

СТРАТЕГІЧНІ АСПЕКТИ РОЗВИТКУ ЛЮДСЬКОГО КАПІТАЛУ В УКРАЇНІ В КОНТЕКСТІ ІНТЕГРАЦІЇ ВЕТЕРАНІВ У СФЕРИ ІНДУСТРІЙ 4.0 ТА 5.0

©2024 БАБІЧЕВ А. В., ПЕЛЮХ О. І.

УДК 005.095/.096:331.5
JEL Classification: J23; J24

Бабічев А. В., Пелюх О. І.

Стратегічні аспекти розвитку людського капіталу в Україні в контексті інтеграції ветеранів у сфери Індустрій 4.0 та 5.0

Стаття присвячена актуальній проблемі інтеграції ветеранів у високотехнологічні сектори економіки України, зокрема у сфері Індустрій 4.0 та 5.0. В умовах тривалої кібервійни та очікуваного збільшення кількості ветеранів до 5–6 млн осіб питання їх ефективної реінтеграції у цивільне життя набуває стратегічного значення для країни. Метою дослідження є узагальнення теоретико-прикладних аспектів і розробка науково обґрунтованих рекомендацій щодо формування стратегічних аспектів розвитку людського капіталу в Україні в контексті інтеграції ветеранів у сфери Індустрій 4.0 та 5.0, вдосконалення механізмів публічного управління в Україні у зазначеній площині. Дослідження спрямовано на аналіз поточного стану впровадження технологій Індустрій 4.0 та 5.0 в Україні, оцінку потенціалу ветеранів як людського ресурсу для розвитку високотехнологічних галузей та визначення шляхів адаптації системи освіти до потреб ринку праці в контексті технологічної модернізації. У статті проаналізовано поточний стан впровадження технологій Індустрій 4.0 та 5.0 в Україні, досліджено освітній рівень ветеранів та виявлено основні виклики їх інтеграції на ринку праці. На основі проведеного аналізу запропоновано етапи реалізації стратегії інтеграції ветеранів у сфери Індустрій 4.0 та 5.0, які можуть розглядатися як локальні стратегії, системна послідовна реалізація яких змістовна і формує їх ефективність та результативність, що спрямовано на ефективну інтеграцію ветеранів у високотехнологічні сектори економіки. Це може стати потужним каталізатором інноваційного розвитку України, сприяючи створенню висококваліфікованої робочої сили та технологічної модернізації економіки. Крім того, окреслено напрямки подальших досліджень, зокрема, щодо механізмів впровадження запропонованої стратегії та оцінки її довгострокового впливу на структуру економіки України. Отже, дослідження закладає основу для подальших кроків у напрямку створення інклюзивної, технологічно розвиненої економіки, де потенціал кожного громадянина, включаючи ветеранів, може бути повністю реалізований на благо всього суспільства.

Ключові слова: стратегія, розвиток, інтеграція, ветеранська політика, Індустрія 4.0, Індустрія 5.0, інноваційний розвиток, людський капітал, реінтеграція.

DOI: <https://doi.org/10.32983/2222-0712-2024-3-76-83>

Рис.: 2. **Табл.:** 2. **Бібл.:** 19.

Бабічев Анатолій Валерійович – кандидат наук з державного управління, доцент, проректор Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна (майдан Свободи, 4, Харків, 61022, Україна)

E-mail: babichev@karazin.ua

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7587-4824>

Scopus Author ID: <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=58577438400>

Пелюх Олександр Іванович – студент, Навчально-науковий інститут «Інститут державного управління» Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна (просп. Московський, 75, Харків, 61001, Україна)

E-mail: oleksandr.peliukh@karazin.ua

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0507-0262>

UDC 005.095/.096:331.5
JEL Classification: J23; J24

Babichev A. V., Peliukh O. I. Strategic Aspects of Human Capital Development in Ukraine in the Context of Integration of Veterans into the Spheres of Industry 4.0 and 5.0

The article is devoted to the topical problem of integration of veterans into high-tech sectors of the Ukrainian economy, in particular into the spheres of Industry 4.0 and 5.0. In the context of a prolonged cyber war and the expected increase in the number of veterans to 5-6 million people, the issue of their effective reintegration into civilian life is of strategic importance for the country. The aim of the study is to generalize the theoretical and applied aspects and develop scientifically based recommendations for the formation of strategic aspects of human capital development in Ukraine in the context of the integration of veterans in the spheres of Industry 4.0 and 5.0, improving the mechanisms of public administration in Ukraine in this area. The study is further aimed at analyzing the current state of implementation of Industry 4.0 and 5.0 technologies in Ukraine, assessing the potential of veterans as a human resource for the development of high-tech industries and identifying ways to adapt the education system to the needs of the labor market in the context of technological modernization. The article analyzes the current state of implementation of Industry 4.0 and 5.0 technologies in Ukraine, examines the educational level of veterans and identifies the main challenges of their integration in the labor market. On the basis of the carried out analysis, the stages of implementation of the strategy of integration of veterans into the spheres of Industry 4.0 and 5.0 are proposed, which can be considered as local strategies, the systematic consistent implementation of which is meaningful and forms their efficiency and effectiveness, which is aimed at the effective integration of veterans into high-tech sectors of the economy. This can become a powerful catalyst

for Ukraine's innovative development, contributing to the creation of a highly skilled workforce and technological modernization of the economy. In addition, the directions for further research are outlined, in particular, on the mechanisms of implementation of the proposed strategy and assessment of its long-term impact on the structure of the Ukrainian economy. Thus, the study lays the groundwork for further steps towards creating an inclusive, technologically advanced economy where the potential of every citizen, including veterans, can be fully realized for the benefit of society as a whole.

Keywords: strategy, development, integration, veteran policy, Industry 4.0, Industry 5.0, innovative development, human capital, reintegration.

Fig.: 2. **Tabl.:** 2. **Bibl.:** 19.

Babichev Anatolii V. – Candidate of Sciences (Public Administration), Associate Professor, Pro-rector of the V. N. Karazin Kharkiv National University (4 Svobody Square, Kharkiv, 61022, Ukraine)

E-mail: babichev@karazin.ua

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7587-4824>

Scopus Author ID: <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=58577438400>

Peliukh Oleksandr I. – Student, Educational and Scientific Institute "Institute of Public Administration" of V. N. Karazin Kharkiv National University (75 Moskovskiy Ave., Kharkiv, 61001, Ukraine)

E-mail: oleksandr.peliukh@karazin.ua

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0507-0262>

Вступ. Україна вже майже десятиліття перебуває в стані перманентної кібервійни, що гостро підкреслює загальну потребу в технологічних інноваціях та висококваліфікованих кадрах у сферах Індустрій 4.0 та 5.0. Ця ситуація створює унікальний контекст для дослідження проблем публічного управління у сфері розвитку людського капіталу та технологічної модернізації економіки.

Розвиток будь-якої країни передбачає безперервну зміну у структурі ключових галузей, видів економічної діяльності та підприємств різних форм власності. Стратегія розвитку людського капіталу спрямована на створення умов для максимального розкриття потенціалу кожної людини та підвищення її внеску в економіку та суспільство.

Людський капітал є ключовим фактором зростання добробуту суспільства та основою конкурентоспроможності регіонів. Однак його розвиток потребує значних та довгострокових інвестицій в освіту, охорону здоров'я та професійне навчання. Вкладені кошти окупаються за рахунок підвищення продуктивності праці, що призводить до зростання доходів як індивідів, так і суспільства в цілому, створюючи умови для управління та сталого економічного розвитку.

Розвиток людського капіталу досліджували такі вчені, як Яновська В. [5], Левченко О. [5], Творонович В. [5], Божок А. [5], Брич Л. [6], Годнюк І. [7], Новікова О. [16], Залознова Ю. [16], Азьмук Н. [16], Подлужна Н. [17], Гамага М. [17] та ін.

Особливої актуальності набуває питання реінтеграції ветеранів у цивільне життя, зокрема їх залучення до високотехнологічних секторів економіки. За попередніми оцінками Міністерства у справах ветеранів України, кількість ветеранів та членів їх сімей після перемоги нашої держави становитиме близько 5–6 млн осіб [9]. Відповідно, кожний шостий українець потребуватиме реінтеграції, що створює як виклики, так і можливості для державної політики у сфері зайнятості та освіти.

Метою статті є визначення стратегічних аспектів розвитку людського капіталу в Україні в контексті інтеграції ветеранів у сфери Індустрій 4.0 та 5.0.

Аналіз праць вітчизняних вчених дозволяє систематизувати та визначити певні особливості людського капі-

талу як системоутворюючого елементу функціонування та розвитку соціально-економічної системи [6; 7; 16; 17]:

- людський капітал – головний чинник покращення добробуту в суспільстві, проте він потребує довготривалих дорогих інвестицій;
- людський капітал визначається як економічна цінність досвіду та навичок працівника, включає освіту, навчання, здоров'я та інші атрибути;
- людський капітал містить у своєму складі знання, які втілюються людиною у практичну діяльність, що створює підґрунтя для конкурентоспроможного функціонування суб'єктів господарювання регіону, забезпечує умови ефективного регіонального управління;
- людський капітал – це сформований або розвинений у результаті інвестицій і накопичений людиною певний запас здоров'я, мотивації, умінь, які сприяють продуктивності праці людини, й завдяки цьому впливає на зростання доходів його власника.

Розвиток Індустрії 4.0 в Україні характеризується інтеграцією цифрових технологій у виробничі процеси, що посилює автоматизацію та обмін даними. Ця трансформація зумовлена прийняттям кіберфізичних систем та Інтернету речей, що забезпечує моніторинг та контроль виробничих середовищ у реальному часі. Українська економіка все більше визнає важливість цифровізації як ключової тенденції, яка сприяє інноваціям і конкурентоспроможності [5].

Що стосується Індустрії 5.0, вона підкреслює співпрацю між людьми та машинами, зосереджуючись на стійких виробничих практиках. Очікується, що цей зсув ще більше посилює роль передових технологій, таких як штучний інтелект та Великі Дані, у створенні більш ефективних та адаптивних виробничих систем. Можна сказати, що поточні зусилля з цифровізації в Україні закладуть основу для цього наступного етапу, сприяючи більш інтегрованому підходу до виробництва, який надає пріоритет рішенням, орієнтованим на людину, поряд з технологічним прогресом. Загалом шлях України до Індустрії 4.0 та 5.0 відображає ширшу глобальну тенденцію впровадження цифрової

трансформації для підвищення промислових можливостей та економічного зростання.

Для комплексного розуміння поточного стану проведено PEST-аналіз (табл. 1), що являє собою метод визна-

чення політичних, економічних, соціальних та технологічних факторів, які впливають на впровадження Індустрії 4.0 та 5.0 в Україні та підкреслюють аспекти, що потребують додаткової уваги.

Таблиця 1

PEST-аналіз впровадження Індустрії 4.0 та 5.0 в Україні

Фактор	Оцінка впливу (0 – 10)	Ключові дані
<i>Політичні фактори (P)</i>		
Державна підтримка інновацій	8/10	План збільшення фінансування наукових досліджень та розробки до 3 % ВВП до 2030 р. [10]
Війна	2/10	Скорочення ВВП на 11,5 % (21,01 млрд дол.) за даними Світового банку в період 2021–2023 рр. [4]
Євроінтеграція	7/10	14.12.2023 Радою ЄС розпочаті переговори щодо вступу України в ЄС
Середнє значення групи – 5,7/10		
<i>Економічні фактори (E)</i>		
Рівень інвестицій в наукові дослідження та розробки	4/10	За даними Світового банку (2021 р.), Україна витрачає 0,3 % ВВП на фінансування цього напрямку. Середній показник країн ЄС – 2,3 % ВВП [4]
Доступ до фінансування	5/10	З 14.06.2024 облікова ставка НБУ складає 13 % річних [15]
Експортний потенціал	6/10	Попри війну, у 2022 р. Україна експортувала ІТ-послуг на 7,3 млрд дол., що на 5,9% (0,4 млрд дол.) більше, ніж у 2021 р. [14]
Середнє значення групи – 5/10		
<i>Соціальні фактори (S)</i>		
Освітній рівень населення	7/10	За даними UNESCO, валовий коефіцієнт охоплення вищої освіти в Україні складає 83 % [2]
Демографічна ситуація	3/10	За прогнозами ООН, населення України може зменшитися до 35 млн осіб до 2050 р.
Цифрові навички населення	6/10	За даними Мінцифри (2023 р.), 59,6 % дорослих людей володіють базовими цифровими навичками [13]
Середнє значення групи – 5,3/10		
<i>Технологічні фактори (T)</i>		
Розвиток ІТ-інфраструктури	8/10	За даними бази знань ООН про електронний уряд, 77,9 % населення України має доступ до мережі Інтернет [3]
Інноваційна активність підприємств	3/10	За даними Держстату України (2020), кількість підприємств, що впроваджують інновації, складає 14,9 % [8]
Розвиток стартап-екосистеми	8/10	Стартап-екосистему України оцінюють у 28 млрд євро, що є 2 місцем серед країн Центральної та Східної Європи [1]
Середнє значення групи – 6,3/10		
Загальне середнє значення – 5,58/10		

Джерело: складено авторами

Відповідно до методології PEST розподіл балів в категорії «Оцінка впливу» такий: низькі бали (1–4) вказують на негативний / слабкий позитивний вплив; середні бали (5–7) вказують на помірний позитивний вплив; високі бали (8–10) вказують на сильний позитивний вплив.

Загалом Україна має значний потенціал для впровадження технологій Індустрії 4.0 та 5.0, але стикається з серйозними викликами.

Спостерігається помірна позитивна тенденція з впровадження Індустрії 4.0 та 5.0.

Узагальнені результати проведеного аналізу є співвідношенням усередненого значення до окремих значень за вказаними категоріями (рис. 1).

Ключовими напрямками для оптимізації поточної ситуації можуть бути: посилення державної підтримки інвестицій у наукові дослідження та розробки; покращення доступу до фінансування для інноваційних проєктів; розвиток освітніх програм для підвищення цифрових навичок населення; стимулювання інноваційної активності підприємств через податкові пільги та гранти.



Рис. 1. Результати PEST-аналізу впровадження Індустрії 4.0 та 5.0 в Україні

Джерело: складено авторами

Аналіз ситуації з інтеграцією ветеранів на ринку праці України виявляє складну картину, що характеризується як викликами, так і можливостями. За даними Міністерства у справах ветеранів України, станом на 2022 рік статус учасника бойових дій мали понад 500 тис. осіб, що становить значну частину працездатного населення країни [11], що підкреслює важливість ефективної стратегії інтеграції ветеранів не лише для їхнього особистого добробуту, але й для економічного розвитку України в цілому.

Український ветеранський фонд надає вичерпний набір даних, який вказує на те, що ветерани часто стикаються з проблемами інтеграції на ринок праці через різну освіту та невідповідність навичок. 42,28 % з опитаних респондентів вказали «брак знань / невідповідність навичок» як одну з перешкод у сфері зайнятості після повернення до цивільного життя [18]. Ця ситуація ускладнюється тим, що багато ветеранів мають професійну підготовку (91%) [19], але перехід від військових до цивільних ролей часто підкреслює прогалини у відповідних навичках для поточного ринку праці.

Дослідження [19] надає детальну картину освітнього рівня ветеранів: 76,3 % мають вищу або незакінчену вищу освіту, 14,7 % – середню спеціальну, і лише 8,1 % – середню загальну освіту. Ці дані свідчать про високий освітній потенціал ветеранів, який, однак, не завжди відповідає актуальним потребам ринку праці, особливо у контексті Індустрій 4.0 та 5.0.

Заклади вищої освіти в Україні відіграють центральну роль у науково-технічному прогресі та сприяють інноваціям, зокрема, через розвиток галузевих кластерів та механізми трансферу технологій. Однак, попри значний потенціал, низка системних проблем стримує їхню ефективність, що впливає на адаптацію ветеранів до сучасних умов праці, особливо у високотехнологічних секторах. Обмежена фінансова автономія, регуляторні бар'єри у кадровій політиці та обмеження у розпорядженні ресурсами ускладнюють створення умов для ефективного професійного розвитку ветеранів.

Академічна доброчесність залишається ще однією проблемою, що негативно впливає на довіру роботодавців до системи освіти. Випадки плагіату не лише викривляють результати навчання, але й підривають можливості інтеграції ветеранів у високотехнологічні галузі, де важлива повага до інтелектуальної власності та інноваційного потенціалу.

Згідно з опитуванням бізнесу, проведеним у рамках Ініціативи для відновлення економіки України в 2023 році, лише 36,8 % компаній взаємодіяли з університетами через стажування студентів, а спільні проекти мали близько 10 % підприємств. Лише 0,7 % компаній придбали ліцензії на патенти науковців, що вказує на слабкий рівень взаємодії між науковими установами та бізнесом і недостатній вплив наукових досліджень на розвиток інноваційної економіки [12].

Повільна комерціалізація наукових розробок обмежує їхній потенціал для підвищення продуктивності, що є критичним для інтеграції ветеранів у високотехнологічний сектор економіки.

Ринок праці в Україні характеризується високим рівнем безробіття, особливо серед ветеранів. За даними [19], 60,19 % ветеранів були працевлаштовані, а 30,95 % були безробітними. Ця ситуація частково пояснюється відсутністю індивідуальних служб підтримки, які могли б допомогти ветеранам знайти відповідну роботу.

Український ринок праці демонструє високий попит на технологічні навички, що відображають як глобальні, так і локальні тенденції. Особливе значення мають компетенції в галузі кібербезпеки, де українські фахівці отримали визнання завдяки своєму глибокому досвіду. Це обумовлює зростання такої робочої сили не лише в Україні, а й на міжнародному рівні, зокрема у США. Крім того, знання у сфері штучного інтелекту та машинного навчання стають все більш затребуваними, вказуючи на перехід до використання складніших технологій у розробці програмного забезпечення.

Значний інтерес також зосереджений навколо технології блокчейн, де спостерігається зростаючий попит на

фахівців зі спеціалізованими знаннями у цій галузі. Успіх на ринку також визначається навичками науки про дані, оскільки організації все частіше орієнтуються на прийняття рішень на основі аналізу великих обсягів інформації. Це робить фахівців з обробки даних одними з найбільш цінних професіоналів у сфері технологій. Крім того, компетенції в галузі хмарних обчислень є критично важливими для багатьох українських ІТ-компаній, оскільки ця технологія забезпечує масштабованість та економічну ефективність, відповідаючи світовим трендам.

Сукупність цих тенденцій свідчить про динамічність українського технічного ринку праці, підкреслюючи необхідність постійної адаптації та розвитку професійних навичок у зазначених сферах, об'єктивно підтверджуючи потребу оновлення програм перекваліфікації ветеранів, щоб відповідати вимогам ринку в контексті розвитку Індустрій 4.0 та 5.0.

Проблеми, з якими стикаються ветерани, вказують на значний потенціал управлінських змін для посилення їх

інтеграції на ринок праці, що обґрунтовує необхідність постійних досліджень та розробки систем підтримки, адаптованих до конкретних обставин ветеранів та вимог сучасного ринку праці.

У контексті інтеграції ветеранів у сфери Індустрій 4.0 та 5.0 важливо зосередитись на розвитку цифрових компетенцій, адаптивних навичок та технічної експертизи, які є ключовими для цих галузей. Консолідована основа реалізації зазначених аспектів обумовлює формування стратегічних аспектів розвитку людського капіталу в Україні, що інтегрує унікальний досвід та потенціал ветеранів, створюючи можливості для їх ефективної інтеграції у високотехнологічні сектори економіки. Це не лише сприятиме особистому та професійному розвитку ветеранів, але й стимулюватиме інноваційний розвиток країни в цілому.

Етапи реалізації стратегії інтеграції ветеранів у сфери Індустрії 4.0 та 5.0 можуть розглядатися як локальні стратегії, системна послідовна реалізація яких змістовна і формує її ефективність та результативність (рис. 2).

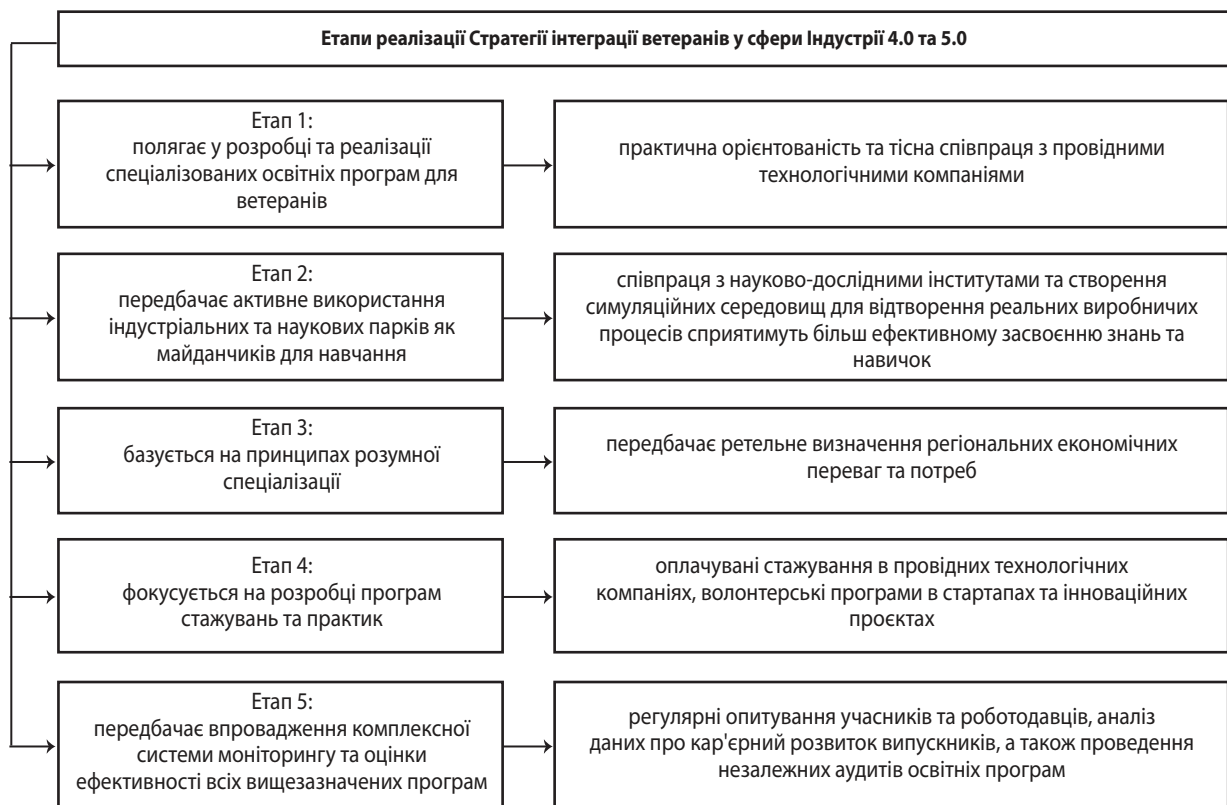


Рис. 2. Етапи реалізації стратегії інтеграції ветеранів у сфері Індустрії 4.0 та 5.0

Джерело: складено авторами

Перший етап стратегії полягає у розробці та реалізації спеціалізованих освітніх програм для ветеранів, які мають охоплювати широкий спектр технологічних напрямків, включаючи автоматизацію, робототехніку, штучний інтелект, Інтернет речей, доповнену і віртуальну реальність, а також кібербезпеку. Ключовим аспектом цих програм є їх практична орієнтованість та тісна співпраця з провідними технологічними компаніями. Залучення експертів-практиків для проведення майстер-класів та семінарів, організація хакатонів та проектних конкурсів дозволять

ветеранам не лише отримати теоретичні знання, але й застосувати їх на практиці. Очікується, що реалізація цієї стратегії дозволить щорічно випускати близько 10000 висококваліфікованих фахівців, готових до роботи в галузях Індустрії 4.0 та 5.0, що суттєво сприятиме підвищенню інноваційності та конкурентоспроможності національної економіки.

Другий етап передбачає активне використання індустриальних та наукових парків як майданчиків для навчання, що потенційно забезпечить ветеранам безпосередній

доступ до сучасних технологій та обладнання, дозволяючи отримати реальний практичний досвід. Співпраця з науково-дослідними інститутами та створення симуляційних середовищ для відтворення реальних виробничих процесів сприятимуть більш ефективному засвоєнню знань та навичок. Це призведе до зростання рівня практичної підготовки ветеранів, значно підвищуючи їх конкурентоспроможність на ринку праці.

Третій етап базується на принципах розумної специфізації, що передбачає ретельне визначення регіональних економічних переваг та потреб. Це вимагає проведення комплексних досліджень регіональних ринків праці, аналізу перспективних галузей та технологічних трендів у кожному регіоні. Співпраця з місцевими органами влади та бізнес-асоціаціями дозволить створити освітні програми, які максимально відповідають реальним потребам регіональних економік. Реалізація цього етапу дозволить підвищити відповідність освітніх програм потребам регіональних ринків праці, що значно покращить перспективи працевлаштування ветеранів і їх інтеграцію в місцеві економіки.

Четвертий етап фокусується на розробці програм стажувань та практик, які включають як оплачувані стажування в провідних технологічних компаніях, так і волонтерські програми в стартапах та інноваційних проектах, забезпечать ветеранів реальним досвідом роботи в технологічному секторі. Створення онлайн-платформи для координації стажувань та розробка системи стимулів для компаній, що приймають ветеранів на стажування, сприятимуть ефективній реалізації цієї стратегії.

Реалізація п'ятого етапу передбачає впровадження комплексної системи моніторингу та оцінки ефективності всіх вищезазначених програм. Зазначена система включатиме регулярні опитування учасників та роботодавців, аналіз даних про кар'єрний розвиток випускників, а також проведення незалежних аудитів освітніх програм. Ключовими показниками ефективності стануть рівень працевлаштування випускників, задоволеність учасників якістю навчання, відповідність набутих навичок вимогам роботодавців та економічний ефект від інтеграції ветеранів у високотехнологічні сектори. Очікується, що такий підхід дозволить щорічно оптимізувати 30 % освітніх програм, забезпечуючи їх постійну відповідність потребам ринку та технологічним трендам.

Реалізація цих п'яти взаємопов'язаних етапів (локальних стратегій) створить потужну екосистему для інтеграції ветеранів у сфери Індустрій 4.0 та 5.0, що не лише сприятиме професійному розвитку ветеранів, але й стане потужним драйвером технологічного розвитку України, забезпечуючи економіку висококваліфікованими кадрами, здатними працювати в умовах стрімких технологічних змін. Важливо підкреслити, що результативність запропонованої стратегії значною мірою залежить від ефективної співпраці між державним сектором, бізнесом, освітніми установами та громадськими організаціями. Лише об'єднавши зусилля всіх зацікавлених сторін, ми зможемо створити сприятливі умови для професійної реалізації ветеранів та забезпечити сталій інноваційний розвиток нашої країни.

Реалізація запропонованої стратегії інтеграції ветеранів у сфери Індустрій 4.0 та 5.0 має потенціал для досяг-

нення значних позитивних змін у структурі ринку праці та економіці України в цілому. Очікується, що до 2030 року ці заходи призведуть до суттєвого підвищення рівня кваліфікації кадрів у високотехнологічних секторах, збільшивши їх кількість на значний відсоток. Особливо важливим є очікуване ефективне перепрофілювання великої кількості ветеранів для роботи в цивільній економіці, що не лише покращить їх особисту інтеграцію в суспільство, але й принесе значну користь економіці країни.

Одним із ключових показників успіху стане досягнення високого рівня відповідності освітніх програм потребам ринку праці в різних регіонах України. Це завдання є особливо важливим з огляду на різноманітність економічних умов та потреб у різних частинах країни. Підвищення релевантності освітніх програм не лише збільшить ефективність системи освіти, але й значно полегшить процес працевлаштування випускників, зокрема ветеранів, які пройшли перекваліфікацію. Запропонована стратегія спрямована на створення потужного людського капіталу в Україні, здатного стати рушійною силою технологічного розвитку та інновацій. Використання потенціалу ветеранів у поєднанні з сучасними освітніми підходами створює унікальну можливість для прискореного розвитку високотехнологічних секторів економіки.

Для успішної реалізації цих завдань необхідний детальний операційний план, який визначить конкретні кроки, терміни та відповідальних осіб за кожен етап впровадження стратегій (табл. 2).

Зазначений план буде ключовим інструментом у забезпеченні ефективного виконання поставлених завдань та досягненні очікуваних результатів.

Висновки. Отже, дослідження висвітлює багатогранність цієї проблеми, розкриваючи як потенційні можливості, так і суттєві перешкоди на шляху до ефективної реалізації людського капіталу ветеранів у сферах Індустрій 4.0 та 5.0. Аналіз поточної ситуації в Україні виявив помірну позитивну тенденцію у впровадженні технологій Індустрій 4.0 та 5.0, що свідчить про наявність значного потенціалу для розвитку. Однак ця тенденція супроводжується низкою викликів, особливо в економічній та соціальній сферах.

Дослідження освітнього рівня ветеранів виявило, що значна їх частина має вищу або незакінчену вищу освіту, що створює сприятливе підґрунтя для їх перекваліфікації. Проте існує суттєвий розрив між наявними навичками ветеранів та потребами сучасного ринку праці, особливо у високотехнологічних секторах.

У відповідь на ці виклики було запропоновано комплекс взаємопов'язаних локальних стратегій, консолідована системна реалізація яких спрямована на ефективну інтеграцію ветеранів у високотехнологічні сектори економіки, що потенційно не лише значно підвищить рівень кваліфікації ветеранів у високотехнологічних секторах, але й стане потужним каталізатором інноваційного розвитку України в цілому.

Важливо підкреслити, що стратегічний успіх значною мірою залежить від ефективної співпраці між різними секторами суспільства – державним, приватним, освітнім та громадським. Лише об'єднавши зусилля всіх зацікавлених сторін може створити сприятливе середовище для профе-

сійної реалізації ветеранів та забезпечити сталий інноваційний розвиток країни.

У практичній площині доцільним в подальшому є вивчення механізмів та інструментів впровадження запропонованої стратегії, оцінка її економічної ефективності та аналіз довгострокового впливу на структуру економіки України. Крім того, важливим напрямком майбутніх досліджень є постійний моніторинг глобальних технологічних трендів для забезпечення актуальності освітніх програм та підтримки конкурентоспроможності українських фахівців на міжнародному ринку праці. Підсумовуючи, можна сказати, що інтеграція ветеранів у сфери Індустрії 4.0 та 5.0 є не лише соціальним обов'язком, але й стратегічною можливістю для технологічного та економічного розвитку України.

Реалізація запропонованої стратегії має стати ключовим фактором у перетворенні викликів, з якими стикається країна, на можливості для інноваційного зростання та соціального прогресу.

ЛІТЕРАТУРА

1. Central and Eastern European Startups – 2024 // Dealroom.co. URL: <https://dealroom.co/reports/central-and-eastern-european-startups-2024>

2. Market report Ukraine – Latest Student Recruitment Data & Trends. 2024 // educationfair.net. URL: <https://www.educationfair.net/market-reports/europe/ukraine/>

3. EGOVKB. United Nations > Data > Country Information. URL: <https://publicadministration.un.org/egovkb/en-us/Data/Country-Information/id/180-Ukraine>

4. World Bank Open Data. URL: <https://data.worldbank.org/country/ukraine>

5. Yanovska V., Levchenko O., Tvoronovych V., Bozhok A. Digital transformation of the Ukrainian economy: digitization and transformation of business models. *SHS Web of Conferences*. 2019. Vol. 67. 05003.

DOI: <https://doi.org/10.1051/shsconf/20196705003>

6. Брич Л. Провідний досвід державного управління інвестування в розвиток людського капіталу: практики цивілізованого світу. *Київський економічний науковий журнал*. 2024. № 5. С. 14–18.

DOI: <https://doi.org/10.32782/2786-765X/2024-5-2>

7. Годнюк І. Стан та розвиток людського капіталу // Інноваційний потенціал сучасної освіти та науки : зб. матеріалів І Міжнар. наук.-практ. інтернет-конф. (м. Кам'янець-Подільський, 25 квіт. 2024 р.). Кам'янець-Подільський : ЗВО «Подільський державний університет», 2024. С. 12–15. URL: <http://188.190.43.194:7980/jspui/bitstream/123456789/13273/1/ЗБІРНИК%20матеріалів%20конф.pdf#page=12>

8. Наука та інновації // Державна служба статистики України. URL: https://ukrstat.gov.ua/operativ/menu/menu_u/ni.htm

9. Мінветеранів формує нову державну ветеранську політику з урахуванням потреб та запиту ветеранської спільноти // Кабінет Міністрів України. URL: <https://www.kmu.gov.ua/news/minveteraniv-formuie-novu-derzhavnu-veteransku-polityku-z-urakhuvanniam-potreb-ta-zapytu-veteranskoj-spilnoty-maksym-kushnir>

10. Про затвердження Національної економічної стратегії на період до 2030 року : Постанова Кабінету Міністрів України від 03.03.2021 № 179. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/179-2021-%D0%BF#Text>

11. Міністерство у справах ветеранів. В Україні налічується майже 500 тисяч учасників бойових дій – Мінветеранів запустило веб-сторінку зі статистикою. URL: <https://mva.gov.ua/presenter/category/86-novini/v-ukrayini-nalichuyetsya-majzhe-500-tisyach-uchasnikiv-bojovih-dij-minveteraniv-zapustilo-veb-storinku-zi-statistikoju>

12. Глобальна інноваційна візія України // Міністерство цифрової трансформації України. URL: https://thedigital.gov.ua/storage/uploads/files/%D0%93%D1%80%D0%BE%D0%BC%D0%B0%D0%B4%D1%81%D1%8C%D0%BA%D1%96%20%D0%BE%D0%B1%D0%B3%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D1%80%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8F_15.12_compressed.pdf

13. Цифрова грамотність в Україні // Міністерство цифрової трансформації України. URL: <https://hromada.gov.ua/research/cifrova-gramotnist-v-ukrayini-2023>

14. Статистика зовнішнього сектору // Національний банк України. URL: <https://bank.gov.ua/ua/statistic/sector-external>

15. Національний банк України знизив облікову ставку до 13 % // Національний банк України. URL: <https://bank.gov.ua/ua/news/all/natsionalniy-bank-ukrayini-zniziv-oblikovu-stavku-do-13-18848>

16. Новікова О., Залознова Ю., Азьмук Н. Відновлення людського капіталу України у післявоєнний період з використанням переваг цифровізації. *Журнал європейської економіки*. 2023. Вип. 21, вип. 4. С. 407-2. URL: <https://jeej.wunu.edu.ua/index.php/ukjee/article/view/1619>

17. Подлужна Н. О., Гамага М. О. Формування людського капіталу при реалізації стратегії розвитку регіону. *Вісник Східноєвропейського університету економіки і менеджменту*. 2020. № 1 (28). С. 120–128. URL: <https://suem.edu.ua/storage/doc/visnyksura/visnyk-no1-28-2020.pdf#page=120>

18. Актуальні потреби та бачення можливостей для кар'єрного і професійного зростання ветеранів // Український ветеранський фонд, 2024. URL: <https://veteranfund.com.ua/analitics/aktualni-potreby-ta-bachennia-mozhlyvostey-dlia-kariernoho-i-profesiynoho-zrostannia-veteraniv/>

19. Потреби та перешкоди ветеранів при працевлаштуванні // Український ветеранський фонд, 2024. URL: https://veteranfund.com.ua/wp-content/uploads/2023/07/Zvit_prereshkodi_precevlashtuvanii.pdf

REFERENCES

"Aktualni potreby ta bachennia mozhlyvostei dlia kariernoho i profesiynoho zrostannia veteraniv" [Actual Needs and Vision of Opportunities for Career and Professional Growth of Veterans]. *Ukrainskyi veteranskyi fond*. (2024). <https://veteranfund.com.ua/analitics/aktualni-potreby-ta-bachennia-mozhlyvostey-dlia-kariernoho-i-profesiynoho-zrostannia-veteraniv/>

Brych, L. "Providnyi dosvid derzhavnoho upravlinnia investuvannia v rozvytok liudskoho kapitalu: praktyky tsyvilizovanoho svitu" [Leading Experience of State Management Investing in the Development of Human Capital: Practices of the Civilized World]. *Kyivskyi ekonomichnyi naukovyi zhurnal*, no. 5 (2024): 14-18. DOI: <https://doi.org/10.32782/2786-765X/2024-5-2>

"Central and Eastern European Startups - 2024". Dealroom.co. <https://dealroom.co/reports/central-and-eastern-european-startups-2024>

"EGOVKB. United Nations > Data > Country Information". <https://publicadministration.un.org/egovkb/en-us/Data/Country-Information/id/180-Ukraine>

"Hlobalna innovatsiina viziia Ukrainy" [Global Innovative Vision of Ukraine]. *Ministerstvo tsyvrovoi transformatsii Ukrainy*.

https://thedigital.gov.ua/storage/uploads/files/%D0%93%D1%80%D0%BE%D0%BC%D0%B0%D0%B4%D1%81%D1%8C%D0%BA%D1%96%20%D0%BE%D0%B1%D0%B3%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D1%80%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8F_15.12_compressed.pdf

Hodniuk, I. "Stan ta rozvytok liudskoho kapitalu" [State and Development of Human Capital]. *Innovatsiyni potentsial suchasnoi osvity ta nauky*. 2024. <http://188.190.43.194:7980/jspui/bitstream/123456789/13273/1/3БІРНИК%20матеріалів%20конф.pdf#page=12>

[Legal Act of Ukraine] (2021). <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/179-2021-%D0%BF#Text>

"Market report Ukraine - Latest Student Recruitment Data & Trends. 2024". [educationfair.net](https://www.educationfair.net/market-reports/europe/ukraine/)

"Ministerstvo u spravakh veteraniv. V Ukraini nalichuietsia maizhe 500 tysiach uchasnykiv boiovykh dii - Minveteraniv zapustilo veb-storinku zi statystykoiu" [Ministry of Veterans Affairs. There Are Almost 500,000 Combatants in Ukraine - the Ministry of Veterans Affairs Has Launched a Website with Statistics]. <https://mva.gov.ua/presenter/category/86-novini/v-ukrayini-nalichuyetsya-majzhe-500-tisyach-uchasnykiv-bojovih-dij-minveteraniv-zapustilo-veb-storinku-zi-statistikoyu>

"Minveteraniv formuie novu derzhavnu veteransku polityku z urakhuvanniam potreb ta zapytu veteranskoi spilnoty" [The Ministry of Veterans Is Forming a New State Veteran Policy Taking Into Account the Needs and Requests of the Veteran Community]. Kabinet Ministriv Ukrainy. <https://www.kmu.gov.ua/news/minveteraniv-formuie-novu-derzhavnu-veteransku-polityku-z-urakhuvanniam-potreb-ta-zapytu-veteranskoi-spilnoty-maksym-kushnir>

"Natsionalnyi bank Ukrainy znyzyv oblikovu stavku do 13%" [The National Bank of Ukraine Reduced the Discount Rate to 13%]. Natsionalnyi bank Ukrainy. <https://bank.gov.ua/ua/news/all/natsionalniy-bank-ukrayini-zniziv-oblikovu-stavku-do-13-18848>

"Nauka ta innovatsii" [Science and Innovation]. Derzhavna sluzhba statystyky Ukrainy. https://ukrstat.gov.ua/operativ/menu/menu_u/ni.htm

Novikova, O., Zaloznova, Yu., and Azmuk, N. "Vidnovlennia liudskoho kapitalu Ukrainy u pislivoienni period z vykorystanniam perevah tsyfrovizatsii" [Restoration of the Human Capital of Ukraine in the Post-war Period Using the Advantages of Digitalization]. *Zhurnal yevropeiskoi ekonomiky*. 2023. <https://jeej.wunu.edu.ua/index.php/ukjee/article/view/1619>

"Potreby ta pereshkody veteraniv pry pratsevlashuvanni" [Needs and Obstacles of Veterans in Employment]. *Ukrainskyi veteranskyi fond*. (2024). https://veteranfund.com.ua/wp-content/uploads/2023/07/Zvit_pereshkodi_precevlashuvanii.pdf

Podluzhna, N. O., and Hamaha, M. O. "Formuvannia liudskoho kapitalu pry realizatsii stratehii rozvytku rehionu" [Formation of Human Capital in the Implementation of Regional Development Strategies]. *Visnyk Skhidnoievropeiskoho universytetu ekonomiky i menedzhmentu*. 2020. <https://suem.edu.ua/storage/doc/visnyk-sura/visnyk-no1-28-2020.pdf#page=120>

"Statystyka zovnishnyoho sektoru" [External Sector Statistics]. Natsionalnyi bank Ukrainy. <https://bank.gov.ua/ua/statistic/sector-external>

"Tsyfrova hramotnist v Ukraini" [Digital Literacy in Ukraine]. Ministerstvo tsyfrovoi transformatsii Ukrainy. <https://hromada.gov.ua/research/cifrova-gramotnist-v-ukrayini-2023>

World Bank Open Data. <https://data.worldbank.org/country/ukraine>

Yanovska, V. et al. "Digital transformation of the Ukrainian economy: digitization and transformation of business models". *SHS Web of Conferences*, vol. 67. 05003, 2019.

DOI: <https://doi.org/10.1051/shsconf/20196705003>

Стаття надійшла до редакції 03.09.2024 р.
Статтю прийнято до публікації 24.09.2024 р.