

Дубецький О.В.,

магістр спеціальності «Системний аналіз»

Гладка Ю.А.,

кандидат фізико-математичних наук, доцент,

кафедри системного аналізу та кібербезпеки

КНЕУ імені Вадима Гетьмана

Чугасва О.В.

старший викладач кафедри системного аналізу та кібербезпеки

КНЕУ імені Вадима Гетьмана

Dubetsky O.V.,

Master's degree in «System Analysis»,

Gladka Yu.A.,

Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor,

KNEU named after V. Hetman

Chugaeva O.V.

Senior Lecturer,

KNEU named after V. Hetman

ЕВОЛЮЦІЯ РИНКУ ПРАЦІ В ІТ: ОГЛЯД ВАКАНСІЙ ТА ПРОГНОЗУВАННЯ ЗМІН

EVOLUTION OF THE IT LABOR MARKET: VACANCY OVERVIEW AND FORECASTING CHANGES

Анотація. У статті досліджено еволюцію ринку праці в ІТ-галузі України шляхом статистичного аналізу даних вакансій та прогнозування змін на основі тенденцій за період 2022–2024 років. Основним джерелом даних виступили оголошення про роботу з провідного українського порталу пошуку роботи work.ua.

Результати дослідження демонструють, що найбільший попит у поточному стані ринку спостерігається на професії, пов'язані з цифровим маркетингом (SMM-менеджери, контент-менеджери), а також на спеціалістів із підтримки ІТ-інфраструктури (системні адміністратори, веб-розробники). Проте прогностичний аналіз вказує на подальший зсув у бік високотехнологічних спеціальностей, таких як штучний інтелект, блокчейн і кібербезпека. Аналіз також показує регіональну специфіку розподілу вакансій в межах України, у найближчі роки очікується зростання попиту на фахівців в сферах науки про дані, хмарних обчислень та Інтернету речей (IoT).

Ключові слова: еволюція ринку праці, ІТ-галузь, аналіз вакансій, статистичне прогнозування.

Abstract. The article examines the evolution of the labor market in the IT industry of Ukraine through statistical analysis of vacancy data and forecasting changes based on trends for the period 2022–2024. The main source of data was job advertisements from the leading Ukrainian job search portal work.ua. The results of the study demonstrate that the greatest demand in the current state of the market is observed for professions related to digital marketing (SMM managers, content managers), as well as

for specialists in IT infrastructure support (system administrators, web developers). However, the forecast analysis indicates a further shift towards high-tech specialties, such as artificial intelligence, blockchain and cybersecurity. The analysis also shows the regional specificity of the distribution of vacancies within Ukraine, with an increase in demand for specialists in the fields of data science, cloud computing and the Internet of Things (IoT) expected in the coming years.

Keywords: labor market evolution, IT industry, vacancy analysis, statistical forecasting.

Актуальність теми дослідження. Актуальність питань функціонування ринку праці в умовах війни, зокрема в ІТ-секторі, значно зросла в останні роки. Це зумовлено необхідністю мінімізації економічних, демографічних викликів та ризиків, спричинених воєнними діями, а також формуванням стійкої системи зайнятості та ефективного використання людського капіталу. Особливе значення має розвиток інноваційних галузей, таких як ІТ, які забезпечують не лише внутрішній економічний розвиток, а й відповідають потребам національних та міжнародних споживачів у якісних ІТ-продуктах і послугах.

У сучасних умовах важливим завданням є виявлення структурних змін у ринку праці, зокрема у сфері попиту на ІТ-фахівців, при впливі зовнішніх факторів, таких як воєнний стан, глобалізація та технологічні інновації.

Постановка проблеми. Україна традиційно займає провідні позиції на глобальному ринку ІТ-аутсорсингу, пропонуючи висококваліфікованих спеціалістів та конкурентоспроможні послуги. Проте, у контексті російсько-української війни, ринок праці, зокрема в ІТ-секторі, зазнав суттєвих змін, що вплинуло як на внутрішню структуру галузі, так і на її міжнародний потенціал. Втрата робочих місць, зміна локацій через вимушене переміщення, перебої в інфраструктурі, а також високий рівень ризиків для бізнесу створили нові виклики для компаній та спеціалістів [1, 2].

Водночас, інтеграція готових продуктів і послуг на ринку відкриває нові можливості для створення високотехнологічної спеціалізації, що є необхідною умовою для зміцнення позицій України у сфері глобального ІТ-аутсорсингу. Проте, такі зміни потребують адаптивного управління та стратегічного планування, яке зможе врахувати кризові умови війни, забезпечити раціональний розподіл ресурсів і швидко реагувати на потреби ринку [2, 5].

Актуальність проблеми підсилюється необхідністю:

- вивчення змін на ринку праці України під впливом зовнішніх викликів, зокрема війни [3];
- аналізу впливу кризи на динаміку попиту та пропозиції спеціалістів в ІТ-галузі [2, 4];

- розробки інструментів для прогнозування змін та управління ринком праці у воєнний і післявоєнний період [1, 4].

Особливу увагу привертає потреба у формуванні стратегічного підходу до перекваліфікації кадрів, підтримки фахівців, які працюють у зоні ризику, та інтеграції нових технологій для підвищення конкурентоспроможності українських ІТ-продуктів [5].

Таким чином, розробка моделей, які поєднують статистичний аналіз і прогнозування змін на ринку праці, є вкрай важливою для забезпечення стійкого розвитку ІТ-сектору України в умовах війни та післявоєнного відновлення [3, 5].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Аналіз сучасних публікацій свідчить про зростання уваги наукової спільноти до вивчення багатогранності викликів, що постають перед ринком праці України, особливо в умовах військових дій. У дослідженні І. Андрейцевої [6] представлено глибокий аналіз тенденцій на ринку праці України, зокрема визначено ключові виклики та можливості для працівників і роботодавців. Авторка акцентує увагу на впливі війни на зайнятість і безробіття, що сприяє розумінню основних принципів функціонування ринку праці в кризових умовах.

Дослідження О. Черьомухіної та Ю. Чалюка [7] зосереджено на аналізі наслідків військового конфлікту для економіки та працевлаштування. Вони підкреслюють важливість адаптації політики зайнятості до нових реалій, а також пропонують стратегічні підходи до вирішення проблем зайнятості. У свою чергу, І. Штундер [8] детально аналізує стратегії адаптації бізнесу та працівників до кризових умов, що виникли через військові дії. Автор робить акцент на трансформаційних процесах, які відбуваються у ринку праці, та на практичних аспектах виживання бізнесу в умовах воєнного стану.

Експертні аналітичні огляди, такі як звіти Національного інституту стратегічних досліджень [1, 2], висвітлюють регіональні особливості змін на ринку праці України та наголошують на необхідності підтримки внутрішньо переміщених осіб, швидкої перекваліфікації кадрів і стимулювання розвитку стратегічно важливих галузей. Важливими є також дослідження міжнародних аналітичних платформ, наприклад McKinsey [9], Coursera [10] та World Economic Forum [11], які акцентують увагу на стійкості ІТ-сектору України, його ролі у підтримці економіки під час війни та перспектив розвитку в умовах глобальних трансформацій.

Попри зростання кількості досліджень, недостатньо уваги приділено прикладним аспектам прогнозування змін на ринку праці

після закінчення воєнних дій, зокрема у таких високотехнологічних галузях, як ІТ. Для цього необхідно подальше вивчення стратегій адаптації компаній, можливостей інтеграції національного ІТ-сектору у глобальні ринки та моделей ефективного використання людського капіталу в умовах післявоєнного відновлення.

Постановка завдання. Метою даного дослідження є аналіз еволюції ринку праці в ІТ-секторі України у період 2022–2024 років. Зокрема, дослідження спрямоване на вивчення змін у попиті на фахівців, секторальних особливостей розподілу вакансій, а також прогнозування майбутніх тенденцій розвитку ринку.

Виклад основного матеріалу. За останні три роки (2022–2024) ринок праці в ІТ-секторі України зазнав значних змін, спричинених впливом воєнних дій, внутрішньою міграцією робочої сили, релокацією компаній, а також глобальними технологічними трендами. Аналіз даних із найбільшого українського порталу з пошуку роботи work.ua дозволив визначити ключові тенденції:

- збільшення попиту на спеціалістів у таких галузях, як **штучний інтелект, кібербезпека, хмарні обчислення та Інтернет речей (IoT)**.

- зменшення кількості вакансій у традиційних напрямках, таких як розробка десктопних застосунків, через їхню поступову заміну хмарними та мобільними технологіями.

- зростання ролі гнучких форм зайнятості, зокрема фрілансу та віддаленої роботи, що забезпечує українським фахівцям доступ до глобальних проєктів, навіть у кризових умовах.

- розвиток категорії **«Фахівці з веб-розробки та мультимедіа»**, до якої входять контент-менеджери, блогери, SMM-спеціалісти, дизайнери мультимедіа та інші професіонали, які поєднують технічні та креативні навички для створення інтерактивного контенту на цифрових платформах.

Особливу увагу привертає ініціатива ЄС, спрямована на підтримку адаптації робочої сили. У рамках цієї стратегії Європейська Комісія запустила багатомовну класифікацію ESCO українською мовою, що робить всі професії та навички цієї системи доступними для українських біженців, сприяючи їхній інтеграції на європейському ринку праці [12].

ESCO — це багатомовна класифікація європейських навичок, компетенцій, кваліфікацій і професій. Вона визначає та класифікує навички, компетенції, кваліфікації та професії, що мають відношення до ринку праці та освіти та навчання ЄС, 25 європейськими мовами. Система надає професійні профілі, що показують взаємозв'язок між професіями, навичками, компетенціями та

кваліфікаціями. ESCO розроблено у відкритому ІТ-форматі, доступне для безкоштовного використання всім і доступне через онлайн-портал [13].

Аналіз вакансій на ринку праці України в ІТ-секторі за останні три роки дозволив виявити ключові навички, які найчастіше зустрічаються у описах вакансій. Вони свідчать про вимоги роботодавців та загальні тенденції розвитку галузі:

М'які навички (Soft Skills):

Відповідальність (23079)

Комунікабельність (16630)

Уважність (12063)

Активність (11133)

Бажання вчитися і розвиватися (8088)

Робота в команді (7952)

Організованість (5881)

Навички у сфері маркетингу та продажів:

Маркетинг (9286)

Креативність (8747)

Продаж (8141)

SMM (6250)

Дизайн (6201)

Аналітичні та технічні навички:

Аналітичне мислення (6854)

SQL (6448)

Уміння аналізувати (6311)

MS Excel (6050)

Програмування (5539)

Технічна підтримка та знання ОС:

Технічна підтримка користувачів (7174)

Користувач ОС Windows (5688)

Документування та звітність:

Ведення звітності (7562)

Цей список показує значну роль як технічних, так і м'яких навичок для успішної побудови кар'єри в сучасному ІТ-секторі України. Роботодавці все частіше звертають увагу на універсальних спеціалістів, які можуть ефективно поєднувати креативність, технічну експертизу та міжособистісну комунікацію (рис. 1).

Що стосується професій, які матимуть найбільший попит на ринку праці, до них належать фахівці у таких сферах:

1. *Штучного інтелекту та машинного навчання (AI/ML)*. Зростаючий попит на автоматизацію бізнес-процесів, розробку інтелектуальних систем та аналіз великих даних робить цю сферу

однією з ключових. AI-інженери та дослідники машинного навчання стануть важливими гравцями у трансформації технологічних галузей.

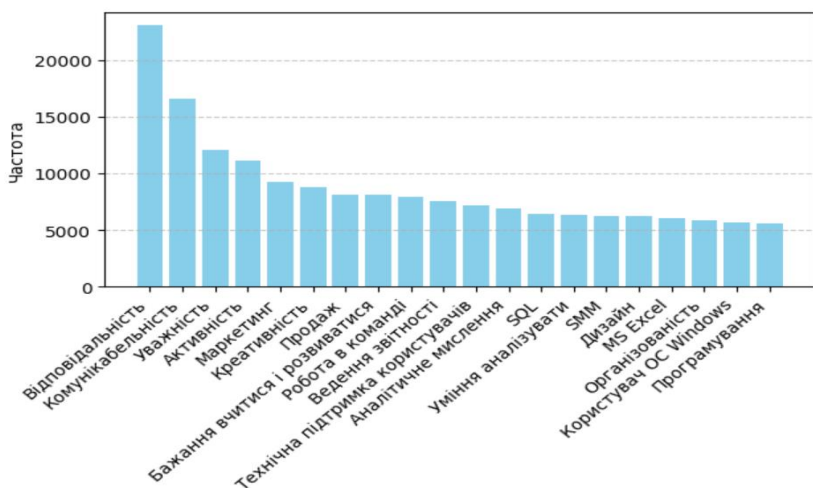


Рис. 1. Найбільш актуальні навички сучасного ринку праці України в IT

Джерело: авторська розробка за даними сайту work.ua.

2. **Кібербезпеки (Cybersecurity).** Із збільшенням кількості цифрових сервісів та онлайн-комунікацій зростає потреба у захисті даних. Фахівці з кібербезпеки, такі як аналітики з інформаційної безпеки та спеціалісти з протидії кібератакам, залишатимуться вкрай затребуваними.

3. **Хмарних обчислень (Cloud Computing).** Перехід компаній до хмарних платформ обумовлює високий попит на хмарних архітекторів, інженерів DevOps та спеціалістів із забезпечення масштабованості хмарних інфраструктур.

4. **Розробки програмного забезпечення (Software Development).**

Розробники залишаються «хребтом» технологічної галузі. Особливо затребуваними є спеціалісти з мобільної розробки, веб-додатків та програмування на JavaScript, Python та Go.

5. **Науки про дані (Data Science).** Збільшення обсягів інформації призводить до зростання попиту на фахівців, здатних обробляти, аналізувати та інтерпретувати великі дані. Data-аналітики та

спеціалісти з візуалізації даних є ключовими у прийнятті бізнес-рішень.

6. Інтернету речей (IoT). З розвитком розумних пристроїв та інтеграції фізичних систем у цифрову мережу зростає потреба у спеціалістах із розробки IoT-рішень, інженерах апаратного забезпечення та програмного забезпечення для «розумних» систем.

7. Цифрового маркетингу (Digital Marketing). У глобальній конкуренції за увагу клієнтів фахівці зі стратегії цифрового маркетингу, SEO, контент-маркетингу та роботи з соціальними мережами будуть необхідні для підтримки присутності брендів онлайн.

8. Фінансових технологій (FinTech). Інновації у фінансовій галузі, такі як блокчейн, криптовалюти та мобільні платежі, забезпечують попит на інженерів блокчейну, аналітиків ризиків та фахівців з фінансових даних.

9. Геймдизайну та розробки ігор (Game Development). Зростання індустрії розваг стимулює попит на розробників ігор, 3D-дизайнерів, художників анімації та спеціалістів із VR/AR (віртуальної та доповненої реальності).

10. Енергетики та відновлюваних джерел енергії. Паралельно з розвитком ІТ зростає попит на інженерів, які спеціалізуються на програмуванні систем управління енергоресурсами, оптимізації енергоспоживання та інтеграції розумних енергетичних систем.

Ці професії відображають глобальні тенденції на ринку праці, що формуються під впливом технологічних змін та викликів сучасності [14–27].

На основі аналізу даних про вакансії, отриманих із найбільшого українського сайту з пошуку роботи work.ua, можна виділити основні тенденції на ринку праці в ІТ та дотичних галузях. Наведений перелік вакансій дозволяє побачити, які професії мають найбільший попит і які спеціалісти користуються найбільшою популярністю серед роботодавців.

Топ вакансій за кількістю пропозицій:

1. SMM-менеджер. SMM-менеджери займають перше місце за кількістю вакансій, що свідчить про високу потребу бізнесу в управлінні соціальними мережами та цифровими комунікаціями. Зростання попиту пояснюється значенням SMM у маркетингових стратегіях компаній.

2. Контент-менеджер. Контент-менеджери відіграють ключову роль у створенні та підтримці якісного контенту на сайтах і платформах. Попит на цю професію підкреслює значення контенту для цифрового маркетингу та залучення клієнтів.

3. **Системний адміністратор.** Попит на системних адміністраторів залишається стабільно високим завдяки необхідності підтримки корпоративних мереж, серверів та інформаційних систем.

4. **Web-розробник.** Web-розробка продовжує бути затребуваною галуззю, адже бізнеси інвестують у створення та оновлення веб-сайтів. Основними технологіями є HTML, CSS, JavaScript, PHP.

5. **SEO-спеціаліст.** SEO-спеціалісти забезпечують оптимізацію веб-ресурсів для підвищення їх видимості у пошукових системах, що є ключовим елементом цифрового маркетингу (рис. 2).

На противагу популярним спеціальностям, деякі вакансії зустрічаються рідше:

1. **Спеціаліст з кібербезпеки.** Низька кількість вакансій може бути пов'язана з вузькою спеціалізацією цієї галузі та високими вимогами до кваліфікації кандидатів.

2. **Embedded-розробник.** Попит на таких фахівців залишається обмеженим через специфіку роботи у галузі розробки апаратного забезпечення.

3. **Game-розробник.** Попри розвиток індустрії ігор, вакансії в цій сфері мають менший обсяг через високу конкуренцію та спеціалізованість (рис. 2).

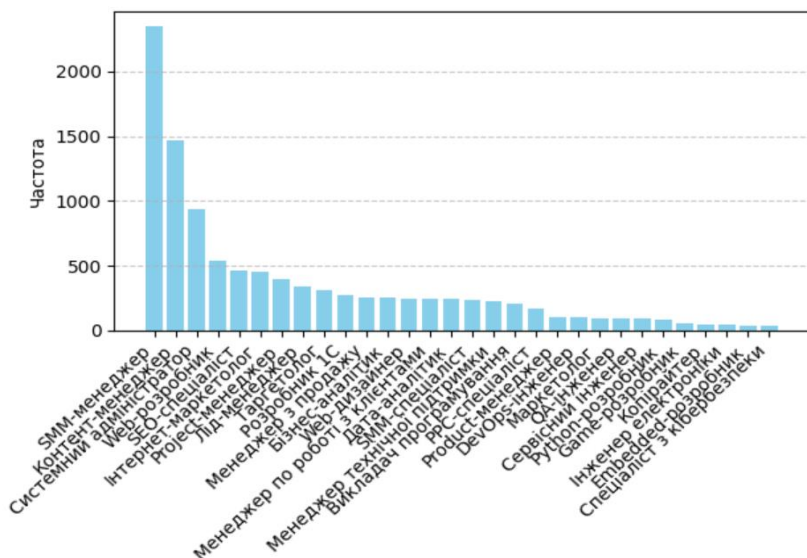


Рис. 2. Найбільш актуальні вакансії ринку праці України в ІТ

Джерело: авторська розробка за даними сайту work.ua.

Категорії вакансій за сферами:

1. Маркетинг і продажі. Вакансії, пов'язані з маркетингом і продажами, займають значну частку, включаючи SMM-менеджерів, інтернет-маркетологів, SEO-спеціалістів, таргетологів, менеджерів з продажу та клієнтської підтримки. Це підкреслює важливість онлайн-просування у сучасному бізнесі.

2. IT та розробка. Ключові професії включають web-розробників, DevOps-інженерів, QA-інженерів, дата-аналітиків, Python-розробників та інженерів з кібербезпеки. Високий попит на цих фахівців пояснюється значенням технологій у бізнес-процесах та цифровій трансформації.

3. Освіта та консалтинг. Викладачі програмування та бізнес-аналітики демонструють зростаючу роль навчання та консалтингу у технологічному секторі.

Для оцінки попиту на ключові вакансії в IT-сфері у 2025–2026 роках було використано модель ARIMA (AutoRegressive Integrated Moving Average), що дозволяє прогнозувати на основі історичних даних (2022–2024 роки). Прогноз враховує основні тенденції ринку праці, сезонність, а також технологічні тренди. Модель ARIMA широко використовується для прогнозування часових рядів завдяки своїй здатності моделювати різноманітні типи даних, включаючи нестационарні ряди з трендами та сезонністю [28]. Таким чином, модель ARIMA є потужним інструментом для прогнозування часових рядів, особливо в контексті аналізу ринку праці в IT-секторі України. Її застосування дозволяє враховувати складні залежності в даних та отримувати точні прогнози, що підтверджується численними науковими дослідженнями.

Прогноз за ключовими вакансіями

1. SMM-менеджери

2025 рік: прогнозована кількість вакансій — 2600–2700 на рік, що на 10–12 % більше, ніж у 2024 році.

2026 рік: очікується подальше зростання до 2900–3100 вакансій. Це пояснюється зростанням ролі цифрового маркетингу, розвитку соціальних платформ та необхідністю просування брендів у конкурентному середовищі.

2. Контент-менеджери

2025 рік: прогнозована кількість вакансій — 1500–1550, що на 4–6 % більше, ніж у 2024 році.

2026 рік: кількість вакансій зросте до 1600–1650. Стабільне зростання зумовлене попитом на управління контентом у компаніях, що переходять на омніканальні стратегії.

3. Системні адміністратори

2025 рік: кількість вакансій зросте до 1000–1050, що становить 8–10 % зростання у порівнянні з 2024 роком.

2026 рік: прогнозується 1100–1150 вакансій. Підтримка складних мережевих систем і віддалених інфраструктур стає критично важливою для бізнесів.

4. Web-розробники

2025 рік: прогнозована кількість вакансій — 600–650, що на 12–15 % більше, ніж у 2024 році.

2026 рік: очікується подальше зростання до 700–750 вакансій завдяки активному розвитку електронної комерції та веб-додатків.

5. SEO-спеціалісти

2025 рік: кількість вакансій зросте до 500–520, що становить 10–12 % приросту порівняно з попереднім роком.

2026 рік: прогнозується 550–580 вакансій. Це обумовлено зростаючим значенням SEO в умовах посилення конкуренції за місця у пошукових системах.

Загальні тенденції на 2025–2026 роки

У середньому, прогнозується приріст вакансій у ключових спеціальностях на 8–12 % щороку.

Найвищий темп росту демонструють спеціальності, пов'язані з маркетингом, розробкою та підтримкою ІТ-інфраструктури.

Висновок. У цьому дослідженні були проаналізовані проблеми сучасного українського ІТ-ринку. Виконано дослідження історичних даних ринку праці в ІТ-галузі та запропоновано метод прогнозування за допомогою моделі ARIMA для аналізу та прогнозування часових рядів. Застосування цієї моделі продемонструвало її ефективність для короткострокових прогнозів.

Результати аналізу показали, що на поточному етапі найбільший попит на ринку праці спостерігається у сфері цифрового маркетингу (SMM-менеджери, контент-менеджери), технічної підтримки (системні адміністратори), а також базової веб-розробки та SEO. Проте прогнозний аналіз із застосуванням моделі ARIMA вказує на майбутній зсув у бік спеціальностей, пов'язаних із високими технологіями, таких як штучний інтелект, блокчейн, кібербезпека, хмарні обчислення та Інтернет речей (IoT).

Робота є основою для подальших досліджень у цій важливій сфері, зокрема для порівняння результатів моделі ARIMA з іншими методами прогнозування та з реальними даними в майбутньому. Додатково до цього, дослідження спрямоване на вдосконалення стратегій адаптації ІТ-ринку України до сучасних викликів та сприяння його подальшому розвитку в глобальній екосистемі.

Бібліографічні посилання

1. Відновлення ринку праці в Україні в умовах війни: регіональні аспекти. Національний інститут стратегічних досліджень, 2024. URL: <https://niss.gov.ua/doslidzhennya/sotsialna-polityka/vidnovlennya-rynku-pratsi-v-ukrayini-v-umovakh-viyny-rehionalni>
2. Ринок праці IT-сектору в умовах війни: реалії та перспективи. Національний інститут стратегічних досліджень, 2023. URL: <https://niss.gov.ua/news/komentari-ekspertiv/rynok-pratsi-it-sektoru-v-umovakh-viyny-realiyi-ta-perpektyvy>
3. Ринок праці в умовах війни: демографічні виклики для України. Укрінформ, 2024. URL: <https://www.ukrinform.ua/rubric-politics/3909003-rynok-praci-v-umovah-vijni-demografichni-vikliki-dla-ukraini.html>
4. Знайти роботу в Україні: як війна вплинула на ринок праці. Інститут аналітики та адвокації, 2023. URL: <https://iaa.org.ua/articles/znajty-robotu-v-ukrayini-yak-vijna-vplynula-na-rynok-praczi>
5. Де IT на війні: Асоціація IT Ukraine та Mind представили унікальне дослідження про внесок IT-індустрії у боротьбу проти російської агресії. Асоціація «IT Ukraine», 2023. URL: <https://itukraine.org.ua/de-it-na-vijni-asotsiatsiya-it-ukraine-ta-mind-predstavili-unikalne-doslidzhennya-pro-vnesok-it-industriyi-u-borotbu-proti-rosijskoyi-agresiyi>
6. Андрейцева І. Ринок праці України, сучасні тенденції. Економіка та суспільство, 2021, (28). <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2021-28-4>
7. Черьомухіна О., Чалюк Ю. Ринок праці під час війни: стан та перспективи. Економіка та суспільство, 2022, (46). <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2022-46-24>
8. Штундер І. Ринок праці України в умовах воєнного стану. Економіка та суспільство, 2022, (40). <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2022-40-22>
9. Technology Trends Outlook 2024. McKinsey, 2024. URL: <https://www.mckinsey.com>
10. Global Skills Report. Coursera, 2024. URL: <https://www.coursera.org>
11. Future of Jobs Report 2023. World Economic Forum, 2023. URL: <https://www.weforum.org>
12. ESCO is now available in the Ukrainian language! ESCO, 2022. URL: <https://esco.ec.europa.eu/en/news/esco-now-available-ukrainian-language>
13. ESCO Портал. URL: <https://ec.europa.eu/esco/portal>
14. The state of AI in 2022 — and a half decade in review. McKinsey & Company, 2022. URL: <https://www.mckinsey.com>
15. Top Strategic Technology Trends for 2024. Gartner, 2023. URL: <https://www.gartner.com>
16. State of the Cloud Report 2023. Flexera, 2023. URL: <https://www.flexera.com>
17. Developer Survey 2023. Stack Overflow, 2023. URL: <https://survey.stackoverflow.co>

18. Octoverse: AI leads Python to top language as the number of global developers surges. GitHub, 2024. URL: <https://octoverse.github.com>
19. Paul Mooney. 2022 Kaggle Machine Learning & Data Science Survey. Kaggle, 2022. URL: <https://kaggle.com/competitions/kaggle-survey-2022>
20. IoT 2023 in review: The 10 most relevant IoT developments of the year. IoT Analytics, 2024. URL: <https://iot-analytics.com/iot-2023-in-review/>
21. State of Marketing Report 2025. HubSpot, 2025. URL: <https://blog.hubspot.com>
22. Social Media Trends 2025. Hootsuite, 2025. URL: <https://www.hootsuite.com>
23. Chapter VIII: Top FinTech trends in 2023. EY, 2023. URL: <https://www.ey.com/>
24. Global Games Market Report 2023. Newzoo, 2023. URL: <https://newzoo.com>
25. 2024 Unity Gaming Report — Trends, data & expert tips. Unity, 2024. URL: <https://unity.com>
26. Renewable energy and jobs: Annual review 2023. IRENA, 2023. URL: <https://www.irena.org>
27. Future of Jobs Report 2025. World Economic Forum, 2025. URL: <https://www.weforum.org>
28. Shumway R.H., Stoffer D.S. Time Series Analysis and Its Applications. Cham: Springer International Publishing, 2017. URL: <https://doi.org/10.1007/978-3-319-52452-8>

Статтю подано до редакції: 24.12.2024