

DOI 10.31558/2307-2318.2022.2.20

УДК 338.24:004](477)
JEL: I20, J44, L86**Марченко О.Ю.,**здобувач ступеня доктора філософії,
Черкаський державний технологічний університет
ORCID: 0000-0002-3137-0480
e-mail: consul_chdtu@ukr.net

ДОСТАТНІСТЬ ОСВІТНЬОГО ПОТЕНЦІАЛУ ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ КАДРОВИХ ПОТРЕБ РОЗВИТКУ ІТ-СФЕРИ ТА ВІДНОВЛЕННЯ НА ЦЬОМУ ПІДґРУНТІ ЕКОНОМІКИ УКРАЇНИ

Висвітлено основні причини, що визначають актуальність розвитку ІТ-сфери в Україні в останні роки. Проаналізовано стан кадрового забезпечення розвитку ІТ-сфери в країні, перелічено основні причини кадрового голоду. Охарактеризовано сервіси пошуку роботи та їх залученість до покриття кадрової потреби у ІТ-сфері в Україні. Проаналізовано структуру заяв кандидатів на вакантні посади за категоріями робіт за даними сервісу work.ua. Проаналізовано структуру заяв роботодавців на вакантні посади за категоріями робіт за даними сервісу work.ua. Здійснено порівняння пропонованого роботодавцями рівня оплати праці фахівців у розрізі професій в межах категорії ІТ, комп'ютери, Інтернет за даними сервісу work.ua. Проаналізовано розподіл здобувачів вищої освіти в Україні за 12 галуззю знань «Інформаційні технології» в межах спеціальностей за освітніми рівнями та кількістю закладів освіти, в яких ведеться підготовка ІТ-фахівців. Оцінено розподіл кількості закладів вищої освіти, які здійснюють підготовку ІТ-фахівців у розрізі за містами України. Проаналізовано потенційні можливості та визначено дієві інструменти для збільшення обсягу пропозиції праці компетентних ІТ-фахівців на українському ринку праці.

Ключові слова: ІТ-сфера, розвиток, кадровий потенціал, Україна, освіта, ринок праці.

Рис. – 4. Табл. – 2. Літ. – 23.

Marchenko O.,Postgraduate,
Cherkasy State Technological University
ORCID: 0000-0002-3137-0480
e-mail: consul_chdtu@ukr.net

SUFFICIENCY OF EDUCATIONAL POTENTIAL TO SUPPLY THE STAFF NEEDS OF THE DEVELOPMENT OF THE IT SPHERE AND RECOVERY OF THE ECONOMY OF UKRAINE ON THIS BASIS

The main reasons that determine the relevance of the development of the IT sector in Ukraine in recent years are reflected. The state of staffing for the development of the IT sector

in the country is analyzed, the main reasons for the shortage of personnel are listed. The job search services and their involvement in covering the staffing needs in the IT field in Ukraine are characterized. The structure of candidates' applications for vacant positions by job categories was analyzed according to the work.ua service. The structure of employers' applications for vacant positions by job categories was analyzed according to the work.ua service. A comparison was made of the level of remuneration of specialists offered by employers in the context of professions within the category of IT, computers, the Internet according to the work.ua service. The distribution of applicants for higher education in Ukraine in 12 branches of knowledge "Information Technology" within the framework of specialties by educational levels and the number of educational institutions in which IT specialists are trained is analyzed. The distribution of the number of higher educational institutions that train IT specialists in Ukraine in the context of the cities of Ukraine is estimated. The potential opportunities are analyzed and effective tools are identified to increase the volume of labor supply of competent IT specialists in the Ukrainian labor market.

Keywords: *IT sphere, development, human resources, Ukraine, education, labor market.*

Fig. – 4. Tab. – 2. Ref. – 23.

Постановка проблеми. За сучасних умов глобалізації світового господарства відбувається перехід до інноваційної форми ведення діяльності як основного прояву ефективності ділової активності всіх без виключення суб'єктів господарювання на ринку. При цьому саме інноваційна складова лежить у основі забезпечення докорінних змін суспільного виробництва, його безперервного розвитку у часі, що має забезпечити покращення рівня і якості життя населення, дотримання всіх наявних вимог щодо екологічної, інформаційної та соціально-економічної безпеки. У цьому контексті ІТ-сфера являється провідною галуззю розвитку економіки, так як являється високотехнологічним видом економічної діяльності, для ефективного функціонування якого потрібен відповідний інноваційний рівень розвитку економіки регіону та країни. Без потужної інноваційної підтримки та реалізації програм і проєктів смарт-спеціалізації досягти очікуваного розвитку ІТ-сектора в країні неможливо. Тому органи влади на різних рівнях мають приділяти достатньо уваги саме інноваційному розвитку всіх видів діяльності, що є присутніми на території їх управлінського впливу.

При цьому слід чітко розуміти, що досягти помітних позитивних зрушень у розвитку та результатах функціонування ІТ-сфери в Україні можливо буде лише за умови достатності на ринку праці ІТ-фахівців, які мають високий рівень мотивації для роботи на вітчизняних локаціях та достатній рівень професіоналізму і досвіду, щоб забезпечити вчасне виконання важливих для відбудови економіки України проєктів. Вважаючи на це можемо констатувати, що обрана тематика дослідження є актуальною як для теперішнього часу, так і для найближчого повоєнного майбутнього України.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Різним аспектам підготовки ІТ-фахівців в останні роки приділяється певна увага в українському науковому середовищі. Так, О. Малихін, Т. Потапчук та Т. Ярмольчук розкривають найбільш ефективні стратегії опанування дисциплін професійного блоку навчання ІТ-фахівців [1; 2]. Ю. Мельничук наголошує на необхідності впровадження елементів штучного інтелекту в навчальний процес підготовки ІТ-фахівців [3]. А. Гуржій, О. Глазунова, Т. Волошина, В. Корольчук та О. Якобчук на методичному рівні обґрунтовують доцільність включення до освітніх програм підготовки ІТ-фахівців такого інструменту,

як хмарні ресурси та сервіси [4]. Л. Лозинська, Т. Липченко та Л. Усик досліджують наслідки впливу вивчення англійської мови у дистанційному форматі на професійну підготовку ІТ-фахівців [5]. З. Бондаренко, С. Кирилашук та Г. Черноволик розкривають роль знань з вищої математики у підготовці конкурентоспроможних ІТ-фахівців [6]. Тобто, можемо стверджувати, що методико-методологічному забезпеченню й супроводу процедур професійної підготовки ІТ-фахівців українські науковці приділяють достатньо уваги. Разом з тим, в останні роки доволі рідкими, на наш погляд, є дослідження того сегменту ринку праці України, який опікується ІТ-фахівцями. За цією тематикою слід відмітити мабуть лише працю Л. Плахотнікова, М. Іртлач та Т. Булах, які на основі застосування маркетингових інструментів вивчають кон'юнктуру ринку праці ІКТ [7]. Отже, констатуємо недостатність сучасних досліджень, які б було присвячено оцінюванню потенціалу освітньої системи України задовольнити наявний на ринку праці попит на високопрофесійних ІТ-фахівців.

Формулювання цілей статті. Метою роботи обрано оцінювання достатності освітнього потенціалу для забезпечення кадрових потреб розвитку ІТ-сфери та відновлення на цьому підґрунті економіки України у повоєнний період.

Виклад основного матеріалу. За сьогоднішніх умов успішність функціонування ІТ-сфери в країні визначає можливості проникнення інновацій у всі види економічної діяльності, а отже й досягнення соціально-економічної стабілізації й стратегічного розвитку економіки країни, покращення якості і життя населення. Актуальність розвитку ІТ-сфери в Україні в останні роки додатково може бути поясненою трьома основними причинами. Перша причина стосується проголошення в 2020 р. в Україні на національному та регіональному рівнях курсу на смарт-спеціалізацію, в основі якої обов'язковою умовою лежить інноваційний розвиток провідних сфер економічної діяльності території, що суттєвим чином актуалізує необхідність подальшого розвитку ІТ-сфери в країні. Друга причина виникла через вимушену необхідність переведення бізнес-процесів у он-лайн площину через пандемію від COVID-19. За таких умов саме он-лайн функціонування стало шансом для певних видів бізнесу на продовження трудової діяльності та навіть отримання доходу. Крім того, більшість суб'єктів економічної діяльності в країні відчували гостру потребу у створенні власної корпоративної системи он-лайн комунікацій та професійного розвитку.

Третя причина пов'язана з вимушеною необхідністю українського бізнесу функціонувати в умовах військового стану, викликаного воєнною агресією РФ. Через виїзд понад п'яти млн українців за кордон суб'єкти господарювання вимушені знаходити нові підходи до організації праці віддалено, щоб не втратити своїх працівників. Крім того, підприємці за наявності можливостей вимушені також здійснювати релокацію власного бізнесу до відносно безпечних регіонів України (центральні та західні області), що, залежно від ситуації, іноді може потребувати модернізації, повного відновлення програмного забезпечення виробничих процесів або створення нового. Отже, можемо стверджувати, що за сучасних умов війни та у повоєнному відновленні економіки країни буде спостерігатися постійне зростання потреби України у ІТ-фахівцях.

Водночас в Україні тенденції розвитку ІТ-сфери, а з ними й перспективи швидкого відновлення економіки, можуть бути сповільненими через суттєвий кадровий голод у галузі. Так, за результатами дослідження, проведеного фахівцями Офісу ефективного регулювання BRDO [8], щорічна потреба українського ринку праці у нових фахівцях ІТ-профілю коливається у межах 30-50 тис. осіб, тоді як на первинний ринок праці виходить до 20 тис. ІТ-випускників українських закладів освіти на рік. Ситуація усугубляється ще й тим, що компанії, які дають замовлення на пошук ІТ-

фахівців, очікують отримати високо компетентний персонал з практичним досвідом від одного року, тоді як найбільш затребувані кандидати рівня Middle (досвід від 2 років) і Senior (досвід від 5 років) [9], при тому що переважна більшість випускників закладів вищої освіти країни такого досвіду не має. Крім того, частина випускників навчальних закладів після отримання диплому прагне знайти високооплачувану роботу за межами країни (з можливістю еміграції або без неї), що ще більше скорочує обсяг пропозиції IT-фахівців на українському ринку праці. Дійсно, на середину червня 2022 р. середня заробітна плата за вакансіями, що пропонуються в Україні за категорією «IT, комп'ютери, інтернет» становила 20 тис. грн. [10], тоді як в зарубіжних країнах IT-фахівці мають можливість отримати середню оплату праці від 40 тис. грн. у Вірменії та Молдові і до 135 тис. грн. на Кіпрі, а якщо досвід роботи за окремими професійними групами перевищив шість років, то рівень оплати праці може сягати до 250 тис. грн. [11]. За таких вихідних умов знімаються всі питання щодо причин, через які українські IT-фахівці обирають працю на зарубіжних компаніях і здебільшого це відбувається на умовах аутсорсингу й з можливістю віддаленої роботи. Отже, цілком зрозуміло, чому при наявності постійного попиту IT-фахівців різного профілю на українському ринку праці, у 2021 р. понад 12 тис. IT-фахівців з України підписали офіційні контракти з роботодавцями з Кіпру [11].

На даний момент на українському ринку праці існує розгалужена система сервісів пошуку роботи, що працюють у режимі онлайн. Дослідження, проведені нами дозволили встановити п'ять основних сервісів пошуку роботи, що користуються найбільшою популярністю у представників IT-професій. Характеристику означених сервісів наведено у табл. 1.

Таблиця 1

Характеристика сервісів пошуку роботи та їх залученість до покриття кадрової потреби у IT-сфері в Україні

Назва сервісу	Коротка характеристика	Ступінь залученості на забезпечення кадрової потреби у IT-сфері
rabota.ua	Сервіс сприяє ефективному пошуку роботи та закриттю вакантних позицій. Містить понад 28 тис. актуальних вакансій від понад 15 тис. компаній та більше ніж 4 млн резюме	На 1.07.2022 р. за напрямом пошуку «IT» система знаходить 2794 оголошення про актуальні вакансії та 14346 резюме за категорією «IT». При цьому найбільше число анкет подано кандидатами за напрямом діяльності «Тестування/QA» – 12449 запитів, тоді як відповідних відкритих вакансій – 137
work.ua	Найбільш потужний сервіс пошуку роботи та кандидатів на вакантні місця в Україні за всіма напрямками	У середньому за день 777 вакансій за категорією «IT, комп'ютери, інтернет». На 1.07.2022 р. найбільше вакансій представлено у м. Київ – 857, найменше – у м. Херсон – 2
robota.ua NOW Віддалена робота	Канал, який розміщує актуальні та перевірені вакансії для віддаленої роботи	Протягом весни-літа 2022 р. щоденно друкується інформація по 240-280 вакансіям, 65-80% яких присвячено пошуку IT-фахівців
UA Talents	Платформа, створена для працевлаштування в Європі українців, які вимушені були змінювати місце проживання та роботу через війну	Обрати варіант вакансії можливо як зі знанням мови країни пошуку роботи, так і без неї. Платформа надає понад 15 тис. прямих вакансій та можливостей для працевлаштування як віддалено, так і з можливістю переїзду
EASE Work	Сервіс створений з метою поєднання іноземних замовників з українськими IT-фахівцями. Анкети публікують як незалежні фахівці, так і компанії, які знаходяться в пошуку проєктів	На 1.07.2022 р. на платформі розташовано 44 пропозиції роботи, термін перебування яких на сайті коливається від трьох тижнів до трьох місяців. Співвідношення поданих заяв на пошук роботи та заяв на пошук кандидата на вакантні посади в середньому дорівнює 4/1

Джерело: складено автором на основі [10; 12; 13; 14; 15]

Отже, можемо стверджувати, що в українських ІТ-фахівців, які знаходяться в активному пошуку роботи, є широкі можливості її знайти як всередині країни, так і за її межами. При цьому, за даними ще одного, поширеного в Україні сервісу задоволення попиту/пропозиції в ІТ-фахівцях, jobs.dou.ua, останній рік дуже активізувалися закордонні компанії, які виходять з конкретними вакантними пропозиціями на український ринок праці.

На динаміку вакансій, оголошених у сегменті ІТ-сфери на українському ринку праці, спостерігається чітка залежність від тих процесів, що відбуваються в економічному, соціальному та суспільно-політичному житті країни. Так, початок пандемії від COVID-19, проголошений в Україні на початку весни 2020 р., супроводжувався суттєвим падінням кількості пропозиції праці українськими роботодавцями, яке протрималося два місяці – протягом березня-квітня 2020 р. З травня 2020 р. почався процес поступового нарощування українськими компаніями обсягу пропозиції роботи для фахівців ІТ-сфери. Цей позитивний процес тривав до листопада 2021 р., коли було досягнуто максимальний рівень попиту на українських ІТ-фахівців як серед роботодавців України (9081 вакантна пропозиція), так і серед всіх замовників, що пропонували протягом досліджуваного періоду працю представникам досліджуваної категорії працівників (10386 вакантних пропозицій) [16]. А надалі почалося поступове скорочення обсягу пропозиції праці для ІТ-фахівців з боку українських роботодавців, при одночасному зростанні попиту на українських фахівців цієї сфери серед закордонних компаній. При цьому найбільше падіння попиту на ІТ-фахівців в Україні відбулося з моменту воєнного вторгнення РФ, яке відбулося зранку 24 лютого 2022 р., в наслідок чого попит українських компаній на ІТ-фахівців у березні 2022 р. впав у 2,92 рази порівняно з червнем 2019 р., у 3,32 рази порівняно з лютим 2022 р. та у 5,04 рази порівняно з листопадом 2021 р. Натомість зарубіжний попит на українських ІТ-фахівців набув у цей важкий для України час тенденцій до зростання і досяг свого максимального рівня саме у березні 2022 р. та становив 2539 заявок про вакантні позиції для українських ІТ-фахівців, що було у 1,78 рази більше, ніж у лютому 2022 р. та у 10,62 рази більше ніж у червні 2019 р. Через такі зміни за даними сервісу jobs.dou.ua протягом двох місяців, а саме у березні та квітні 2022 р. спостерігалось досить незвичне явище – перевищення попиту зарубіжних компаній на українських ІТ-фахівців над попитом українських роботодавців. Так, у березні 2022 р. означене перевищення становило 29,0%, а у квітні 2022 р. – 0,6%. Починаючи з квітня 2022 р. ситуація із походженням пропозиції роботи для українських ІТ-фахівців почала вирівнюватися через одночасне збільшення вакансій в українських підприємств та скорочення – у зарубіжних.

Структуру заяв кандидатів на вакантні посади за категоріями робіт за даними сервісу work.ua на актуальну дату 30.06.2022 р. представлено на рис. 1.

На момент дослідження на сайті сервісу work.ua серед 5,7 млн заяв українських кандидатів, що знаходилися в активному пошуку роботи, за числом кандидатів лідирувало три сфери діяльності:

- роздрібна торгівля – 8,0% або 424,4 тис. осіб;
- адміністрація, керівництво середньої ланки – 8,0% або 451,4 тис. осіб;
- сфера обслуговування – 8,0% або 443,2 тис. осіб [10].

Серед всіх поданих заяв всього 3,0% або 193,2 тис. осіб займали представники ринку праці, які претендували на різні професії та види робіт у межах категорії ІТ, комп'ютери, Інтернет. Отже, можемо додатково підтвердити попередню думку стосовно того, що пропозиція праці у ІТ-сфері є недостатньою для задоволення наявної

потреби у таких працівниках.

Структуру заяв роботодавців на вакантні посади за категоріями робіт за даними сервісу work.ua на актуальну дату 30.06.2022 р. представлено на рис. 2.

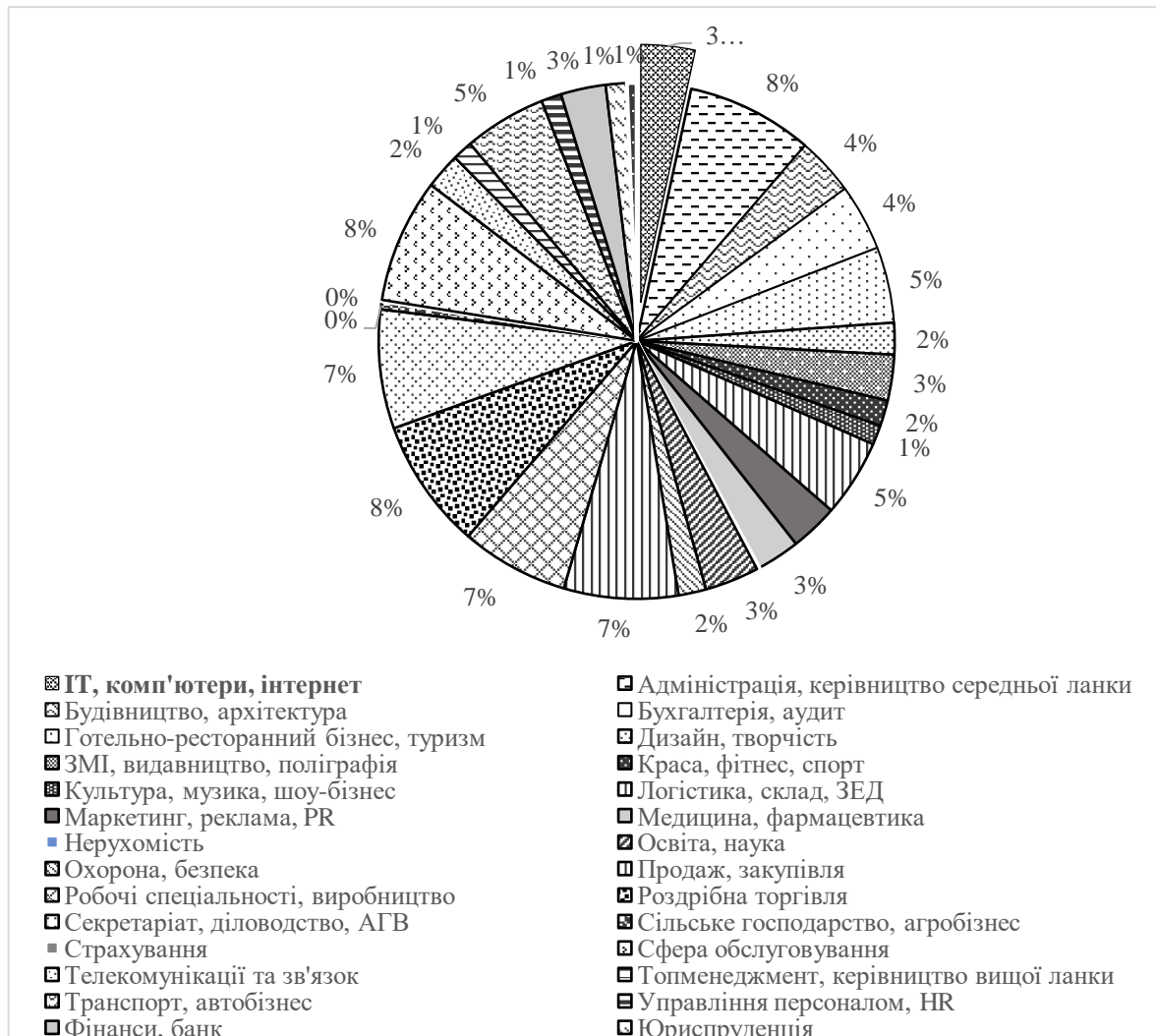


Рисунок 1 - Структура заяв кандидатів на вакантні посади за категоріями робіт за даними сервісу work.ua на 30.06.2022 р.

Джерело: складено автором на основі [10]

Разом із тим ситуація з боку пропозиції робочої сили на сайті сервісу work.ua у розрізі категорій вакантних робочих місць є декілька іншою. На момент дослідження серед 57,9 тис. заяв роботодавців, щодо наявності відкритих вакансій лідирували такі сфери діяльності, як:

- сфера обслуговування – 11,0% або 6,2 тис. осіб;
- робітничі спеціальності, виробництво – 10,0% або 5,7 тис. осіб;
- продаж, закупівля – 9,0% або 5,4 тис. осіб [10].

Серед всіх поданих заяв стосовно пропозиції роботи на українському ринку праці у межах категорії ІТ, комп'ютери, Інтернет всього було подано 3,7 тис. заяв або 6,0% від загальної наявної потреби у робочій силі на українському ринку праці. При цьому до Топ-100 посад, що сьогодні перебувають у складі вакансій, затребуваними є: SMM-менеджер, спеціаліст чата, менеджер проєктів, спеціаліст технічної підтримки, контент-

менеджер, системний адміністратор, програміст PHP, SEO-спеціаліст, тестувальник та Front-end програміст [10].

Як вже і було сказано, середній рівень оплати на вакансії ІТ-сфери дорівнює 20 тис. грн., проте у розрізі конкретних професій він суттєво різниться (рис. 3).

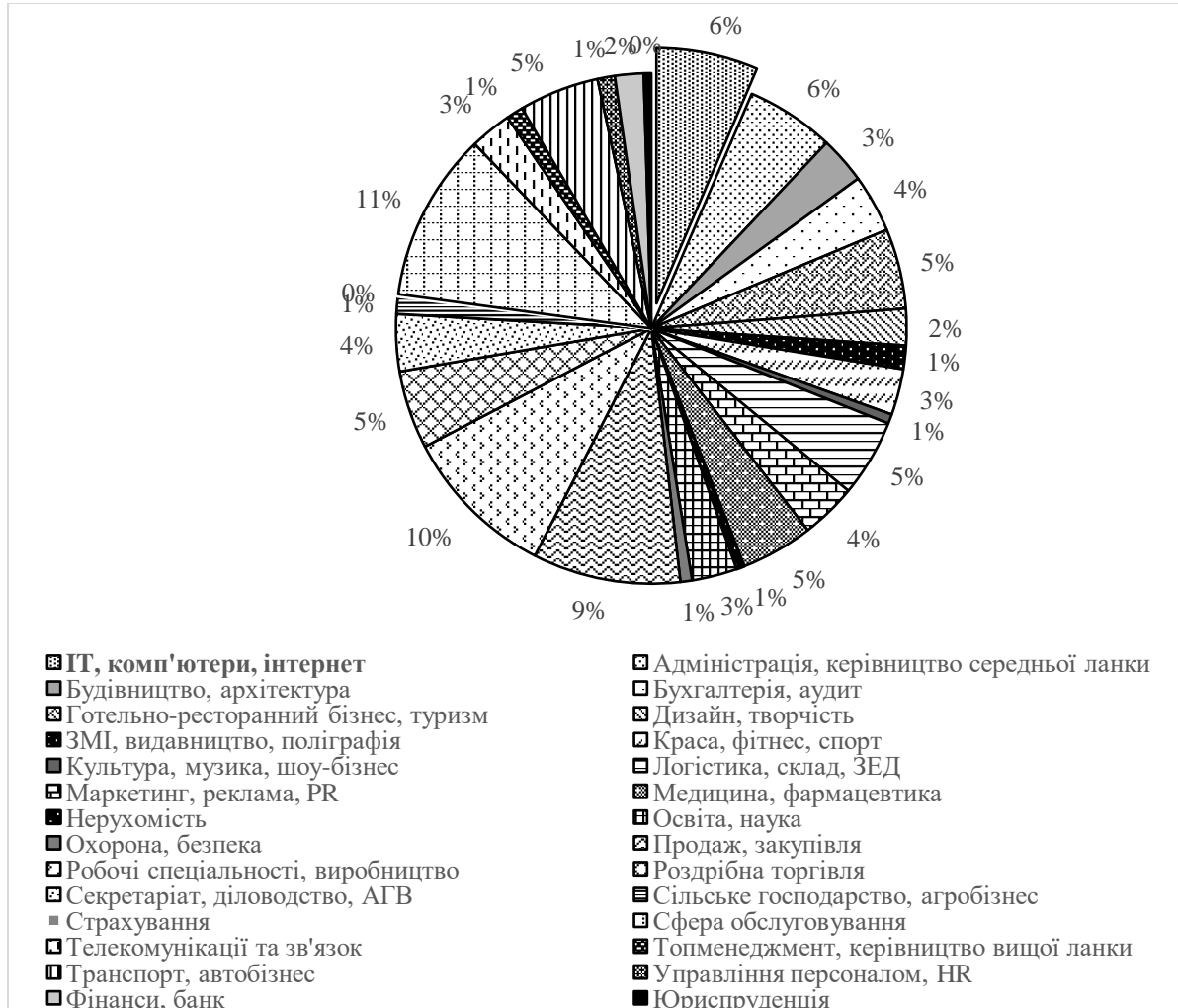


Рисунок 2 - Структура заяв роботодавців на вакантні посади за категоріями робіт за даними сервісу work.ua на 30.06.2022 р.

Джерело: складено автором на основі [10]

Бачимо, що на даний момент існує доволі суттєвий діапазон у рівнях оплати праці – від 10 тис. грн. для позиції «Вчитель інформатики» і до 110 тис. грн. для позиції «C++ developer». При цьому в резюме кандидати при пошуку роботи ставлять менший очікуваний рівень оплати і в середньому він дорівнює 15 тис. грн., а найвищий його рівень є характерним для позиції «Angular-розробник» і дорівнює 60 тис. грн. При цьому на реальному ринку праці середньомісячний рівень оплати праці ІТ-фахівців, діяльність яких відносяться до виду економічної діяльності «Інформація та телекомунікації» становив у 2021 р. 25541 грн., у 2020 р. – 19111 грн., а у 2019 р. – 17552 грн. [17]. Отже можемо констатувати, що рівень оплати в галузі є доволі високим (у 2019 р. рівень оплати праці перевищує мінімальний рівень оплати в країні у 4,4 рази, у 2020 р. – у 3,8 рази, у 2021 р. – у 4,3 рази), що має приваблювати молодь до

входження в ІТ-сферу. Водночас сам момент входження в ІТ-сферу є декілька ускладненим, так як роботодавець вимагає від кандидата на вакантну посаду певного переліку вмінь і навичок, а головне – конкретного часу перебування у світі ІТ.

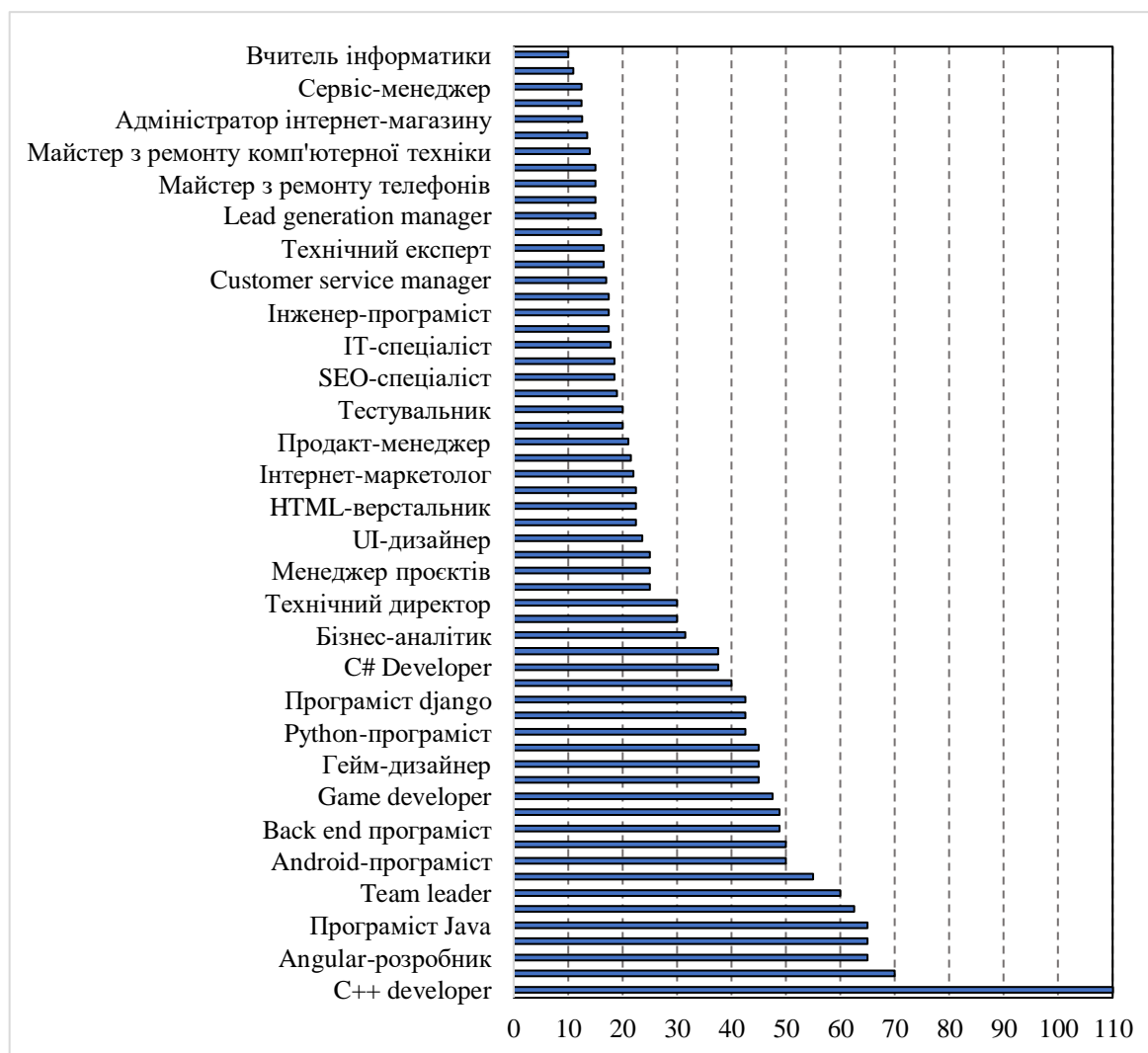


Рисунок 3 - Порівняння пропонованого роботодавцями рівня оплати праці фахівців у розрізі професій в межах категорії ІТ, комп'ютери, Інтернет за даними сервісу work.ua на 30.06.2022 р., тис. грн.

Джерело: складено автором на основі [10]

Окреслена причина, не зважаючи на досить високий рівень оплати праці у ІТ-сфері, сприяє тому, що в Україні галузь весь час перебуває у стані нехватки кваліфікованих кадрів і суттєву роль тут має відіграти національна освітня система. На даний момент підготовка ІТ-фахівців в Україні ведеться за шістьма спеціальностями в межах галузі 12 «Інформаційні технології», а саме: 121 Інженерія програмного забезпечення; 122 Комп'ютерні науки та інформаційні технології; 123 Комп'ютерна інженерія; 124 Системний аналіз; 125 Кібербезпека та 126 Інформаційні системи та технології [18; 19]. Відповідно до інформації, наведеної у Реєстрі суб'єктів освітньої діяльності, сформованого в межах Єдиної державної електронної бази з питань освіти

України, у 2022 р. підготовка ІТ-фахівців в країні ведеться за всіма рівнями освіти і у всіх регіонах України, табл. 2.

Таблиця 2

**Розподіл здобувачів вищої освіти в Україні за 12 галузю знань
«Інформаційні технології» в межах спеціальностей за освітніми рівнями та
кількість закладів освіти, в яких ведеться підготовка ІТ-фахівців**

Спеціальність	Число здобувачів вищої освіти, що здобувають відповідний освітній рівень, осіб				Кількість закладів освіти, що здійснює підготовку, од.
	молодший спеціаліст	фаховий молодший спеціаліст	бакалавр	магістр	
121 Інженерія програмного забезпечення	3826	7172	16560	1695	167
122 Комп'ютерні науки та інформаційні технології	1110	2408	25585	3036	169
123 Комп'ютерна інженерія	3329	7074	13267	1590	157
124 Системний аналіз	-	-	2610	379	34
125 Кібербезпека	-	132	9602	1009	52
126 Інформаційні системи та технології	-	83	4854	463	53

Джерело: складено автором на основі [20]

Найбільшою популярністю серед шести спеціальностей ІТ-профілю у абітурієнтів та здобувачів вищої освіти в Україні користується спеціальність 122 Комп'ютерні науки та інформаційні технології – на даний момент в українських закладах вищої освіти її опановують 32139 осіб, натомість найменшою – спеціальність 124 Системний аналіз, на якій навчається всього 2989 здобувачів по всій Україні. Відповідним є і число закладів освіти, які ведуть підготовку здобувачів вищої освіти за спеціальностями 12 галузі: найбільше число закладів освіти є характерним для 122 спеціальності (169 закладів) та найменше – для 124 спеціальності (34 заклади). Загальний контингент здобувачів вищої освіти ІТ-сфери у межах 12 галузі знань в Україні на 2022 р. становив 105784 осіб, що навчаються за рівнями молодший спеціаліст, фаховий молодший спеціаліст, бакалавр та магістр всіх форм навчання (денна, заочна та дистанційна) [20]. При цьому в межах освітнього рівня «молодший спеціаліст» найбільш популярною є спеціальність 123 Комп'ютерна інженерія, в межах освітнього рівня «фаховий молодший спеціаліст» – 121 Інженерія програмного забезпечення, в межах освітніх рівнів «бакалавр» та «магістр» – 122 Комп'ютерні науки та інформаційні технології. Спеціальності 124-126 користуються меншим попитом серед абітурієнтів, що видно по числу здобувачів вищої освіти, що їх здобувають, а на рівні «молодший спеціаліст» взагалі не ведеться підготовка за цими спеціальностями.

Розподіл кількості базових закладів вищої освіти (без урахування філій та відокремлених структурних підрозділів), які здійснюють підготовку ІТ-фахівців в Україні у розрізі за містами України наведено на рис. 4.

Можемо бачити, що найбільша кількість закладів освіти, у яких на даний момент ведеться активна підготовка ІТ-фахівців, є характерною для м. Київ – 35 закладів вищої освіти. На другому місці за кількістю навчальних закладів знаходяться м. Харків (14 закладів), міста Львів та Одеса (по 11 закладів) та м. Дніпро (10 закладів). На третьому

місті слід назвати такі міста України, як Запоріжжя і Миколаїв (по 8 закладів), Полтава (6 закладів) та міста Луцьк, Івано-Франківськ, Черкаси (по 5 закладів). Всі перелічені міста являються провідними у підготовці ІТ-фахівців для потреб українського та зарубіжних ринків праці.

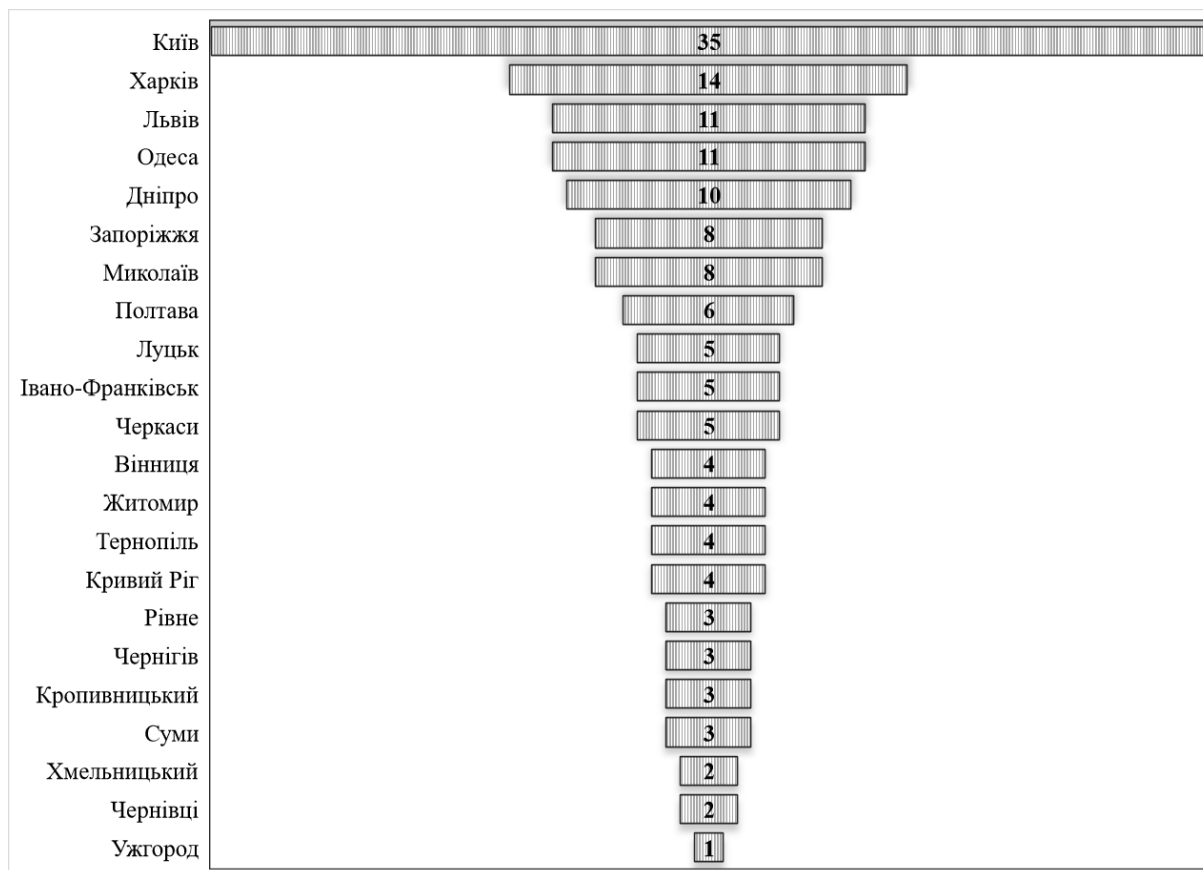


Рисунок 4 - Розподіл кількості закладів вищої освіти, які здійснюють підготовку ІТ-фахівців в Україні у розрізі за містами України

Джерело: складено автором на основі [20]

Всі заклади вищої освіти щорічно випускають на первинний ринок праці від 15 до 20 тис. ІТ-фахівців, які не мають досвіду виконання реальних проєктів та мають статус Trainee і для того, щоб хоча б досягти статусу Junior, кожен випускник має пропрацювати на реальному проєкті не менше одного року, що відкладає можливість повноцінного виходу таких фахівців на ринок праці й зайняття бажаних для них ніш. При цьому за підрахунками фахівців потреба ринку праці України у досвідчених ІТ-фахівцях у довоєнному, проте постковідному 2021 р. становила 54 тис. осіб [9]. У поточному 2022 р. через військові дії та окупацію частини території України відбулося скорочення рівня ділової активності в країні і, як наслідок, падіння темпів економічного зростання, що негативно впливає і на попит на ІТ-фахівців у діловому середовищі. Проте у повоєнний період більшістю науковцями прогнозується різке збільшення запитів роботодавців та бізнесменів на високопрофесійних й досвідчених фахівців у ІТ-сфері і загальна потреба у цій сфері може зрости ще на 30-45% від поточного її рівня. Отже, не зважаючи на запровадження по всій території України можливостей для отримання вищої освіти різного рівня, вся освітня система країни не може забезпечити зростаючі потреби у досвідчених ІТ-фахівцях, які мають статус

Middle або Senior. Особливо високою є потреба у фахівцях таких професій, як інженер QA Automation, Cloud-архітектор, продакт-менеджер, спеціаліст з кібербезпеки, науковці даних, JavaScript і Java-розробник, для підготовки яких потрібні не лише базові теоретичні навички, які надають практично всі заклади вищої освіти України, що ведуть підготовку за 12 галуззю знань, а й власний практичний досвід використання випускником навчального закладу отриманих знань на практиці [9]. При цьому, при прогнозуванні на майбутні періоди кількісних параметрів можливої армії нових дипломованих професіоналів, готових поповнити ряди ІТ-фахівців країни, а отже і числа потенційних випускників ІТ-сфери, в обов'язковому порядку слід враховувати два нюанси. По перше, через негативні демографічні зміни щороку скорочується потенційне число вступників, навіть не зважаючи на доволі високий попит та престижність професії в суспільній думці. По-друге, війна, як ми нажалі бачимо, веде до непоправної втрати населення через фізичну загибель та масовий виїзд жіночого населення та дітей за межі державного кордону України. При цьому розраховувати, що всі біженці повернуться назад в Україну після закінчення війни не варто, про що вже вголос кажуть поважні експерти та науковці [21].

За оцінками фахівців, економіка України у повоєнний період гостро потребуватиме талановитих, ефективних та креативних ІТ-фахівців, які будуть брати участь у відродженні всіх без виключення галузей та видів економічної діяльності на регіональному та національному рівнях економіки [22, с. 104-109]. Саме тому вже зараз мають бути максимально залученими всі можливості для насичення ринку праці власними високоефективними та мотивованими ІТ-фахівцями. Важливо також максимально зберегти українських ІТ-фахівців саме для українського ринку праці та орієнтувати їх на перспективний розвиток підприємств всіх видів економічної діяльності та зокрема ІТ-сфери в країні у повоєнний період, для чого в них має бути розвинутою мотивація, створені сприятливі умови праці і життя та надані реальні можливості для втілення власних креативних ідей.

Отже, під час дослідження було встановлено, що інтенсивний розвиток ІТ-ринку в Україні на сьогоднішній момент не забезпечується достатньою кількістю фахівців з розвинутими tech-компетенціями. Причинами недостатнього забезпечення ринку праці України дипломованими ІТ-фахівцями слід назвати:

затягну демографічну кризу, що негативним чином вплинуло на потенційне число абітурієнтів всього, і у ІТ-сфері у тому числі;

невисокий рейтинг регіональних закладів освіти, що спрямовує потоки абітурієнтів у три центри з якісною та престижною ІТ-освітою (Київ, Львів та Харків), де розташовано університети з найбільшим числом студентів за галуззю знань «Інформаційні технології». Так, в Україні надають освіту у галузі інформаційних технологій понад 160 закладів вищої освіти і у переважній більшості з них контингент студентів на всіх трьох освітніх рівнях не перевищує 200 осіб [20];

нижчий рівень оплати праці ІТ-фахівців порівняно із найбільш розвиненими країнами світу. Ця причина підсилюється можливостями (завдяки достатньому рівню знань і навичок) працевлаштування українських ІТ-фахівців за межами країни на принципах аутсорсингу. Найбільшого загострення дана причина набула у останні чотири дуже складні місяці для України.

Для того, щоб в Україні з'явилися можливості для збільшення обсягу пропозиції праці компетентних ІТ-фахівців, мають відбутися докорінні зміни в якості освітніх послуг, що дозволить підвищити рейтинг закладів вищої освіти, розташованих у периферійних регіонах країни. Виходом з ситуації також може стати створення

міждисциплінарних освітніх програм та запровадження можливостей отримання другої освіти студентами під час навчання, поглиблення неформальної освіти. При цьому суттєвим чином можливо підвищити якість підготовки майбутніх ІТ-фахівців, якщо вмонтовувати у навчальний процес принципи та окремі елементи гейміфікації [23].

Великі можливості відкриваються також і від реалізації цілої мережі пілотних проєктів, які вже зараз запроваджує Міністерство цифрової трансформації України. Комплексна дія всіх можливих напрямів отримання різними категоріями населення tech-компетенцій дозволить максимально розширити склад армії ІТ-фахівців України, що має стати умовою відродження всіх складових ефективної життєдіяльності населення країни. Саме у цьому контексті використання потенціалу ІТ-світчерів (від англ. switch – перемикач, змінювати), тобто людей, які досягли конкретних результатів в одній професії та перекваліфікувалися в ІТ-сферу, має стати для України найкращим виходом з практично тупикової ситуації щодо розвитку ІТ-ринку та умовою набуття конкретних перспектив економічного зростання у повоєнний період.

Висновки. Виведення економіки України з кризи, в яку її завела масштабна військова агресія сусідньої країни, затяжний демографічний спад та загальна стресова ситуація на внутрішньому ринку, можливе виключно на підґрунті використання новітніх інноваційних підходів до управління та організації виробництва. Досягти такого прогресу за сьогодишніх умов розвитку науки і техніки не можливо без залучення високо професійних ІТ-фахівців, які б були мотивованими до праці на благо економіки України. Проте під час дослідження було встановлено наявність ознак кадрового голоду на ІТ-фахівців на ринку праці України, задовольнити який досить складно виключно закладами освіти, які випускають фахівців різного освітнього рівня за 12 галузью знань. Певним виходом з ситуації має стати цільова підготовка ІТ-світчерів через отримання мотивованими українцями полівалентних компетенцій, запровадження міждисциплінарних освітніх програм підготовки ІТ-фахівців, активізацію можливостей другої освіти та створення програм неформальної освіти. Подальші дослідження у цьому напрямі мають бути спрямованими на розробку конкретних програм стабілізації та збалансування попиту і пропозиції на ІТ-фахівців на ринку праці України з метою максимально швидкого відновлення економіки країни у повоєнний період.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Малихін О.В., Ярмольчук Т.М. Актуальні стратегії навчання у професійній підготовці фахівців з інформаційних технологій. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2020. Т. 76, №2. С. 43-57.
2. Потапчук Т. Професійна підготовка майбутнього фахівця з інформаційно-комунікативних технологій у закладі вищої освіти. *Інноватика у вихованні*. 2020. Вип. 11(1). С. 45-51.
3. Мельничук Ю.Є. Застосування елементів штучного інтелекту у процесі підготовки фахівців з інформаційних технологій. *Фізико-математична освіта*. 2019. Вип. 2. С. 94-98.
4. Гуржій А.М., Глазунова О.Г., Волошина Т.В., Корольчук В.І., Якобчук О.В. Хмарні ресурси та сервіси для підготовки майбутніх фахівців з інформаційних технологій: критерії добору, приклади використання. *Інформаційні технології в освіті*. 2019. Вип. 3. С. 7-28.
5. Лозинська Л.Ф., Липченко Т.С., Усик Л.М. Вплив дистанційної форми вивчення англійської мови на професійну підготовку фахівців з інформаційних технологій. *Інноваційна педагогіка*. 2021. Вип. 39. С. 175-178.

6. Бондаренко З., Кирилащук С., Черноволик Г. Базова роль вищої математики в підготовці майбутніх фахівців у галузі інформаційних технологій. *Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології*. 2021. № 3. С. 80-90.
7. Плахотнікова Л.О., Іртлач М.О., Булах Т.М. Кон'юнктура та особливості ринку праці інформаційно-комунікаційних технологій в Україні: маркетинговий аспект. *Економіка. Менеджмент. Бізнес*. 2019. № 1. С. 85-91.
8. Лебедев Д., Самоходський І. Аналіз ІТ-освіти у вишах України. Лютий 2021 р. *Офіс ефективного регулювання BRDO*. URL: https://brdo.com.ua/wp-content/uploads/2021/02/Analiz_IT_osvity_u_vyshah_Ukrai-ny_Print.pdf.
9. Підгайна Є. ІТ-ринок праці в цифрах: наскільки зросли зарплати й попит на фахівців. *Mind*. URL: <https://mind.ua/publications/20219594-it-rinok-praci-v-cifrah-naskilki-zrosli-zarplati-j-popit-na-fahivciv>.
10. work.ua. URL: <https://www.work.ua/ru/jobs-it/>.
11. Які зарплати отримують ІТ-фахівці за кордоном? URL: https://zakordon.24tv.ua/yaki-sumi-otrimuyut-it-fahivtsi-za-kordonom_n1703701.
12. robota.ua NOW Віддалена робота. URL: https://t.me/robotaua_now_bot.
13. UA Talents. URL: <https://www.uatalents.com/>.
14. EASE Work. URL: <https://work.it-ease.com/vacancies/>.
15. rabota.ua. URL: <https://rabota.ua/ua>.
16. Тренди jobs.dou.ua. URL: <https://jobs.dou.ua/trends/>.
17. Середня заробітна плата штатних працівників за видами економічної діяльності. Державна служба статистики України. Офіційний сайт. URL: <https://ukrstat.gov.ua/>.
18. Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти» від 29 квітня 2015 р. №266. URL: <http://vnz.org.ua/zakonodavstvo/101-perelik-galujej-znan-i-spetsialnostej>.
19. Інформаційна система Конкурс. Вступна компанія 2021-2022 рр. URL: <http://www.vstup.info>.
20. Реєстр суб'єктів освітньої діяльності. Єдина державна електронна база з питань освіти. URL: <https://info.edbo.gov.ua/>.
21. Ми можемо втратити 5 млн людей. Інтерв'ю з демографінею Еллою Лібановою. *Суспільне Новини*. URL: <https://suspilne.media/257015-mi-mozemo-vtratiti-5-mln-ludej-demografina-ella-libanova/>.
22. Україна 2022: як не втратити свій шанс стати сильною державою. Ukrainian Institute for the Future. 2022. 114 р. URL: <https://drive.google.com/file/d/1bVEYJ4Zgj3f8XPHh1C2h99TvfLOh2snh/view/>.
23. Захарова О.В., Грузд А.В. Підвищення якості послуг вищої освіти за допомогою гейміфікації. *Наукові праці Кіровоградського національного технологічного університету. Економічні науки*. Зб. наук. праць. Кіровоград: ЦНТУ, 2017. №32. С. 113-122.

REFERENCES

1. Malykhin, O.V., Jarmoljchuk, T.M. (2020). Aktualjni strateghiji navchannja u profesijnij pidghotovci fakhivciv z informacijnykh tekhnologhij. *Informacijni tekhnologhiji i zasoby navchannja*, 76 (2), 43-57.
2. Potapchuk, T. (2020). Profesijna pidghotovka majbutnjogho fakhivcja z informacijno-komunikativnykh tekhnologhij u zakladi vyshhoji osvity. *Innovatyka u vykhovanni*, 11(1), 45-51.
3. Meljnychuk, Ju.Je. (2019). Zastosuvannja elementiv shtuchnogho intelektu u procesi

- pidgotovky fakhivciv z informacijnykh tekhnologhij. *Fizyko-matematychna osvita*, 2, 94-98.
4. Ghurzhiy, A.M., Ghlazunova, O.Gh., Voloshyna, T.V., Koroljchuk, V.I., Jakobchuk, O.V. (2019). Khmarni resursy ta servisy dlja pidgotovky majbutnikh fakhivciv z informacijnykh tekhnologhij: kryteriji doboru, pryklady vykorystannja. *Informacijni tekhnologhiji v osviti*, 3, 7-28.
 5. Lozynsjka, L.F., Lypchenko, T.S., Usyk, L.M. (2021). Vplyv dystancijnoji formy vyvchennja anghlijskoho movy na profesijnu pidgotovku fakhivciv z informacijnykh tekhnologhij. *Innovacijna pedagoghika*, 39, 175-178.
 6. Bondarenko, Z., Kyrylashuk, S., Chernovoluk, Gh. (2021). Bazova rolj vyshhoji matematyky v pidgotovci majbutnikh fakhivciv u ghaluzi informacijnykh tekhnologhij. *Pedagoghichni nauky: teorija, istorija, innovacijni tekhnologhiji*, 3, 80-90.
 7. Plakhotnikova, L.O., Irtlach, M.O., Bulakh, T.M. (2019). Kon'unktura ta osoblyvosti rynku praci informacijno-komunikacijnykh tekhnologhij v Ukraini: marketynghovyj aspekt. *Ekonomika. Menedzhment. Biznes*, 1, 85-91.
 8. Lebedjev, D., Samokhodskyj, I. (2021). Analiz IT-osvity u vyshakh Ukrainy. *Ofis efektyvnogo rehuljuvannja BRDO*. Available at: https://brdo.com.ua/wp-content/uploads/2021/02/Analiz_IT_osvity_u_vyshah_Ukrai-ny_Print.pdf.
 9. Pidghajna, Je. (2021). IT-rynok praci v cyfrakh: naskilky zrosly zarplaty j popyt na fakhivciv. *Mind*. Available at: <https://mind.ua/publications/20219594-it-rinok-praci-v-cifrah-naskilki-zrosli-zarplati-j-popit-na-fahivciv>.
 10. work.ua. (2022). Available at: <https://www.work.ua/ru/jobs-it/>.
 11. Jaki zarplaty otrymujutj IT-fakhivci za kordonom? (2022). Available at: https://zakordon.24tv.ua/yaki-sumi-otrimuyut-it-fahivtsi-za-kordonom_n1703701.
 12. robota.ua NOW. (2022). Viddalena robota. Available at: https://t.me/robotaua_now_bot.
 13. UA Talents. (2022). Available at: <https://www.uatalents.com/>.
 14. EASE Work. (2022). Available at: <https://work.it-ease.com/vacancies/>.
 15. rabota.ua. (2022). Available at: <https://rabota.ua/ua>.
 16. Trendy jobs.dou.ua. (2022). Available at: <https://jobs.dou.ua/trends/>.
 17. Serednja zarobitna plata shtatnykh pracivnykiv za vydamy ekonomichnoji dijalnosti. (2022). Derzhavna sluzhba statystyky Ukrainy. Oficijnyj sajт. Available at: <https://ukrstat.gov.ua/>.
 18. Postanova Kabinetu Ministriv Ukrainy «Pro zatverdzhennja pereliku ghaluzej znanj i specialnostej, za jakymy zdijsnjujetsja pidgotovka zdobuvachiv vyshhoji osvity». (2015). Available at: <http://vnz.org.ua/zakonodavstvo/101-perelik-galuzej-znan-i-spetsialnostej>.
 19. Informacijna systema Konkurs. (2022). Vstupna kompanija 2021-2022 rr. Available at: <http://www.vstup.info>.
 20. Rejestr sub'ektiv osvitnoji dijalnosti. (2022). Jedyna derzhavna elektronna baza z pytanj osvity. Available at: <https://info.edbo.gov.ua/>.
 21. My mozheмо vtratyty 5 mln ljudej. (2022). Interv'ju z demoghrafineju Elloju Libanovoju. *Suspiljne Novyny*. Available at: <https://suspilne.media/257015-mi-mozemo-vtratiti-5-mln-ludej-demografina-ella-libanova/>.
 22. Ukraina 2022: jak ne vtratyty svij shans staty syljnoju derzhavoju. (2022). Ukrainian Institute for the Future. Available at: <https://drive.google.com/file/d/1bVEYJ4Zgj3f8XPHh1C2h99TvfLOh2snh/view/>.
 23. Zakharova, O.V., Ghruzd, A.V. (2017). Pidvyshhennja jakosti posluh vyshhoji osvity za dopomoghoju ghejmifikaciji. *Naukovi praci Kirovohrads'kogo nacionalnogho tekhnologhichnogho universytetu. Ekonomichni nauky. Zb. nauk. pracj. Kirovohrad: CNTU*, 32, 113-122.