

DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-57-37>

УДК 378.018 (477):005.6

СТРАТЕГІЧНІ НАПРЯМИ МОДЕРНІЗАЦІЇ ВИЩОЇ ОСВІТИ ТА РОЗВИТОК НОВИХ КОМПЕТЕНЦІЙ СТУДЕНТІВ ДЛЯ ШВИДКОГО ВІДНОВЛЕННЯ ЕКОНОМІКИ УКРАЇНИ

STRATEGIC DIRECTIONS OF MODERNIZATION OF HIGHER EDUCATION AND DEVELOPMENT OF NEW COMPETENCES OF STUDENTS FOR THE RAPID RECOVERY OF THE UKRAINIAN ECONOMY

Мирошніченко Володимир Олександрович

кандидат педагогічних наук, доцент,
Бердянський державний педагогічний університет
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2281-1299>

Матвієнко Галина Анатоліївна

кандидат економічних наук, доцент,
Таврійський національний університет імені В.І. Вернадського
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5265-8379>

Клименко Оксана Миколаївна

Кандидат наук з державного управління, доцент
Таврійський національний університет імені В.І. Вернадського
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8147-1837>

Myroshnichenko Volodymyr

Berdiansk State Pedagogical University

Matviienko Halyna, Klymenko Oksana

V.I. Vernadsky Taurida National University, Kyiv, Ukraine

У статті досліджено основні напрями модернізації вищої освіти та компетенції студентів, які необхідні для швидкого відновлення економіки України. Доведено необхідність змін в системі вищої освіти через демографічні та технологічні зміни в суспільстві. Виділені основні напрямки змін вищої освіти на шляху до стійкого відновлення економіки України, основними з яких є: підтримка психічного здоров'я студентів; використання штучного інтелекту в навчальному процесі; розвиток компетенцій; розширення функцій та ролі центрів кар'єри у ВНЗ; покращена персоналізація та адаптивне навчання. Зазначено, що підхід, який ґрунтується на компетенціях, дає більшу гнучкість і зосереджується на демонстрації конкретних навичок здобувачів вищої освіти. Визначені основні навички, які забезпечать соціальний, індивідуальний, екологічний та цифровий перехід до стійкого розвитку і які вкрай необхідно впровадити у систему вищої освіти.

Ключові слова: вища освіта, компетенції, навички, стійкий розвиток, персоналізація, адаптивне навчання.

The article explores the main directions of higher education modernization and the competencies required for the rapid recovery of the Ukrainian economy. The necessity of changes in the higher education system is demonstrated due to demographic and technological shifts in society. It is emphasized that education can bring profound, fundamental changes to society and contribute to sustainable innovative economic development for the swift post-war economic recovery. The future education system should provide opportunities for realizing the transformative potential to adapt to new conditions and contribute to economic reconstruction. The highlighted key changes in higher education on the path to sustainable economic recovery in Ukraine include: supporting students' mental health; utilizing artificial intelligence in the educational process; developing competencies; expanding the functions and role of career centers in higher education institutions; and improved personalization and adaptive learning. It is noted that the use of artificial intelligence in the educational process has tremendous potential. A competency-based approach offers greater flexibility, focusing on the demonstration of specific skills and competencies. The article identifies essential skills that will facilitate the social, individual, ecological, and digital transition to

sustainable development and should be integrated into the higher education system. The necessity of developing students' cognitive awareness is emphasized. In the contemporary world, qualities such as awareness, curiosity, decisiveness, resilience, ethics, and leadership are essential. Future professionals must possess not only new technologies but, equally importantly, values associated with their use. Creativity, flexibility, and adaptability are also mandatory qualities. Engaging in key areas such as innovation, interconnectedness, cross-disciplinarity, collaboration, adaptability, and resilience, as well as fostering open innovation, can facilitate the transformation of higher education.

Keywords: higher education, competencies, skills, sustainable development, personalization, adaptive learning.

Постановка проблеми. Швидкий розвиток інновацій та технологій, зміна геополітичної ситуації в світі підтверджують крихкість досягнутого балансу та сильний взаємозв'язок між країнами. Необхідні термінові спільні дії, щоб змінити курс розвитку і переосмислити майбутнє для досягнення стійкого економічного розвитку. Саме освіта може внести глибокі, кардинальні зміни в суспільство та надати повштовх до стійкого інноваційного розвитку України для швидкого післявоєнного економічного відновлення. Модернізацію системи освіти необхідно починати вже зараз, так як підготовка висококваліфікованого спеціаліста з новими навичками займає час. Майбутня система освіти повинна надати можливості реалізації трансформаційного потенціалу для пристосування до нових умов та зробити свій вклад у реконструкцію економіки, економічного прориву на основі інновацій. Для цього потрібен новий суспільний договір про освіту та стратегія її зміни. Сьогодні, враховуючи серйозні ризики, з якими стикається Україна, воєнні дії та економічну стагнацію, необхідно терміново переосмислити концепцію вищої освіти [5].

Цифрові технології та технології штучного інтелекту докорінно змінюють світ праці. Отже, робочій силі потрібно навчатись новим навичкам та постійно адаптуватися до появи нових професій. Тому новими вимогами є гнучність та освіта протягом життя. Дослідження Глобального інституту McKinsey виявило необхідність розвитку навичок високого рівня, які в результаті стануть дедалі важливішими. Потреба в ручних і фізичних навичках, а також базових когнітивних навичках зменшиться, але попит на технологічні, соціальні, емоційні та вищі когнітивні навички зростуть. Для інноваційного прориву економіки України необхідне усвідомлення основних критеріїв: можливість додавання цінності понад те, що можуть зробити автоматизовані системи та інтелектуальні машини; вміння працювати в цифровому середовищі; постійна адаптація до нових методів роботи та нових занять, навчання протягом життя [4].

Освіта має бути спрямована на те, щоб об'єднати людей для відновлення України і забезпечити розвиток науки та інновацій, заснованих на соціальній, економічній, екологічній справедливості та стійкості.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Дослідження присвячені концептуальним засадам модернізації вищої освіти в Україні провели вітчизняні вчені, такі як С. Ботезат, А. Сало, О. Черниш та інші. Розвиток компетенцій в освіті є об'єктом наукового дослідження таких українських вчених як Е. Зеєр, І. Бабіна, П. Бачинський, С. Іванова, С. Калашникова, О. Локшина, О. Савченко та інших.

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. Важливо відзначити, що незважаючи на значну кількість наукових робіт по модернізації вищої освіти в Україні, тема впливу цифровізації, штучного інтелекту та необхідності розвитку нових компетенцій у студентів потребує подальших досліджень.

Формулювання цілей статті (постановка завдання). Метою даної статті є виявлення основних напрямів модернізації вищої освіти та основних компетенцій студентів для швидкого інноваційного відновлення економіки України

Виклад основного матеріалу дослідження. Недостатнє розуміння вимог і процесів підвищення кваліфікації та перекваліфікації ускладнює вищим навчальним закладам підготовку студентів до ринку праці 21-го століття. За даними Всесвітнього економічного форуму і дослідженням Gartner Inc., 25% дорослих повідомили про невідповідність між їхніми поточними навичками та кваліфікацією, необхідною для виконання своєї роботи. У 2019 році Всесвітній економічний форум повідомив, що 54% працівників потребуватимуть підвищення кваліфікації або перекваліфікації протягом наступних п'яти років. Університетам необхідно відповідати очікуванням роботодавців, створюючи нового типу випускників, які володіють найсучаснішими навичками, а також мають міжнародний досвід навчання та роботи. Крім того, доцільно залучення найкращих талантів, щоб створити

академічне середовище та структуру для розвитку важливих інтегрованих досліджень у найбільш необхідних для відновлення України галузях [5; 13].

Навчальні заклади повинні модернізуватися, щоб забезпечити отримання випускниками відповідних знань і навичок, які краще підготують їх до роботи в майбутньому. Крім того, несприятлива демографічна ситуація стимулює вищі навчальні заклади до кардинальних змін, бути більш інклюзивними та гнучкими. Так, за прогнозами Інституту демографії та соціальних досліджень ім. М. Птухи чисельність населення України у 2033 році буде в межах від 26 до 35 млн людей [1]. Крім того, прогнози ООН щодо чисельності населення України також невтішні, і ці прогнози ще більше погіршуються за рахунок війни, значної міграції та низької народжуваності [16] (рис. 1). Вікова структура населення також показує, що більша частина населення старше середнього віку.

Через необхідність в підвищенні кваліфікації та набуття нових навичок дорослих та впровадження освіти впродовж життя, необхідні зміни політики та моделі освіти, щоб допомогти нетрадиційним студентам збалансувати розклади, знайти баланс між освітою, роботою та сім'єю. Також важлива підтримка короткострокових програм професійної підготовки. Зараз освіта дорослих стала центральною в освітній політиці та стратегіях у більшості країн світу.

Концепція навчання впродовж життя набуде значного поширення в наступних

роках. Професіонали все частіше шукатимуть можливості для безперервної освіти та підвищення кваліфікації протягом своєї кар'єри.

Прискорення технологічної трансформації суспільства, характеризується поточною цифровою революцією та прогресом практично у всіх сферах. Технологічні інновації змінили наш спосіб життя та навчання. Цифрова грамотність і доступ є основними правами в двадцять першому столітті, які можна забезпечити через систему освіти [3].

Цифровізація має і багато суперечностей, специфічні характеристики цифрових технологій можуть становити серйозну загрозу різноманітності знань, культурній інтеграції, прозорості та інтелектуальній свободі, так само як інші характеристики можуть сприяти обміну знаннями та інформацією. Цифровізація може сприяти підтримці освіти як загального блага та можливу появу нових гібридних або лише віртуальних моделей навчання [14].

Освіта має вийти за рамки поширення та передачі знань і натомість забезпечити, щоб знання розширювали можливості учнів і щоб вони використовували ці знання відповідально. Основне освітнє завдання полягає в тому, щоб забезпечити студентів інструментами для розуміння інформації, критичному мисленню.

Учасники освітніх систем також є важливими джерелами інноваційних підходів уявлення. Університети можуть проводити дослідження та допогати місцевим громадам розробляти та реалізовувати стратегії інноваційного відродження, зосереджуватись

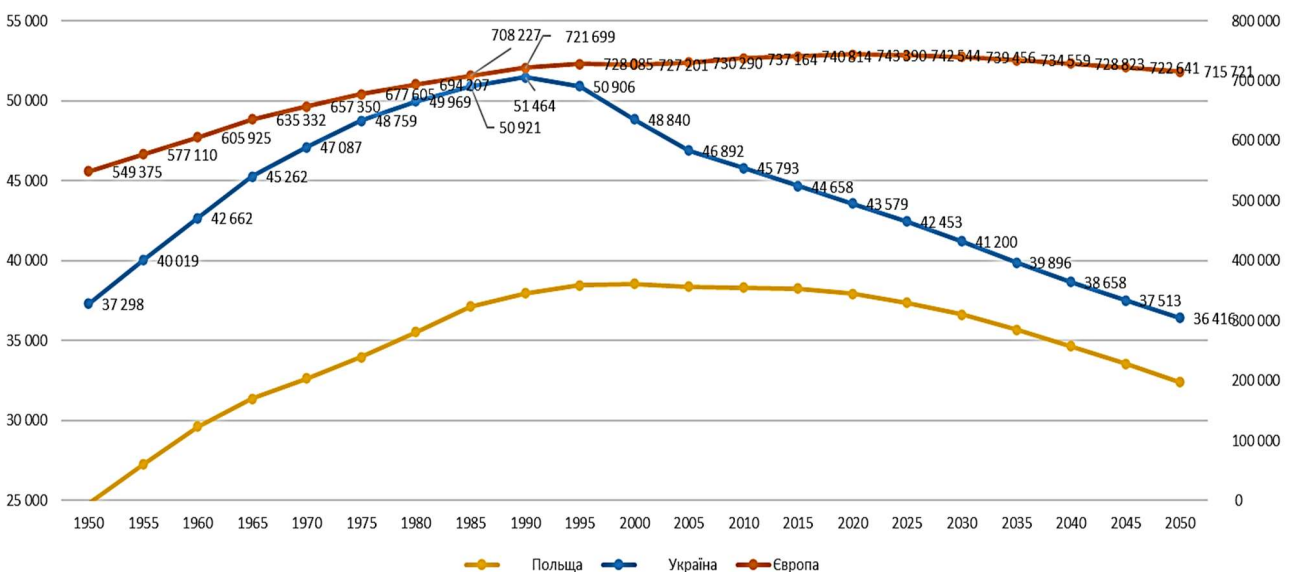


Рис. 1. Прогноз чисельності населення України, Польщі та Європи

Джерело: [16]

на наукових проектах, які мають значення на громади [13].

Вважаємо, що основними напрямками змін вищої освіти на шляху до стійкого відновлення економіки України є:

1. Проінформованість про психічне здоров'я. У військовий час психічне здоров'я та стресостійкість мають вагомe значення. Тому, в університетах необхідна допомога студентам зі стресовими ситуаціями та надання їм психологічної допомоги. Особливо це актуально для великих університетів, які мають напрями спеціалізації «Психологія», студенти яких можуть працювати волонтерами або проходити практику, допомагаючи студентам інших спеціальностей [3]. Проблема психологічного здоров'я змушує університети пропонувати інноваційні підходи, онлайн-ресурси та творчі програми для підвищення обізнаності про психічне здоров'я. Навчальні заклади повинні вирішувати проблеми на ранньому етапі, активно поширюючи інформацію про психічне здоров'я зі студентами під час орієнтаційних сесій. Втручання у психічне здоров'я є ефективним щодо позитивного впливу на поведінкове та емоційне благополуччя студентів, а також на подальші результати їх навчання. Піклування про психічне здоров'я студентів та їх стресостійкість включає розвиток здатності до адаптації, творче вирішення проблем, спілкування, командну роботу, підприємливість, інновації та використання ноу-хау для пошуку рішень для глобальних викликів [10].

2. Використання штучного інтелекту в навчальному процесі

Роль технологій у вищій освіті полягає не лише в забезпеченні студентів інформацією, але й у забезпеченні доступу до якісної освіти. Це повинно допомогти уникнути обмежень часу та місця для сприяння можливостям навчання протягом усього життя для всіх, одночасно заохочуючи творчість, цікавість і співпрацю. Однією з технологій, яка дає величезний потенціал для досягнення цих переваг для вищої освіти є штучний інтелект (ШІ).

Вже зараз ряд університетів використовують штучний інтелект, щоб розвантажити термінові академічні та адміністративні завдання, збільшити кількість студентів, покращити навчальний процес для студентів. ШІ може відповідати на постійно повторювані запитання студентів, а також допомагати при вступі. Керівництво університетів усвідомлює значну роль, яку ШІ може відіграти протягом наступних 10–15 років. Але більшість

університетів в Україні не мають чіткої стратегії впровадження та розвитку ШІ [11].

3. Розвиток компетенцій, який замінює акцент на кредитних годинах і оцінках на продемонстроване володіння основними знаннями та навичками. Такий підхід, має ряд переваг: дозволяє студентам вступати та виходити з університету без втрати кредитів; підтримує накопичення сертифікатів, які можна об'єднати; замінює оцінки перевіреними компетенціями. Підхід, що ґрунтується на компетенціях, дає студентам, яким не вистачає часу, більшу гнучкість. Підхід, заснований на компетентності, також може змінити процес акредитації. Замість того, щоб зосереджуватися на вхідних даних, таких як відсоток професорсько-викладацького складу з докторським ступенем або співвідношення студент-викладацький склад, акредитації заохочуватимуть зосереджуватися на результатах, зокрема на робочих місцях, які отримують випускники, і їхніх заробітках після закінчення навчання [7]. Даний підхід зосереджується на демонстрації конкретних навичок і компетенцій, дозволяючи студентам прогресувати у своєму власному темпі. Він узгоджується з вимогами ринку праці, оскільки роботодавці все більше віддають перевагу практичним навичкам і застосуванню в реальному житті, а не офіційним ступеням. Роботодавці наголошують на необхідності навичок критичного та незалежного мислення разом із когнітивною компетентністю випускників. Роботодавці очікують від випускників академічних навчальних закладів глибоких спеціальних знань у своїй галузі та здатності інтегрувати знання з різних галузей [3].

За даними Всесвітнього економічного форуму, у 2020 році існувало десять типів навичок, які необхідні в епоху промислової революції 4.0, а саме: вирішення складних проблем, координація з іншими, управління людьми, критичне мислення, переговори, контроль якості, орієнтація на обслуговування, судження та прийняття рішень, активне навчання та творчість (рис. 2).

Когнітивна обізнаність – це перша навичка, якій слід віддати пріоритет, щоб максимально використати розробки в генеративних системах ШІ. Когнітивна обізнаність відображає здатність людей розпізнавати власний рівень володіння навичками, необхідними для виконання певних завдань [8]. Когнітивна обізнаність має важливе значення, якщо працівники хочуть мати

<p style="text-align: center;">Соціальний перехід</p> <ul style="list-style-type: none"> - підвищення інклюзивності -розвиток емпатії - довіра -взаємодія -соціальність -комунікативність -культурна компетентність - відповідальність, - винахідливість, - готовність змінюватися та розширювати свої компетенції 	<p style="text-align: center;">Індивідуальний</p> <ul style="list-style-type: none"> -критичне мислення -адаптивність -самоконтроль і регуляція - структурне вирішення проблем - вміння діяти та приймати рішення в умовах невизначеності - розуміння упереджень - логічне мислення - вміння шукати та використовувати релевантну інформацію - компетентність щодо комерціалізації технологій
<p style="text-align: center;">Екологічний перехід</p> <ul style="list-style-type: none"> - екологічна грамотність - розуміння принципів блакитної економіки - Оцінка ризику - Підхід ESG - Міжнародна політика - Цілі сталого розвитку - компетентність у сфері глобалізації 	<p style="text-align: center;">Цифровий перехід</p> <ul style="list-style-type: none"> - цифрові навички - програмування - аналіз даних і статистика - розумні системи - кібербезпека - цифрова взаємодія - цифрова етика

Рис. 2. Основні навички для стійкого розвитку

Джерело: складено на основі [13]

можливість реорганізувати роботу таким чином, щоб підвищити їх продуктивність, вирішуючи, коли та як інтегрувати результати систем ШІ [7]. Доцільно зосередитися на здібностях, які допомагають орієнтуватися в невизначеності та складності теперішнього часу, таких як критичне мислення, адаптивність, глобальне громадянство, стійкість і креативність. Очікується, що кожен викладач буде мати компетенції ІКТ та здатний буде будувати мережі в розвитку науки та досліджень. Крім того, викладачі також повинні бути кваліфікованими та знати тенденції у світових дослідженнях, щоб мати можливість визначити напрямок досліджень та отримати наукову допомогу/гранти з інших країн. Також необхідно розвинути компетентність для технологічної комерціалізації. Можна сказати, що вища освіта повинна бути центром інновацій у науці та техніці. Комерціалізація нових технологій має значний вплив на стійке економічне зростання, науку та технології. Також важливо розвивати культурну компетентність. Знання іноземних мов та розуміння впливу та культурних наслідків у світі має вагоме значення. Здатність адап-

туватися до різних культур. Здатність оцінювати перспективи, практики та продукти з багатьох культурних точок зору [11].

4. Розширення функцій та ролі центрів кар'єри у ВНЗ з метою налагодження діяльності університету на вимоги ринку праці та сприяння випускникам на ринку праці, а також забезпечення програм безперервного професійного розвитку та підготовки викладачів. Офіси кар'єри в університетах також можуть впроваджувати різноманітні технологічні рішення для підтримки своєї діяльності, такі як інноваційні онлайн-платформи, проводити широкий і різноманітний спектр підтримки: кар'єрне консультування, психологічне, освітнє, підприємницьке консультування, тренінги для студентів, як орієнтуватися на ринку праці, тренінги підприємництва, моніторинг працевлаштування випускників, дослідження ринку праці, надання інформації щодо пропозиції роботи та стажування, організація ярмарок вакансій [2; 9].

5. Покращена персоналізація та адаптивне навчання.

Удосконалення технологій і аналітики навчання дозволять вищим навчальним

зкладам надавати персоналізований досвід навчання. Адаптивні навчальні платформи використовуватимуть інформацію, що керується даними, щоб адаптувати навчання та контент відповідно до потреб кожного студента, оптимізуючи його результати навчання. Цей перехід до персоналізованої освіти дозволить учням контролювати свій навчальний процес [10]. Діяльність у таких ключових напрямках, як інновації, взаємозв'язок, наскрізність, міждисциплінарність, співпраця, адаптивність та стійкість, може спростити трансформацію вищої освіти [12].

Університетам необхідно переходити до трансдисциплінарності, відкритого діалогу та активної співпраці між різними точками зору. ВНЗ також повинні приділяти значну увагу етичним цінностям і поведінці для сприяння чесності, толерантності та солідарності. Це допомагає працювати в міждисциплінарній манері, об'єднувати наукові ресурси між академічними підрозділами та установами, ділитися знаннями та досвідом через професійні мережі на національному та міжнародному рівнях для досягнення синергії [11; 14].

Технології штучного інтелекту можуть ефективно сприяти персоналізованому навчанню учнів, прискорити засвоєння ними знань і мотивувати навчання учнів за допомогою інтелектуальних агентів. Наприклад, системи інтелектуального навчання пропонують автоматичні персоналізовані пропозиції та завдання відповідно до профілів учнів. Навчальні платформи, керовані штучним інтелектом, записують поведінку студентів та послідовність взаємодії для викладачів для подальшого аналізу, щоб зрозуміти їхній прогрес в онлайн-навчанні, і рекомендують персоналізовані навчальні ресурси для студентів [15].

6. Модель відкритих інновацій

Викладачам і студентам необхідно адаптуватися до цифрової трансформації та роз-

вивати відповідні технологічні навички [14]. Важливими аспектами динаміки відкритих інновацій є партнерство, критичне мислення, самооцінка, лідерство, ризик. Ефективні рішення для інноваційних процесів можна отримати через відкриту платформу, яка включає систему прямих зв'язків, що поєднує молодь, освіту, науку, промисловість і бізнес.

Висновки із зазначених проблем і перспективи подальших досліджень у поданому напрямі. Сучасний світ потребує таких якостей: обізнаність, допитливість, рішучість, стійкість, етичність і лідерство. Штучний інтелект, робототехніка, бігдати та Інтернет речей спільно впливають на ринок праці та економіку в цілому. Майбутні працівники повинні володіти не тільки новими технологіями, але, що не менш важливо, цінностями, пов'язаними з використанням цих технологій. Також обов'язковими є такі якості, як креативність, гнучкість і здатність до адаптації. Повне використання можливостей передових технологій вимагає такої ж революції в освіті для успішної підготовки спеціалістів з новими необхідними компетенціями [15].

Щоб досягти всього вищезазначеного, університетам необхідно розширити свої існуючі освітні програми та впровадити нові ініціативи, які виходять за рамки. Університети мають вирішальне значення для просування «наскрізного» розуміння ключових питань сталого розвитку та розвитку відповідних навичок я

Таким чином, цифровізація змінила і продовжує змінювати ринки праці в усьому світі, підвищивши попит на перекваліфікацію. З цифровізацією та екологізацією економіки та довгостроковими збоями, спричиненими довготривалими конфліктами, потреба наявних працівників у здобутті нових навичок зростає до безпрецедентного рівня. Тому, для швидкого відновлення економіки України, заснованої на інноваціях, необхідно модернізувати усю систему вищої освіти країни.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Лібанова Е. (2023) Населення України зменшиться в 2 рази – Елла Лібанова. *Інститут демографії та соціальних досліджень імені М.В. Птухи НАН*. URL: <https://idss.org.ua/index>
2. Bouchrika Imed (2023) 11 Top Trends in Higher Education: 2023 Data, Insights & Predictions. URL: <https://research.com/education/trends-in-higher-education>
3. Brauer, S. (2021), "Towards competence-oriented higher education: a systematic literature review of the different perspectives on successful exit profiles", *Education + Training*, vol. 63, no. 9, pp. 1376–1390. DOI: <https://doi.org/10.1108/ET-07-2020-0216>
4. Dondi Marco (2021), Defining the skills citizens will need in the future world of work. *McKinsey*. URL: <https://www.mckinsey.com/industries/public-sector/our-insights/defining-the-skills-citizens-will-need-in-the-future-world-of-work/#/>

5. Elif Bengu (2020). Rethinking higher education for the emerging needs of society. *Global solution journal*. Issue 5. URL: https://www.global-solutions-initiative.org/wp-content/uploads/2020/04/GSJ5_Abrignani_Yilaz_Bengu_Sabuncuoglu.pdf
6. Howard, S.K., Tondeur, J. Higher education teachers' digital competencies for a blended future. *Education Tech Research Dev*, 71, 1–6 (2023). DOI: <https://doi.org/10.1007/s11423-023-10211-6>
7. Idoiaga Mondragon N, Yarritu I, Saez de Cámara E, Beloki N, Vozmediano L. (2023) The challenge of education for sustainability in higher education: key themes and competences within the University of the Basque Country. *Front Psychol*. 2023 Jul 3;14:1158636. doi: 10.3389/fpsyg.2023.1158636.
8. Ng, D.T.K., Leung, J.K.L., Su, J. *et al.* Teachers' AI digital competencies and twenty-first century skills in the post-pandemic world. *Education Tech Research Dev*, 71, 137–161 (2023). DOI: <https://doi.org/10.1007/s11423-023-10203-6>
9. Nurken Akimov, Nurlan Kurmanov, (2023) Components of education 4.0 in open innovation competence frameworks: Systematic review, *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*. Volume 9. Issue 2, 2023, 100037. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.joitmc.2023.100037>
10. OECD Skills Outlook 2023 (2023): Skills for a Resilient Green and Digital Transition. *OECD*. DOI: <https://doi.org/10.1787/27452f29-en>
11. Reimagining our futures together: a new social contract for education (2021) *International Commission on the Futures of Education*. DOI: <https://doi.org/10.54675/ASRB4722>
12. Rismawati Br Sitepu (2020). The Readiness of Educational Competency in Higher Education in Connecting the Era of Industrial Revolution 4.0 SHS Web of Conferences 76. URL: https://www.shs-conferences.org/articles/shsconf/pdf/2020/04/shsconf_icsh2020_01045.pdf
13. The future of higher education: skills for the world of tomorrow. *UNESCO*. URL: <https://www.iesalc.unesco.org/en/2023/08/11/the-future-of-higher-education-skills-for-the-world-of-tomorrow/>
14. The UNESCO Roadmap for the Transformation of Higher Education: No More Business as Usual (2023). An Interview with Prof. Francesc Pedró URL: <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://johelpal.com/article-1-285-en.pdf>
15. Tondeur, J., Howard, S., Van Zanten, M. *et al.* The HeDiCom framework: Higher Education teachers' digital competencies for the future. *Education Tech Research Dev*, 71, 33–53 (2023). DOI: <https://doi.org/10.1007/s11423-023-10193-5>
16. World Population Prospects (2022). *United Nation*. URL: <https://population.un.org/wpp/Graphs/DemographicProfiles/900>

REFERENCES:

1. Libanova E. (2023) Naseleennia Ukrainy zmenshytsia v 2razy – Ella Libanova. Instytut demografii ta sotsialnykh doslidzhen imeni M. V. Ptukhy [The population of Ukraine will decrease by 2 times – Ella Libanova]. Available at: <https://idss.org.ua/index> (in Ukrainian)
2. Bouchrika Imed (2023) 11 Top Trends in Higher Education: 2023 Data, Insights & Predictions Available at: <https://research.com/education/trends-in-higher-education>
3. Brauer, S. (2021), "Towards competence-oriented higher education: a systematic literature review of the different perspectives on successful exit profiles", *Education + Training*, vol. 63, no. 9, pp. 1376–1390. DOI: <https://doi.org/10.1108/ET-07-2020-0216>
4. Dondi Marco (2021), Defining the skills citizens will need in the future world of work. *McKinsey*. Available at: <https://www.mckinsey.com/industries/public-sector/our-insights/defining-the-skills-citizens-will-need-in-the-future-world-of-work/> (accessed 15 November 2023).
5. Elif Bengu (2020). Rethinking higher education for the emerging needs of society. *Global solution journal*. Issue 5. Available at: https://www.global-solutions-initiative.org/wp-content/uploads/2020/04/GSJ5_Abrignani_Yilaz_Bengu_Sabuncuoglu.pdf
6. Howard, S. K., Tondeur, J. Higher education teachers' digital competencies for a blended future. *Education Tech Research Dev*, 71, 1–6 (2023). DOI: <https://doi.org/10.1007/s11423-023-10211-6>
7. Idoiaga Mondragon N, Yarritu I, Saez de Cámara E, Beloki N, Vozmediano L. (2023) The challenge of education for sustainability in higher education: key themes and competences within the University of the Basque Country. *Front Psychol*. 2023 Jul 3; 14:1158636. doi: 10.3389/fpsyg.2023.1158636.
8. Ng, D.T.K., Leung, J.K.L., Su, J. *et al.* Teachers' AI digital competencies and twenty-first century skills in the post-pandemic world. *Education Tech Research Dev* 71, 137–161 (2023). DOI: <https://doi.org/10.1007/s11423-023-10203-6>

9. Nurken Akimov, Nurlan Kurmanov, (2023) Components of education 4.0 in open innovation competence frameworks: Systematic review, *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*. Volume 9. Issue 2, 2023, 100037. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.joitmc.2023.100037>
10. OECD Skills Outlook 2023 (2023): Skills for a Resilient Green and Digital Transition. *OECD*. Available at: <https://doi.org/10.1787/27452f29-en>
11. Reimagining our futures together: a new social contract for education (2021) *International Commission on the Futures of Education*. DOI: <https://doi.org/10.54675/ASRB4722>
12. Rismawati Br Sitepu (2020). The Readiness of Educational Competency in Higher Education in Connecting the Era of Industrial Revolution 4.0 SHS Web of Conferences 76. Available at: https://www.shs-conferences.org/articles/shsconf/pdf/2020/04/shsconf_icsh2020_01045.pdf
13. The future of higher education: skills for the world of tomorrow. *UNESCO*. Available at: <https://www.iesalc.unesco.org/en/2023/08/11/the-future-of-higher-education-skills-for-the-world-of-tomorrow/>
14. The UNESCO Roadmap for the Transformation of Higher Education: No More Business as Usual (2023). An Interview with Prof. Francesc Pedró. Available at: <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://johepal.com/article-1-285-en.pdf> (accessed 22 November 2023).
15. Tondeur, J., Howard, S., Van Zanten, M. *et al.* The HeDiCom framework: Higher Education teachers' digital competencies for the future. *Education Tech Research Dev*, 71, 33–53 (2023). DOI: <https://doi.org/10.1007/s11423-023-10193-5>
16. World Population Prospects (2022). *United Nation*. Available at: <https://population.un.org/wpp/Graphs/DemographicProfiles/900> (accessed 12 November 2023).