

УДК 37.018

DOI: <https://doi.org/10.32782/2415-8801/2023-1.13>**Манн Р.В.**

доктор економічних наук, професор,  
завідувач кафедри економіки та управління,  
Черкаський державний технологічний університет  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3936-2677>

**Ільченко Н.В.**

кандидат наук з державного управління, доцент,  
доцент кафедри економіки та управління,  
Черкаський державний технологічний університет  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7356-6772>

## ВПЛИВ ОСНОВНИХ СВІТОВИХ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИХ ТЕНДЕНЦІЙ НА СТРАТЕГІЧНИЙ РОЗВИТОК ОСВІТНЬОЇ СФЕРИ

*Стаття присвячена дослідженню сучасних світових соціально-економічних тенденцій, які визначають основні стратегічні напрями розвитку освітньої сфери в Україні та світі. Проаналізовано вплив Четвертої промислової революції на зміну попиту на знання та навички на ринку праці в напрямку технологічних, складних когнітивних, соціальних та емоційних навичок вищого рівня. Виявлено, що в світі відбувається перехід з четвертого технологічного устрою до Індустрії 5.0 задля гармонізації технологічного розвитку з екологічними та соціальними аспектами. Досліджено японське бачення подальшого розвитку суспільства – Суспільство 5.0, в основі якого лежить концепція сталого розвитку, людиноорієнтованість, а новітні технології розглядаються як засіб для створення щасливого життя людей. Виявлено, що побудова такого суспільства вимагає розвитку творчості, уяви, пошуку проблем та рішень щодо їх вирішення за допомогою цифрових технологій. В контексті зазначеного відбувається перехід до освітньої моделі – Освіта 4.0. В Україні слідування загальносвітовим тенденціям знайшло своє відображення у відповідній розробленій програмі, яка містить низку позитивних моментів: охоплення усіх освітніх рівнів, нову модель фінансування освіти, переосмислення ролі учасників освітнього процесу, нові механізми фінансування тощо. Рекомендовано стратегічні напрями розвитку вітчизняної освітньої сфери формувати відповідно до вимог Індустрії 5.0 та Суспільства 5.0 для гармонізації з європейським освітнім простором.*

*Ключові слова:* Індустрія 4.0, Індустрія 5.0, Суспільство 5.0, Освіта 4.0, освітня сфера, соціально-економічний розвиток.

## THE INFLUENCE OF THE MAIN GLOBAL SOCIO-ECONOMIC TRENDS ON THE STRATEGIC DEVELOPMENT OF THE EDUCATION SPHERE

**Mann Ruslan, Ilchenko Nataliia***Cherkasy State Technological University*

*The article is devoted to the study of modern socio-economic trends that determine the main strategic directions of the development of the educational sphere in Ukraine and the world. It was found that the Fourth Industrial Revolution is creating a demand for new knowledge and skills, including technological, complex cognitive, social and emotional higher-level skills. It was revealed that the world is in transitioning from the Industry 4.0 to Industry 5.0 in order to harmonize technological development with environmental and social aspects. It was studied the Japanese vision of the further development of society – Society 5.0, which is based on the concept of sustainable development, people-orientation, and the latest technologies are considered as a means to create a happy life for people. It was found that the construction of such kind of a society requires to develop the creativity, imagination, the ability to identify problems and solve them with the help of digital technologies. In the context of the above, a transition to the educational model – Education 4.0 is taking place in the world. In Ukraine, the Transformation Program "Education 4.0: Ukrainian Sunrise" has been developed. The Programs' goals and objectives are focused on the requirements of Industry 4.0. The Program presents the main goals of the development of all levels of education, a new model of financing the educational sphere with the involvement of a wide range of stakeholders, and reinterprets their role in the education system. It is recommended to form the strategic*

*directions of development of the domestic educational sphere in accordance with the requirements of Industry 5.0 and Society 5.0. for harmonization with the European educational space.*

*Keywords: Industry 4.0, Industry 5.0, Society 5.0, Education 4.0, educational sphere, socio-economic development.*

**Постановка проблеми.** Доведено, що існує тісний взаємозв'язок між соціально-економічним розвитком країни та рівнем розвитку її освітньої сфери. Так, в освітньому середовищі формується людський капітал, який в подальшому використовується в економічних та соціальних процесах, а отже забезпечує рівень конкурентоздатності країни. В той же час, рівень людського розвитку залежить від того наскільки країна готова інвестувати в освітню сферу. Зрозуміло, що більш ефективна економіка та зріле суспільство, більш спроможні до високих витрат на освіту. А отже виникає циклічний взаємозв'язок «витрати на розвиток освітньої сфери – рівень людського розвитку – рівень конкурентоспроможності та соціально-економічного розвитку країни».

Поглиблення глобалізаційних процесів та відкритість економічних систем все більше посилюють конкурентну боротьбу між країнами, вимагаючи подальшого пошуку та формування нових конкурентних переваг; кризові явища в екологічній та соціальній сферах вимагають переосмислення підходу до життєдіяльності людини; швидкий розвиток технологій призводить до переформатування ринків праці, попиту на нові знання. Отже, країни постають перед новими викликами, які неможливо вирішити, в першу чергу, без відповідних змін в своєму освітньому середовищі. Чим швидше країна зможе виявити основні світові соціально-економічні тенденції та усвідомити силу їх впливу на подальший економічний розвиток, а також адаптувати свою освітню систему до нових вимог, тим більше шансів у країни не втратити та/або підвищити свій рівень конкурентоздатності на світовому ринку.

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** Трансформаційні процеси в освіті в контексті глобальних соціально-економічних змін є постійною темою досліджень, міжнародних неурядових та бізнесових організацій, таких як Всесвітній економічний форум, McKinsey & Company, Кейданрен, а також низки вітчизняних та зарубіжних науковців і практиків, серед яких Биков В., Стрижак О., Angelopoulos J., Mourtzis D., Mulej M., Nedelko Z., Panopoulos N., Potocan V. Renda A., Schwaag Serger S., Tataj D. та інші.

**Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми.** Вивчення проблематики формування стратегічних напрямів розвитку освітньої сфери відповідно до тенденцій соціально-економічного розвитку, не дивлячись на численність існуючих досліджень, не втрачає своєї актуальності, оскільки зміни в економіці,

технологіях, суспільних відносинах тривають і надалі, посилюються і прискорюються.

В Україні реформи в освітній сфері тривають вже багато років, але стратегічні цілі не досягаються повною мірою, зміни є фрагментарними, а проблеми накопичуються та поглиблюються. Країна намагається слідувати загальносвітовим тенденціям, але все одно відстає у своєму поступі. На сьогодні відбувається чергова спроба визначення стратегічних напрямів розвитку освіти та науки в Україні. На нашу думку, така робота повинна відбуватися на основі ретельного вивчення зазначених вище тенденцій, що і пропонується здійснити в рамках запропонованого дослідження.

**Формулювання цілей статті.** Основною метою статті є дослідження сучасних світових соціально-економічних тенденцій, які визначають основні стратегічні напрями розвитку освітньої сфери в Україні та світі.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Однією з тенденцій соціально-економічного розвитку на сьогодні є «оцифрування промислового сектору» [1], що стало можливим за рахунок виникнення проривних технологій в сфері зв'язку, аналітики та інтелекту, взаємодії людини та машини, передової інженерії, серед яких Інтернет, хмарні технології, блокчейн, розширена аналітика, штучний інтелект, віртуальна та доповнена реальність, робототехніка, адитивне виробництво тощо [1]. Іншими словами, світова економіка виходить на четвертий етап промислової революції – Індустрія 4.0 або 4IR – і треба зазначити, що досить швидкими темпами. Так, за дослідженнями McKinsey, «до 2014 року пошукового запиту Google «Індустрія 4.0» практично не існувало, але до 2019 року 68 відсотків респондентів глобального опитування McKinsey вважали Індустрію 4.0 головним стратегічним пріоритетом» [1]. Ще більше пришвидшилися процеси впровадження технологій Індустрії 4.0 під час пандемії COVID-19. «Через шість місяців після початку пандемії 94 відсотка респондентів опитування McKinsey заявили, що Індустрія 4.0 допомогла забезпечити безперебійну роботу їх компаній, 56 відсотків вважають ці технології критично важливими для реагування на кризу» [1].

Беззаперечно, що без наявності відповідних технологій Четверта промислова революція була би неможливою, але скористатися усіма перевагами, які дає 4IR, можливо лише маючи працівників, які володіють потрібними знаннями та навичками для застосування таких технологій. Так, наприклад, деякі експерти прогнозують, що

в найближчому майбутньому збільшиться попит на технологічні навички, такі як програмування, більше ніж на 50 відсотків; складні когнітивні навички – на 33 відсотки; соціальні та емоційні навички високого рівня – більше ніж на 30% [1].

Якщо ж продовжити дослідження тенденцій в цьому напрямку, то в світі мова вже йде про п'ятий технологічний устрій – Індустрію 5.0. Так, експерти Європейської Комісії зазначають, що «парадигма Індустрії 4.0 в її теперішньому вигляді не відповідає цілям в контексті кліматичної кризи та планетарної надзвичайної ситуації, а також не усувають глибоку соціальну напруженість. Навпаки, структурно вона пов'язана з оптимізацією бізнес-моделей та економічним мисленням, які є корінними причинами загроз, з якими ми зтикаємося» [2, с. 5]. Оскільки ЄС вибрав для себе «зелений курс» розвитку, то саме це буде «визначати та формувати промислову політику» [2, с. 6], яка повинна готувати промисловість до «цифрової та низьковуглеродної економіки і дозволить промисловості залишатися конкурентоспроможною та справедливою при одночасній декарбонізації» [2, с. 6]. Індустрія 5.0 не розглядається, як новий технологічний стрибок, а надає підходу «Індустрія 4.0» більш широкого значення в напрямку «трансформації промислового підприємства для процвітання людей та планети, а не просто формування цінності в інтересах акціонерів» [2, с. 6]. Також важливим аспектом Індустрії 5.0 є орієнтація на людину, тобто технології повинні підлаштовуватися під працівників та підсилювати їх творчий потенціал, а не люди – під технології.

В Японії ще в 2016 році Бізнес-федерацією (Кейданрен, Keidanren) запропоновано нове бачення подальшого розвитку суспільства – Суспільство 5.0. В декларації «На шляху до реалізації нової економіки та суспільства – реформа економіки та суспільства» Суспільство 5.0 було визначено як «орієнтоване на людину суспільство, що урівноважує економічний прогрес з вирішенням соціальних проблем системою, яка високою мірою інтегрує кіберпростір та фізичний простір» [3]. Тобто, в основі Суспільства 5.0 лежить концепція сталого розвитку, що зосереджена на пошуку шляхів гармонійного та збалансованого розвитку трьох складових: економіки, екології та соціальної сфери, та орієнтація на людину, а для створення необхідних передумов для сталого та щасливого життя людей необхідно інтегрувати новітні цифрові технології в усі системи їх життєдіяльності. Завдяки цифровій трансформації будь-хто може отримати доступ до розширених «здібностей», люди будуть звільнені від акценту на ефективність, а увага буде приділятися задоволенню індивідуальних потреб, рішенню проблем та створенню цінності [4].

Основна цінність концепції Суспільства 5.0 на відміну від Індустрії 4.0 полягає в тому, що вона орієнтована на досягнення Цілей сталого розвитку, які лежать в основі стратегії розвитку будь-якого рівня (національного, регіонального, місцевого) та будь-якої сфери, в тому числі і освітньої.

Вважається, що для побудови Суспільства 5.0 необхідні такі здібності, як гарна уява, щоб виявляти різні потреби та проблеми, що існують в суспільстві, та шукати підходи до їх вирішення, а також творчий підхід для реалізації рішень за допомогою цифрових технологій та даних [4].

На думку науковців, основна відмінність Суспільства 4.0 та 5.0 в тому, що в Суспільстві 4.0 знання та інформація розподіляються нерівномірно, а члени міжгалузевих команд не приймають однакові цінності, що обмежує потенційні результати співробітництва в суспільстві, а Суспільство 5.0 пропонує використовувати передові технології та продукти для поєднання людей, спільного використання знань та інформації, створення нових соціальних та ділових ланцюжків та цінностей в суспільстві [5].

Можна сказати, що «перехід від Індустрії 4.0 до Суспільства 5.0 змінює суспільні пріоритети з цифрових і технологічних на соціогуманістичні» [6].

Дану тезу підтверджують проведені численні дослідження майбутнього сфери праці, зокрема Всесвітнім економічним форумом (ВЕФ) та іншими організаціями, як вказують, що у роботодавців на сьогодні сформувався попит не тільки на креативність, критичне мислення, вирішення проблем та навиків, пов'язаних з розробкою та використанням технологій, а й на міжособистісні та соціально-економічні навички, зокрема здатність до співпраці, вміння координувати свої дії та ефективно спілкуватися один з одним [7, с.4]. Так, серед основних ключових навичок в 2023 році, які будуть визначати подальші тенденції на ринку робочої сили, роботодавці назвали наступні. На першому місці – аналітичне мислення. Про цю навичку заявило біля 67% опитаних респондентів, і яка повинна складати в середньому 9% основних навиків. Далі за важливістю йдуть такі навички, як: творче мислення, стійкість та гнучкість, мотивація та самосвідомість, допитливість та навчання протягом всього життя, технологічна грамотність, надійність та увага до деталей, співчуття та активне слухання, лідерство та соціальний вплив, контроль якості, системне мислення, ефективний менеджмент та інші [8, с. 38].

Отже, розуміючи невідворотність змін в економічній та соціальних сферах, які відбуваються під впливом розвитку технологій, об'єктивної потреби забезпечення сталості економічного зростання, а також переосмислення ролі і місця людини в суспільстві, виникає потреба в зміні аспектів людського розвитку, що можливо лише

через трансформацію освітньої сфери. Виникає необхідність «прийняття цілісного підходу до навчання, який включає не тільки конкретні навички для досягнення економічного успіху, але й установки та цінності, які налаштовують людей на навчання протягом всього життя» [7, с. 4].

Такий підхід знайшов своє відображення в концепції «Освіта 4.0», яка полягає в створенні такої освітньої моделі, яка б дозволила підготувати людей «для створення більш інклюзивного, згуртованого та продуктивного світу» [9, с. 4]. Треба зазначити, що ВЕФ акцентує свою увагу на системах початкової та середньої освіти, але на нашу думку Освіта 4.0 повинна охоплювати усі рівні освіти, в тому числі і вищу, а також систему освіти для дорослих. Зміни в соціально-економічній сфері відбуваються дуже швидкими темпами і роботодавці вже зараз потребують робочої сили, яка б відповідала їх потребам, що вимагає модернізації і зазначених рівнів освіти [8, с. 38].

Нижче (рис. 1) наведемо найважливіші навички, що повинні набуватися під час навчання, та особливості організації освітнього процесу в умовах Четвертої промислової революції, які були визначені світовими експертами [9].

З наведеного вище, можемо стверджувати, що Освіта 4.0 спрямована не тільки на розвиток потенціалу людини, здатної ефективно функціонувати в умовах 4IR, але й на підготовку до переходу до Суспільства 5.0. Вважається, що «освіта в рамках четвертої хвилі буде відігравати вирішальну роль у сприянні забезпечення сталого розвитку у всьому світі» [10].

На Всесвітньому економічному форумі в 2022 році особливу увагу приділили необхідності інвестування у подальше стимулювання Освіти 4.0, що знайшло своє відображення в звіті «Catalysing Education 4.0. Investing in the Future of Learning for a Human-Centric Recovery» [11],

оскільки за прогнозами це дозволить підвищити подальше економічне зростання. Так, розраховано, що потенційний приріст світового ВВП від інвестицій у розвиток однієї з навичок, описаних вище, складає 2,455 трлн доларів, а кожен інвестований в освіту долар дає 2,5-5,0 доларів додаткового валового доходу впродовж життя [11, с. 10].

Треба зазначити, що загальносвітова освітня тенденція підтримується і Україною, так 9 грудня 2022 року Міністерством освіти і науки було презентовано Програму трансформації «Освіта 4.0: український світанок», стратегічним напрямом якої визначено «гармонізацію українського та європейського освітніх просторів задля відповідності вітчизняної системи освіти технологічному укладу Industry 4.0» [12].

В той же час, враховуючи досліджені вище тенденції, зокрема європейське бачення трансформацій в промисловості, вважаємо, що реформи в освітній сфері повинні вже базуватися на підходах «Індустрія 5.0» та «Суспільство 5.0».

До одних з основних важливих моментів даної програми можна віднести переосмислення ролей всіх учасників освітньої сфери, зокрема:

- людина – суб'єкт освітньої політики; особа, що постійно навчається та винаходить впродовж життя;
- освітянин – наставник та носій цінностей суспільства;
- науковець – генератор нових знань та технологічного прогресу;
- Міністерство освіти та науки – регулятор та сервісна інституція [13].

В той же час, хоча і в представленій «формулі освіти», фігурує такий важливий учасник освітньої системи, як бізнес, але його роль не уточнена. З одного боку, приватний сектор формує попит на робочу силу, а отже робить запит до освітньої сфери щодо потрібних знань та навичок в тій чи іншій професійній сфері. Але, з іншого боку, він

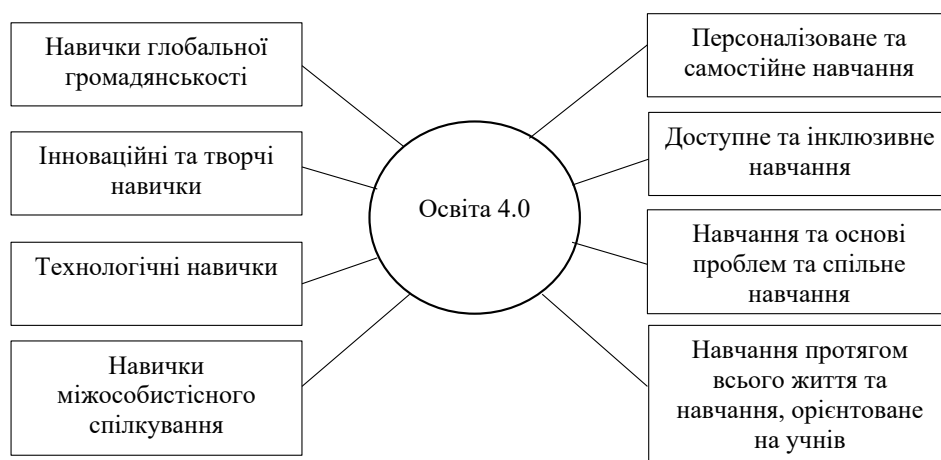


Рис. 1. Основні навички та особливості організації освітнього процесу в контексті Освіти 4.0

Джерело: розроблено на основі [9, с. 7]

повен стати і активним учасником та повноцінним партнером у формуванні державних освітніх політик, а також одним з основних інвесторів в освіту, і це стосується не лише фінансових аспектів, але й таких нематеріальних вкладень, як час, досвід та інформація. Враховуючи величезний обсяг фінансових ресурсів, необхідних для розвитку освітньої сфери відповідно до загальносвітових соціально-економічних тенденцій, приватний сектор не може перекласти усю відповідальність на державу, а також взяти на себе зобов'язання інвестувати у освіту.

В Програмі «Освіта 4.0: український світанок» представлена модель фінансування освіти «Гроші йдуть за людиною», в якій джерелами фінансових ресурсів та інвестицій виступають держава, органи місцевого самоврядування, громади, бізнес, національні та міжнародні партнери, а до бюджетного фінансування додаються такі механізми, як гранти, ваучери, стипендії, профорієнтація та кар'єрне консультування. Представлена модель та запропоновані механізми відповідають світовим практикам. Позитивним моментом є те, що Програма охоплює усі рівні освіти, тобто існує

розуміння того, що зміни повинні відбуватися системно, а не фрагментарно.

На сьогодні відбувається розробка Національної стратегії освіти і науки в Україні до 2030 року, до якої залучено широке коло зацікавлених осіб. Дана стратегія, на нашу думку, повинна бути побудована з урахуванням розглянутих світових соціально-економічних тенденцій, зокрема базуватися на підходах «Індустрія 5.0» та «Суспільство 5.0».

Висновки. Основною світовою тенденцією на сьогодні є розвиток цифрових технологій, який з одного боку приносить багато потенційних переваг економіці будь-якої країни, але й створює низку проблем для освітньої сфери, оскільки формується попит на нові знання та навички, які освітня система повинна задовольнити. Це вимагає від урядів країн, а також інших зацікавлених сторін (індивідуума, бізнесу, суспільства) переосмислення стратегічних напрямів розвитку освітньої сфери з урахуванням існуючих соціально-економічних тенденцій. Тільки в цьому випадку країна зможе бути конкурентоздатною на світових ринках, а також створити умови та забезпечити подальший сталий розвиток суспільства.

#### Список використаних джерел:

1. What are Industry 4.0, the Fourth Industrial Revolution, and 4IR? URL: <https://www.mckinsey.com/featured-insights/mckinsey-explainers/what-are-industry-4-0-the-fourth-industrial-revolution-and-4ir>
2. Renda A., Schwaag Serger S., Tataj D. et al. Industry 5.0, a transformative vision for Europe – Governing systemic transformations towards a sustainable industry. *ESIR Policy Brief No. 3*. European Commission, Directorate-General for Research and Innovation. Publications Office of the European Union, 2021. URL: <https://data.europa.eu/doi/10.2777/17322>
3. Toward realization of the new economy and society – Reform of the economy and society by the deepening of «Society 5.0». Keidanren, 2016. URL: [https://www.keidanren.or.jp/en/policy/2016/029\\_outline.pdf](https://www.keidanren.or.jp/en/policy/2016/029_outline.pdf)
4. Mourtzis D., Angelopoulos J., Panopoulos N. Transition from Industry 4.0 to Society 5.0. Encyclopedia. URL: <https://encyclopedia.pub/entry/26927>
5. Potocan V., Mulej M., Nedelko Z. Society 5.0: balancing of Industry 4.0, economic advancement and social problems. URL: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/K-12-2019-0858/full/pdf?title=society-50-balancing-of-industry-40-economic-advancement-and-social-problems>
6. Стрижак О. Особливості взаємозв'язку рівня розвитку людського капіталу й цифрових технологій у контексті формування суспільства 5.0. *Agricultural and Resource Economics: International Scientific E-Journal*. 2022. № 8. С. 224–243. URL: [https://www.researchgate.net/publication/363850880\\_Osoblivosti\\_vzajemovz'azku\\_rivna\\_rozvitku\\_ludskogo\\_kapitalu\\_j\\_cifrovih\\_tehnologij\\_u\\_konteksti\\_formuvanna\\_suspilstva\\_50](https://www.researchgate.net/publication/363850880_Osoblivosti_vzajemovz'azku_rivna_rozvitku_ludskogo_kapitalu_j_cifrovih_tehnologij_u_konteksti_formuvanna_suspilstva_50)
7. Defining Education 4.0: A Taxonomy for the Future of Learning. White Paper. 2023. URL: [https://www3.weforum.org/docs/WEF\\_Defining\\_Education\\_4.0\\_2023.pdf](https://www3.weforum.org/docs/WEF_Defining_Education_4.0_2023.pdf)
8. Future of Jobs Report 2023. Insight report. 2023. URL: [https://www3.weforum.org/docs/WEF\\_Future\\_of\\_Jobs\\_2023.pdf](https://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs_2023.pdf)
9. Schools of the Future Defining New Models of Education for the Fourth Industrial Revolution. 2020. URL: [https://www3.weforum.org/docs/WEF\\_Schools\\_of\\_the\\_Future\\_Report\\_2019.pdf](https://www3.weforum.org/docs/WEF_Schools_of_the_Future_Report_2019.pdf)
10. Blessinger P., Samarji A., Lozada H.R. Education 4.0 and its key role in sustainable development. *University World News*. 2022. 06 July. URL: <https://www.universityworldnews.com/post.php?story=20220706155955415>
11. Catalysing Education 4.0. Investing in the Future of Learning for a Human-Centric Recovery. Insight Report. 2022. URL: <https://www.weforum.org/reports/catalysing-education-4-0-investing-in-the-future-of-learning-for-a-human-centric-recovery/>
12. Міністр освіти і науки України презентував програму великої трансформації «Освіта 4.0: український світанок». URL: <https://mon.gov.ua/ua/news/ministr-osviti-i-nauki-ukrayini-prezentuvav-programu-velikoyi-transformaciyi-osvita-40-ukrayinskij-svitanok>
13. Програма великої трансформації «Освіта 4.0 : український світанок». URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/news/2022/12/10/Osvita-4.0.ukrayinskyi.svitanok.pdf>

## References:

1. What are Industry 4.0, the Fourth Industrial Revolution, and 4IR? Available at: <https://www.mckinsey.com/featured-insights/mckinsey-explainers/what-are-industry-4-0-the-fourth-industrial-revolution-and-4ir>
2. Renda, A., Schwaag, Serger S., Tataj, D. et al. (2021) Industry 5.0, a transformative vision for Europe – Governing systemic transformations towards a sustainable industry. *ESIR Policy Brief No. 3*. European Commission, Directorate-General for Research and Innovation. Publications Office of the European Union. Available at: <https://data.europa.eu/doi/10.2777/17322>
3. Toward realization of the new economy and society – Reform of the economy and society by the deepening of “Society 5.0” (2016). Keidanren. Available at: [https://www.keidanren.or.jp/en/policy/2016/029\\_outline.pdf](https://www.keidanren.or.jp/en/policy/2016/029_outline.pdf)
4. Mourtzis, D., Angelopoulos, J., Panopoulos, N. Transition from Industry 4.0 to Society 5.0. Encyclopedia. Available at: <https://encyclopedia.pub/entry/26927>
5. Potocan, V., Mulej M., Nedelko, Z. Society 5.0: balancing of Industry 4.0, economic advancement and social problems. Available at: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/K-12-2019-0858/full/pdf?title=society-50-balancing-of-industry-40-economic-advancement-and-social-problems>
6. Stryzhak, O. (2022) Osoblyvosti vzaiemozviazku rivnia rozvytku liudskoho kapitalu y tsyfrovyykh tekhnolohii u konteksti formuvannya suspilstva 5.0. [Features of the relationship between human capital development and digital technologies in the context of Society 5.0 formation]. *Agricultural and Resource Economics: International Scientific E-Journal*, no. 8, pp. 224–243. Available at: [https://www.researchgate.net/publication/363850880\\_Osoblyvosti\\_vzaiemozv'azku\\_rivna\\_rozvytku\\_liudskogo\\_kapitalu\\_j\\_cifrovih\\_tekhnologij\\_u\\_konteksti\\_formuvanna\\_suspilstva\\_50](https://www.researchgate.net/publication/363850880_Osoblyvosti_vzaiemozv'azku_rivna_rozvytku_liudskogo_kapitalu_j_cifrovih_tekhnologij_u_konteksti_formuvanna_suspilstva_50) (in Ukrainian)
7. Defining Education 4.0: A Taxonomy for the Future of Learning (2023) White Paper. Available at: [https://www3.weforum.org/docs/WEF\\_Defining\\_Education\\_4.0\\_2023.pdf](https://www3.weforum.org/docs/WEF_Defining_Education_4.0_2023.pdf)
8. Future of Jobs Report 2023 (2023) Insight report. Available at: [https://www3.weforum.org/docs/WEF\\_Future\\_of\\_Jobs\\_2023.pdf](https://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs_2023.pdf)
9. Schools of the Future Defining New Models of Education for the Fourth Industrial Revolution (2020). Available at: [https://www3.weforum.org/docs/WEF\\_Schools\\_of\\_the\\_Future\\_Report\\_2019.pdf](https://www3.weforum.org/docs/WEF_Schools_of_the_Future_Report_2019.pdf)
10. Blessinger, P., Samarji, A., Lozada, H. R. (2022) Education 4.0 and its key role in sustainable development. *University World News*. 06 July. Available at: <https://www.universityworldnews.com/post.php?story=20220706155955415>
11. Catalysing Education 4.0. Investing in the Future of Learning for a Human-Centric Recovery (2022) Insight Report. Available at: <https://www.weforum.org/reports/catalysing-education-4-0-investing-in-the-future-of-learning-for-a-human-centric-recovery/>
12. Ministr osvity i nauky Ukrainy prezentuvav prohramu velykoi transformatsii “Osvita 4.0: ukrainskyi svitanok”. Available at: <https://mon.gov.ua/ua/news/ministr-osviti-i-nauki-ukrayini-prezentuvav-programu-velikoyi-transformaciyi-osvita-40-ukrayinskij-svitanok> (in Ukrainian)
13. Prohrama velykoi transformatsii “Osvita 4.0: ukrainskyi svitanok”. Available at: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/news/2022/12/10/Osvita-4.0.ukrayinskyi.svitanok.pdf>