнктури.

Таким чином аналіз наукових публікацій свідчить, що сьогодні існує потреба в розробці економетричної моделі, яка б дозволила врахувати

ключові фактори впливу на обсяги реалізації ІТ-послуг та отримати обґрунтований прогноз розвитку досліджуваного ринку на середньострокову перспективу. Це дозволить стейкхолдерам, включаючи ІТ-компанії, інвесторів та державні органи, приймати більш виважені рішення та ефективніше адаптуватися до мінливих умов.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Серед останніх публікацій у сфері цифрової економіки та зокрема маркетингу Трохимець О., Томарева-Патлахова В., Семенов А. проаналізували окремі аспекти цифрової економіки та трансформації традиційних індустрій, визначили виклики та можливості інституціоналізації цифрової економіки [1]. Семенов А.Ю. провів порівняльний аналіз економічної сутності традиційних та цифрових послуг [2], а Юрчишин О., Степанець О., Скоробагатова Н. проаналізували проблеми та перспективи подальшого розвитку цифрових технологій в Україні [10]. Проте варто дослідити фактори впливу на попит на ІТ-послуги в Україні та спрогнозувати обсяг реалізації розробки цифрових продуктів у середньостроковій перспективі.

Формулювання цілей статті (постановка завдання). Побудова економетричної моделі обсягів реалізації ІТ-послуг на ринку України, аналіз ключових факторів впливу та прогнозування розвитку ринку на 2025-2026 роки.

Виклад основного матеріалу дослідження. Цифрова трансформація економіки призвела до появи нових ринків та бізнес-моделей, зокрема ринку цифрових продуктів. Цей ринок характеризується високою динамікою, швидким технологічним розвитком та зміною потреб споживачів. Як зазначається у [1], цифрова трансформація переосмислює операційні парадигми традиційних секторів, таких як виробництво, логістика та фінанси, завдяки інтеграції інформаційних та комунікаційних технологій (ІКТ). Успіх компаній на ринку цифрових продуктів залежить від їх здатності адаптуватися до цих змін та ефективно використовувати

маркетингові інструменти, враховуючи зміну поведінки споживачів, зумовлену розвитком та доступністю цифрових технологій [2].

Українські ІТ-компанії мають ряд конкурентних переваг [3, 4], які роблять їх привабливими партнерами для міжнародного бізнесу. Однією з ключових переваг є наявність висококваліфікованих ІТ-фахівців, які здобувають якісну освіту в українських ЗВО та володіють сучасними технологіями і мовами програмування. Крім того, українські розробники відомі своєю креативністю, відповідальністю та орієнтованістю на результат. Важливим фактором є конкурентоспроможна вартість розробки, яка є нижчою, ніж у багатьох країнах Західної Європи та Північної Америки. Проте сьогодні конкурентну загрозу для українських ІТ-компаній складають індійські компанії, оскільки ціни на їх послуги рівні чи навіть нижчі за ті, що пропонують українські компанії.

Українські компанії також накопили значний досвід у реалізації складних ІТ-проектів для клієнтів з різних країн світу, що підтверджується позитивними відгуками та міжнародними рейтингами. Зручне географічне розташування України в центрі Європи та культурна близькість до європейських країн, що полегшує комунікацію та взаєморозуміння із замовниками, є додатковими перевагами для співпраці.

На попит на ІТ-послуги в Україні впливає низка факторів [5, 6. С. 122]. Розвиток цифрової економіки значною мірою залежить від сфери ІКТ, освіти та інновацій. В Україні на попит на ІТ-послуги впливають особистісні, коопераційні та соціальні фактори, серед яких коопераційний є найвагомішим.

Макроекономічні фактори (стан економіки, інвестиційний клімат, державна політика) створюють середовище для розвитку ІТ. Зростання ВВП, низька інфляція, іноземні інвестиції та державна підтримка (пільги, гранти, освіта) стимулюють попит на ІТ-послуги.

Мікроекономічні фактори пов'язані з діяльністю ІТ-компаній. Конкурентні ціни, висока якість послуг, ефективний маркетинг та високий рівень конкуренції на ринку позитивно впливають на формування попиту.

Технологічні фактори є рушієм розвитку ІТ. Швидкий розвиток технологій, впровадження інновацій (штучний інтелект, блокчейн, Інтернет речей) та зростання цифрової грамотності населення стимулюють попит на нові ІТ-послуги та рішення. Важливими є і освітні ініціативи в Україні, наприклад, ІТ Academy, готують кваліфіковані кадри. Водночас, цифровізація несе ризики: втрата робочих місць, кібербезпека, проблеми з якістю даних та людськими ресурсами, особливо для малих і середніх підприємств.

Соціально-культурні фактори також відіграють роль у впливі на розвиток ринку ІТ-послуг в Україні. Зміна стилю життя, зростання популярності онлайн-сервісів, позитивний імідж ІТ-компаній, високий рівень освіти та розвинена ІТ-культура сприяють збільшенню попиту.

Для моделювання обсягів реалізації ІТ-послуг в Україні було побудовано економетричну модель, зокрема було обрано логарифмічну модель, що дозволяє оцінити еластичність попиту на ІТ-послуги залежно від зміни ключових факторів. Вибір саме цієї моделі зумовлений припущенням про нелінійний характер взаємозв'язку між залежною та незалежними змінними, а також можливістю інтерпретації коефіцієнтів як показників еластичності. Вихідні дані для її побудови охоплювали період з 2016 по 2023 роки.

Залежною змінною було обрано обсяг реалізованих послуг у сфері комп'ютерного програмування та надання інших інформаційних послуг (тис. грн). Цей показник відображає сукупний обсяг ІТ-послуг, реалізованих на ринку України за рік. Дані для цього показника було взято з Державної служби статистики України [7].

Як незалежні змінні розглядалися:

- Капітальні інвестиції в ІТ-послуги (тис. грн).

- Кількість діючих суб'єктів господарювання за видом економічної діяльності "Інформація та телекомунікації" (одиниць).
- Середньорічний курс гривні до долара США.

Капітальні інвестиції в ІТ-послуги характеризують обсяг інвестицій, спрямованих на розвиток ІТ-інфраструктури та є драйвером розвитку галузі. Кількість діючих суб'єктів господарювання за видом економічної діяльності «Інформація та телекомунікації» відображає рівень розвитку ІТ-ринку та його насиченість. Середньорічний курс гривні до долара США включено до моделі через значну частку експорту в структурі реалізації українських ІТ-послуг, що робить цей показник вагомим чинником впливу на доходи компаній. Інформацію щодо всіх вищезгаданих показників отримано з Державної служби статистики України та Національного банку України [8, 9, 10]. Вибір саме цих змінних ґрунтується на попередньому аналізі факторів, що впливають на попит на ІТ-послуги, а також на доступності статистичних даних.

Значення незалежних змінних на 2024-2026 роки були отримані прогнозним шляхом. Для капітальних інвестицій та кількості суб'єктів господарювання було застосовано метод екстраполяції тренду на основі даних за попередні роки (2016-2023 роки). Середньорічне значення курсу долара США у 2024 році становило 40,15 грн/\$, для розрахунку у 2025 році було використано прогнозне зростання на 10,7%, а для 2026 року його розраховано на основі середнього темпу зростання курсу долара США за останні три роки (2023-2025), що склало 11,4%.

Включені до моделі фактори є економічно обґрунтованими та відображають як внутрішні, так і зовнішні аспекти функціонування ринку ІТ-послуг в Україні.

У табл. 1 подано інформацію щодо фактичних та прогнозованих значень вищезгаданих показників у 2016-2026 роках.

**Таблиця 1. Зведена таблиця фактичних та прогнозованих значень
у 2016-2026 роках**

Рік	Обсяг реалізованих послуг, тис. грн	Капітальні інвестиції, тис. грн	Кількість суб'єктів, од.	Курс, грн/\$
2016	35412901,7	2124943	129704	25,55
2017	42923172,4	2050566	146909	26,59
2018	52582702,8	3822520	174622	27,20
2019	51371150,7	3562593	206147	25,84
2020	51359501,6	2891196	234188	26,96
2021	67759847,0	4546077	284141	27,29
2022	83783429,0	3122248	295912	32,34
2023	83958272,4	4847790	306822	36,57
2024	*105532967,3	*4556279	*327682	40,15
2025	*115249671,7	*4922895	*348255	*44,45
2026	*125748989.2	*5289511	*368827	*49,52

Джерело: розроблено автором на основі [7, 8, 9, 10]

* - прогнозні значення.

Отримано логарифмічну модель такого вигляду:

$$\overline{\log \hat{y}} = 6,5097 + 0,0893 \log x_1 + 0,5839 \log x_2 + 0,8478 \log x_3$$

де:

$\overline{\log \hat{y}}$ - логарифм обсягу реалізованих послуг у сфері комп'ютерного програмування та надання інших інформаційних послуг (тис. грн);

$\overline{\log x_1}$ - логарифм капітальних інвестицій в ІТ-послуги (тис. грн);

$\overline{\log x_2}$ - логарифм кількості діючих суб'єктів господарювання за видом економічної діяльності "Інформація та телекомунікації" (одиниць);

$\overline{\log x_3}$ - логарифм середньорічного курсу гривні до долара США.

Для перевірки якості побудованої логарифмічної моделі було проведено ряд тестів (табл. 2).

Таблиця 2. Результати перевірки адекватності багатфакторної моделі впливу окремих факторів на обсяг реалізації ІТ-послуг

Показник	Значення	Критичне значення	Опис результату
R-квадрат (R^2)	0,952	Близьке 1	Модель пояснює 95.2% дисперсії залежної змінної
Скоригований R^2	0,916	Близьке 1	Модель пояснює 91.6% дисперсії залежної змінної з урахуванням кількості незалежних змінних
F-статистика	26,61	6,59 ($\alpha = 0,05$)	Модель статистично значуща
P-значення (F-стат.)	0,0042	$< 0,05$	Модель статистично значуща
Тест Дарбіна-Уотсона (DW)	2,137	$1,5 < DW < 2,5$	Відсутність автокореляції залишків
t-статистика для b_1	0,0893	2,78 ($\alpha = 0,05$)	Коефіцієнт статистично незначущий (p-значення = 0,615 $> 0,05$)
t-статистика для b_2	0,5839	2,78 ($\alpha = 0,05$)	Коефіцієнт статистично значущий (p-значення = 0,039 $< 0,05$)
t-статистика для b_3	0,8478	2,13 ($\alpha = 0,1$)	Коефіцієнт статистично значущий на рівні значущості 0,1, але незначущий на рівні 0,05 (p-значення = 0,090 $> 0,05$)
Кореляція x_1 - x_2	0,733	$< 0,8$	Сильний позитивний кореляційний зв'язок
Кореляція x_1 - x_3	0,553	$< 0,8$	Помірний позитивний кореляційний зв'язок
Кореляція x_2 - x_3	0,746	$< 0,8$	Сильний позитивний кореляційний зв'язок
VIF для x_1	2,162	< 5	Мультиколінеарність відсутня
VIF для x_2	3,384	< 5	Мультиколінеарність відсутня
VIF для x_3	2,254	< 5	Мультиколінеарність відсутня

Результати прогнозування обсягів реалізації ІТ-послуг в Україні на 2024-2026 роки за допомогою побудованої логарифмічної моделі свідчать про подальше зростання досліджуваного ринку. Згідно з отриманими

оцінками, очікується, що у 2025 році обсяг реалізації ІТ-послуг досягне 115,25 млрд грн, а у 2026 році – 125,75 млрд грн.

Слід зазначити, що попри позитивну динаміку у гривневому вираженні, прогнозується незначне зниження обсягів реалізації у доларовому еквіваленті. Це пов'язано з прогнозованим зростанням курсу долара США у досліджуваній період:

- 2024 рік: 2,63 млрд дол США;
- 2025 рік: 2,59 млрд дол США;
- 2026 рік: 2,54 млрд дол США.

Отримані результати прогнозування, що вказують на зростання обсягів реалізації ІТ-послуг у гривневому еквіваленті та незначне зниження у доларовому, відображають складну економічну ситуацію в Україні. Важливо розглядати цей прогноз у контексті факторів, що формують попит та пропозицію на ринку ІТ-послуг, а не лише через призму коливань валютного курсу. З одного боку, прогнозоване зростання кількості суб'єктів господарювання в галузі інформаційних технологій та телекомунікацій сприятиме збільшенню пропозиції ІТ-послуг та, відповідно, обсягів їх реалізації. Цей фактор є одним із ключових драйверів розвитку ринку, що відображає розширення ІТ-сектору та зростання його ролі в економіці України.

З іншого боку, поточна геополітична ситуація та воєнні дії створюють значний рівень невизначеності. Повномасштабна війна має комплексний вплив на ІТ-галузь. З одного боку, спостерігається релокація бізнесу та міграція фахівців, що може призводити до скорочення виробничих потужностей у певних регіонах. З іншого боку, ІТ-сектор демонструє високу адаптивність, продовжуючи працювати та залучати нових клієнтів, зокрема завдяки поширеності віддаленого формату роботи. Важливу роль відіграє і державна підтримка, спрямована на стимулювання розвитку ІТ-галузі. Проте, перспективи мирних переговорів наразі залишаються невизначеними, що

ускладнює довгострокове планування та стримує інвестиції у дану сферу економіки України.

Варто також враховувати, що прогнозоване зростання курсу долара, хоч і може сприяти підвищенню цінової конкурентоспроможності українських ІТ-компаній на зовнішніх ринках, одночасно веде до збільшення витрат на імпортне обладнання та програмне забезпечення, що є невід'ємною частиною функціонування галузі. В сукупності, це створює додатковий тиск на собівартість послуг та може впливати на рентабельність бізнесу. Таким чином, подальший розвиток ІТ-сектору в Україні залежатиме від комплексу факторів, серед яких ключовими є припинення бойових дій, стабілізація економічної ситуації, ефективна державна політика та здатність компаній адаптуватися до мінливих умов.

Висновки та перспективи подальших розвідок у даному напрямі.

Результати дослідження показали, що, незважаючи на очікуване зростання обсягів реалізації в гривневому вираженні, у доларовому еквіваленті прогнозується незначне зниження місткості ринку ІТ-послуг в Україні. Це може бути пов'язано з впливом війни, девальвацією гривні та іншими факторами, що були проаналізовані. Важливо зазначити, що ІТ-галузь України демонструє стійкість та адаптивність в умовах війни. Проте, для подальшого розвитку галузі важливо створити сприятливі умови, включаючи державну підтримку, розвиток освіти та інновацій, а також боротьбу з корупцією. Вступ до ЄС та стабілізація економічної ситуації можуть суттєво покращити становище в ІТ-галузі України та сприяти зростанню попиту на ІТ-послуги.

Подальші дослідження будуть спрямовані на аналіз впливу війни на різні сегменти ІТ-ринку та розроблення рекомендацій щодо мінімізації негативних наслідків та використання нових можливостей на досліджуваному ринку.

Література

1. Трохимець О., Томарева-Патлахова В., Семенов А. Цифрова економіка та трансформація традиційних індустрій: виклики та можливості інституціоналізації цифрової економіки. *Економіка та суспільство*. 2024. (59). DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-59-168>
2. Семенов А.Ю. Порівняльний аналіз економічної сутності традиційних та цифрових послуг. *Проблеми системного підходу в економіці*. 2021, №4(84). DOI: <https://doi.org/10.32782/2520-2200/2021-4-4>
3. Malyu A., Why do American businesses choose web developers from Ukraine? (2023). URL: <https://triare.net/insights/reasons-for-american-business-to-choose-ukrainian-web-developers/>
4. Crudu V. Responding to Market Demand for New Technologies in Ukraine. (2024). URL: <https://moldstud.com/articles/p-responding-to-market-demand-for-new-technologies-in-ukraine>
5. Ukraine macroeconomic handbook. (2024). URL: https://kse.ua/wp-content/uploads/2024/10/UA_Macro_Handbook_Oct2024-1.pdf
6. Yurchyshyn O., Stepanets O., Skorobogatova N. Analysis of digital technologies in Ukraine: problems and prospects. *CEUR Workshop Proceedings*. 2024. С. 114-131. URL: <https://ceur-ws.org/Vol-3781/paper15.pdf>
7. Обсяги реалізованої продукції (товарів, послуг) підприємств за їх розмірами за видами економічної діяльності. Державна служба статистики України. (2016-2023) URL: https://ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2013/fin/kp_ed/kp_ed_u/arh_ovr_ed_u.htm
8. Капітальні інвестиції підприємств за видами економічної діяльності (2016-2023). Державна служба статистики України. URL: https://www.ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2021/fin/pdp/pdp_ue/kip_ed_2010_2020ue.xlsx
9. Кількість діючих підприємств за видами економічної діяльності у розрізі регіонів (2016–2023). Державна служба статистики України.

URL:https://www.ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2021/fin/pdp_roz_reg/kdp_ved_14-20.xlsx

10. Офіційний курс гривні щодо іноземних валют (середній за період). Національний банк України. URL: https://bank.gov.ua/files/Exchange_r.xls

References

1. Trokhymets, O., Tomareva-Patlakhova, V., and Semenov, A. (2024), “Digital economy and transformation of traditional industries: challenges and opportunities for the institutionalization of the digital economy”, *Ekonomika ta suspilstvo*, vol. 59. <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-59-168>.
2. Semenoh, A. (2021), “Comparative analysis of the economic essence of traditional and digital services”, *Problemy systemnoho pidkhodu v ekonomitsi*, vol. 4 (84). <https://doi.org/10.32782/2520-2200/2021-4-4>.
3. Malyy, A. (2023), “Why do American businesses choose web developers from Ukraine?”, *Triare Insights*, available at: <https://triare.net/insights/reasons-for-american-business-to-choose-ukrainian-web-developers/> (Accessed 3 February 2025).
4. Crudu, V. (2024), “Responding to Market Demand for New Technologies in Ukraine”, available at: <https://moldstud.com/articles/p-responding-to-market-demand-for-new-technologies-in-ukraine> (Accessed 4 February 2025).
5. Kyiv school of economy (2024), “Ukraine macroeconomic handbook”, available at: https://kse.ua/wp-content/uploads/2024/10/UA_Macro_Handbook_Oct2024-1.pdf (Accessed 4 February 2025).
6. Yurchyshyn, O., Stepanets, O., and Skorobogatova, N. (2024). “Analysis of digital technologies in Ukraine: problems and prospects”, *CEUR Workshop Proceedings*, vol. 3781 № 15, pp. 114-131, available at: <https://ceur-ws.org/Vol-3781/paper15.pdf> (Accessed 4 February 2025).

7. State Statistics Service of Ukraine (2016-2023), “Volumes of sold products (goods, services) by enterprise size and type of economic activity”, available at: https://ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2013/fin/kp_ed/kp_ed_u/arh_ovr_ed_u.html (Accessed 27 January 2025).
8. State Statistics Service of Ukraine (2016-2023), “Capital investments of enterprises by type of economic activity”, available at: https://www.ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2021/fin/pdp/pdp_ue/kip_ed_2010_2020ue.xlsx (Accessed 28 January 2025).
9. State Statistics Service of Ukraine (2016-2023), “Number of active enterprises by type of economic activity and region”, available at: https://www.ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2021/fin/pdp_roz_reg/kdp_ved_14-20.xlsx (Accessed 28 January 2025).
10. National Bank of Ukraine (2025), “Official exchange rate of the hryvnia to foreign currencies (average for the period)”, available at: https://bank.gov.ua/files/Exchange_r.xls (Accessed 29 January 2025).

Стаття надійшла до редакції 12.02.2025 р.