

*Лучик С., доктор економічних наук, професор,  
НРЗВО «Кам'янець-Подільський державний інститут»*

## ЦИФРОВЕ МАЙБУТНЄ УКРАЇНИ

Війна Росії проти України завдала масштабних збитків українській економіці. Найбільше падіння ВВП за всі роки незалежності України, повна або часткова зупинка діяльності комерційних компаній через зруйновані потужності, величезні втрати державою та бізнесом активів та доходів від експорту, безпрецедентні енергетична та демографічна кризи, високий рівень безробіття - все це далеко не повний перелік наслідків війни для економіки України на кінець 2022 року. Найбільших втрат через воєнні дії зазнали Донецька, Луганська, Харківська, Київська, Чернігівська та Запорізька області. Серед секторів національної економіки найбільш постраждали житловий сектор, транспорт, торгівля та промисловість. За спільною оцінкою уряду України, Єврокомісії та Світового банку, вартість відбудови і відновлення України коштуватиме щонайменше 349 млрд дол. США, що в 1,6 рази перевищує ВВП країни у 2021 році.

Однак, українська економіка продовжує функціонувати і навіть відновлюватись. За оцінками Світового Банку (Бедратенко, 2022), якщо на початку війни 45% економіки України було під ударом, тепер ця цифра зменшилась до 10-15%. Відновлення дозволить Україні збирати більше податків. Внутрішні заощадження, а не лише кошти зовнішніх донорів, стануть джерелом фінансування для держбюджету наступного року. Однією з ключових сфер для економіки України у воєнний час залишається ІТ-сектор, який продовжує виконувати контракти, експортувати свої послуги, забезпечувати валютні надходження і підтримувати економіку.

Дослідження питань діджиталізації (цифровізації) національної економіки є сьогодні надзвичайно актуальним, оскільки саме цей напрямок визначає майбутній її розвиток, можливість стати конкурентоздатною в епоху економіки знань. Проблеми діджиталізації як основного фактору розвитку бізнесу, бізнес-процесів розглядали О. Гудзь, А. Гуренко, О. Грибіненко, Л. Лазебник, Л. Лігоненко, М. Устенко та інші. З боку науковців огляд кон'юнктури ринку інформаційних і цифрових технологій був здійснений у дослідженнях А. Алтинпара, О. Корогорова, Л. Довгань, І. Малик та інших. Однак, розвиток вітчизняного ІТ-сектору у воєнний час має свої особливості та проблеми, які потрібно досліджувати та враховувати при відновленні української економіки.

Метою дослідження є висвітлення особливостей розвитку українського ІТ-сектору під час повномасштабної війни з росією, виділення питань підготовки кадрів для галузі,

визначення перспектив розвитку сектору для забезпечення цифрової трансформації національної економіки на етапі її відновлення і розвитку.

Українська економіка протягом 2020-2021 років активно цифровізувалась і мала переваги на ІТ-ринку порівняно з найближчими країнами-конкурентами. Перш за все це: найбільший ринок праці, найбільша кількість випускників з ІТ-спеціалізацією. При цьому в Україні в 2-4 рази менше ІТ-спеціалістів на 100 тис. населення, ніж у країнах-конкурентах (Ukraine IT Report 2021). До війни частка експорту комп'ютерних послуг у ВВП становила 3,5%, а в експорті послуг – 37,8%. Практично половина всього експорту послуг галузі приходилось на США (2728,4 млн дол. США). Також значний попит на ІТ-послуги спостерігався з боку Великої Британії (12,8% від експорту галузі, або 697,6 млн дол. США), Мальти (8,8%, або 481,1 млн дол. США), Ізраїлю (8,8%, або 334,1 млн дол. США). В галузі працювало 307 тис. осіб, що становило 1,9% від усіх зайнятих осіб, з них 79,4% наймані працівники, інші – фізичні особи-підприємці (Ukraine IT Report 2021).

Завдана війною шкода телекомунікаційному і цифровому сектору досягла 6,7 млрд дол США, що включає завдану шкоду на суму 40 млн дол. США стартапам та сфері інформаційних технологій.

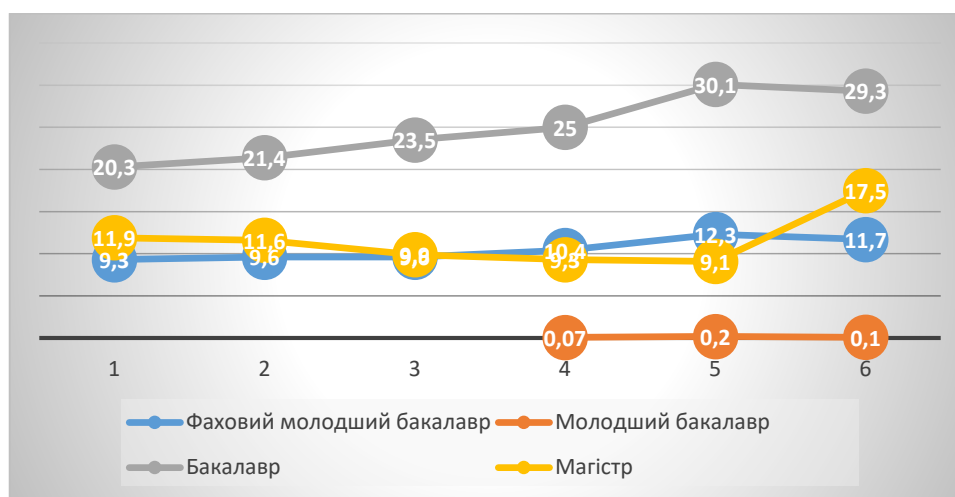
У I кварталі 2022 року, за даними НБУ (IT Ukraine Association, 2022), ІТ-індустрія забезпечила рекордні квартальні 2 млрд дол. США експорту. Їй вдалось зберегти 95% контрактів. Найбільше постраждали ІТ-компанії, які працювали виключно з українським ринком. Великим викликом стала евакуація кількох десятків тисяч ІТ-спеціалістів з небезпечних регіонів країни. Щоб не втратити іноземних клієнтів, українські компанії активно працювали за кордоном, відкриваючи офіси у Східній Європі та Латинській Америці. За даними Національного банку України (Мінфін, 2022), обсяг експорту комп'ютерних послуг за перше півріччя 2022 р. сягнув 3,74 млрд дол. США, що на 23% більше, ніж за аналогічний період 2021 р. Українські стартапи та технологічні компанії залучили для розвитку ІТ-сектору майже 350 млн дол. США за перше півріччя. Портал Tech Ecosystem дає оцінку діяльності 2,4 тис. ІТ-компаній на початку грудня 2022 р., водночас як за експертними розрахунками 1,8-2 тис. з них є активними на ринку праці.

С початку повномасштабної війни українські ІТ-фахівці разом з міжнародними професіоналами об'єднались у доволі потужну ІТ-армію, яка намагається мінімізувати шкоду від кібер-атак ворогів на наші національні інтернет ресурси та протидіяти російській пропаганді у всесвітній мережі. Загалом, з початку воєнних дій, наші спеціалісти атакували більше двох тисяч російських онлайн-ресурсів. Серед знакових кейсів є злам на дев'яте травня

відеохостингу Rutube, який є російським аналогом YouTube. Наразі Україна має більше ніж 12 тисяч станцій Starlink і за цим показником є одним із лідерів у світі (УНІАН, 2022).

Зайнятість в ІТ-секторі попри війну залишається дуже високою. На початку літа 2022 року кількість охочих влаштуватися на роботу (34 тисяч) все одно перевищувала кількість вакансій (15 тисяч). Працівники ІТ-компаній зі східних, південних та частково північних регіонів були вимушено евакуйовані до більш безпечних західних областей, або навіть закордон. Значна частина фахівців зараз працює у Львові та області. Якщо на початок 2022 року в регіоні працювала 31 тис. ІТ-фахівців, то до кінця року їх число склало 70-100 тисяч. 80% працівників ІТ-компаній - це люди віком від 18 до 32 років. Типовий український ІТ-працівник має вищу (часто технічну) освіту, принаймні середній рівень володіння англійською мовою та два або більше років досвіду роботи.

Україна має потужну наукову базу та розгалужену мережу технічних університетів, що фінансуються державою. Готують ІТ-фахівців і приватні заклади вищої освіти. Підготовка ІТ-фахівців відбувається за такими рівнями: фаховий молодший бакалавр, молодший бакалавр, бакалавр, магістр. З 1700 навчальних закладів в Україні 150 пропонують бакалаврські програми в галузі ІТ. Найпотужніші освітні центри формують кластери компаній у своїх регіонах. Це 13 регіональних кластерів, серед яких Hharkiv IT Cluster, IT-Association Vinnytsia, Odesa IT Family, Kyiv IT Cluster (Київ та область), IT Dnipro Community, Lviv IT Cluster та інші. В Україні фахівців для ІТ-індустрії готують 181 університет і 133 коледжі, технікуми. Щороку українські університети готують близько 16-17 тисяч нових фахівців-бакалаврів (рис. 1).



**Рис. 1 – Динаміка студентів, які вступили на навчання на ІТ-спеціальності в українські ЗВО за різними освітніми ступенями (Державна служба статистики України, 2022)**

Лише 54% випускників бакалаврату вступують в магістратуру. Всього у 2022 році на напрямок "ІТ технології" було подано 112689 заяв, з яких 81248 заяв на бюджет. За

результатами вступної кампанії на бюджетні місця зараховано 10571 осіб. Найпопулярнішими навчальними закладами для ІТ-спеціальностей у 2022 році стали «КПІ ім. І. Сікорського» та «Львівська політехніка». Вони отримали 11,6 тисяч і 10,2 тисяч заяв від вступників відповідно. У 2022 році вступники на ІТ-спеціальності переважно обирали для себе галузі «Комп'ютерні науки», «Інженерія програмного забезпечення», «Комп'ютерна інженерія». Отже, у 2022 році на навчання вступило для отримання ІТ-спеціальності за освітнім ступенем «фаховий молодший бакалавр» - 11,7 тис. осіб, «молодший бакалавр» – 0,1 тис. осіб, «бакалавр» - 29,3 тис. осіб, «магістр» - 17,5 тис. осіб.

Підвищений інтерес абітурієнтів до інформаційних і цифрових технологій та наявність значного державного фінансування цих спеціальностей призведе до того, що у 2025 році кількість випускників зросте до 23 тисяч. У середньостроковій перспективі очікується випуск до 35000 бакалаврів завдяки піку народжуваності у 2008-2013 роках.

У зв'язку із підвищеним попитом на ІТ-фахівців і наявний дефіцит кваліфікованих працівників, ІТ-компанії, на відміну від інших секторів економіки, активно розвивають неформальну освіту, тобто створюють ІТ-школи, академії, пропонують інтенсивні навчальні курси для підготовки нових спеціалістів. Сьогодні працюють 34 ІТ-школи і 39 курсів. Щорічно неформальна освіта готує 10-12 тисяч нових ІТ-спеціалістів. За прогнозами Асоціації, в найближчі роки їх кількість зросте до 20-25 тисяч. Окремі ІТ-компанії створили власні програми підготовки талантів, які дозволяють людям з інших галузей отримати ІТ-освіту та можливість працевлаштування. Серед компаній, які обрали цей шлях, EPAM, SoftServe, Luxoft, ELEKS та Beetroot.

В Україні в цьому році розпочато освітній проєкт IT Generation, який має на меті забезпечити безплатне навчання ІТ-спеціальностям для українців, які не мають досвіду роботи в цій сфері. Фінансування проєкту взяла на себе блокчейн-екосистема Binance. Компанія готова витратити на навчання українців мільйон доларів, однак є нюанс — кожен студент має зареєструвати криптогаманець.

У вересні Україна долучилася до Програми «Цифрова Європа» до 2027 року. Пришвидшенню цифрової трансформації та відновленню економіки України сприятиме подання заявки на фінансування проєктів цифрових глобальних шлюзів Програми ЄС *Connecting Europe Facility* на суму близько 6 млрд євро за чотирма основними напрямками (Урядовий портал, 2022):

високопродуктивний комп'ютинг – 2,2 млрд євро (проєкти щодо обчислення великих масивів даних для рішень у сфері економіки, оборонної промисловості та охорони здоров'я);

штучний інтелект, дані та хмарні послуги – 2,1 млрд євро (проекти, які створюють продукти на базі штучного інтелекту для полегшення роботи підприємств, держадміністрацій, дослідницьких установ);

використання цифрових технологій в економіці та суспільстві – 1,1 млрд євро (проекти, які впроваджують цифровізацію у бізнесі, сфері електронного урядування, охорони здоров'я, навколишнього середовища, освіти та культури, технологій Smart City);

цифрові навички – 580 млн євро (проекти для набуття нових навичок у сфері ІТ);  
кібербезпека.

Отже, ІТ-сектор в Україні є одним із ключових секторів національної економіки, який дозволяє стримувати її руйнування, викликане повномасштабною війною з росією, забезпечує експорт ІТ-послуг, зайнятість населення і продовжує наповнювати державний бюджет. ІТ-сектор активно залучає і працевлаштовує випускників закладів вищої освіти, активно співпрацює з учнями шкіл, розвиваючи як формальну, так і неформальну освіту та заохочує молодь до вивчення інформаційних і цифрових технологій. Саме розвиток цієї галузі, на наше глибоке переконання, дозволить забезпечити ефективне відновлення української економіки, її секторів на новому технологічному, інноваційному рівні.

### Список використаних джерел:

1. Бедратенко О. (2022). Економіка України відновлюється. Чого очікувати українцям наступного року? Інтерв'ю з високопосадовцем МВФ Альфредом Кеммером. VOA. URL: <https://ukrainian.voanews.com/a/ekonomika-vidnovlennja/6793003.html> (дата звернення: 15.01.2023).
2. Ukraine IT Report 2021 (2022). IT Ukraine Association. URL: <https://drive.google.com/file/d/1LujaT9pHEGhgpRRojfnlZgQikkylIbE/view> (дата звернення: 16.01.2023).
3. ІТ-індустрія забезпечила рекордні 2 млрд доларів експортних надходжень в умовах війни (2022). IT Ukraine Association. URL: [https://itukraine.org.ua/the-it-industry-provided-a-record-\\$-2-billion-in-export-earnings-during-the-war.html](https://itukraine.org.ua/the-it-industry-provided-a-record-$-2-billion-in-export-earnings-during-the-war.html) (дата звернення: 16.01.2023).
4. Обсяг експорту комп'ютерних послуг за перше півріччя зріс на 23 % (2022). Мінфін. URL: <https://minfin.com.ua/ua/2022/08/09/90224092/> (дата звернення: 17.01.2023).
5. Цифровий фронт: як війна змінила ІТ-індустрію в Україні (2022). УНІАН. URL: <https://www.unian.ua/techno/viy-na-cifroviy-front-yak-viy-na-zminila-it-industriyu-v-ukrajini-11872977.html> (дата звернення: 18.01.2023).

6. Державна служба статистики України (2022). Вища і передвища фахова освіта в Україні. URL: <https://www.ukrstat.gov.ua/> (дата звернення: 19.01.2023).

7. Україна долучилася до Програми «Цифрова Європа»: що це означає (2022). Урядовий портал. URL: <https://www.kmu.gov.ua/news/ukraina-doluchylasia-do-prohramy-tsyfrova-ievropa-shcho-tse-oznachaie> (дата звернення: 20.01.2023).