

УДК 005.94

DOI: <https://doi.org/10.32782/2786-8141/2024-7-15>**Сафонов Ю.М.**доктор економічних наук, професор,
заступник директора,

Державна наукова установа «Інститут модернізації змісту освіти»

Міністерства освіти і науки України

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5623-1965>**Yuriy Safonov**State Scientific Institution "Institute of Modernization of Education Content"
of the Ministry of Education and Science of Ukraine**Коротун О.П.**

кандидат економічних наук, доцент кафедри маркетингу,

Національний університет водного господарства та природокористування

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5628-8301>**Olha Korotun**

The National University of Water and Environmental Engineering

ЦИФРОВІЗАЦІЯ ОСВІТИ В УКРАЇНІ: ТЕХНОЛОГІЇ ТА МЕТОДИКИ НАВЧАННЯ

DIGITIZATION OF EDUCATION IN UKRAINE: TECHNOLOGIES AND TEACHING METHODS

Анотація. Цифрові технології в освіті використовуються досить давно, однак, пандемія COVID-19 дала значний поштовх для їх широкого впровадження. Цифрові технології інтегруються в усі сфери життя: економіку та фінанси, охорону здоров'я, транспорт, культуру, сферу послуг. Зростання популярності інформаційних технологій легко пояснити їхньою здатністю робити життя зручнішим і простішим. Зокрема, в освітньому процесі виділяють такі переваги ІТ: підвищення залученості, мотивації та зацікавленості студентів у навчальному процесі; активізація самостійності та пізнавальної діяльності; наочність і більша цікавість подачі матеріалу; доступ до великих обсягів інформації, в тому числі поза навчальною програмою; ліквідація паперової роботи вчителів; зворотний зв'язок і спрощена комунікація між учнями, вчителями та батьками; використання дистанційних технологій і можливість навчання з будь-якої точки світу з підключенням до Інтернету; наявність численних онлайн-курсів навчання. До ключових тенденцій в освітніх технологіях останніх років відносяться: навчання впродовж життя, відкриті онлайн-курси, адаптивна освіта, інтегрований підхід, зміна ролі вчителя, дистанційне навчання, гейміфікація, передові технології навчання. Хоча цифровізація освіти пропонує численні переваги, вона також стикається з критикою та опором через занепокоєння щодо розвитку соціальних навичок, впливу на здоров'я, залежності від пристрою, скорочення робочих місць і високих витрат на впровадження. Цифровізація освіти є однією з ключових тенденцій розвитку сучасної освітньої системи, яка спрямована на покращення якості навчального процесу, доступності знань та адаптації освітніх програм до потреб цифрового суспільства. Результати дослідження свідчать про значний потенціал цифровізації освіти для покращення якості навчання та підвищення його ефективності. Висновки роботи можуть бути корисними для розробки стратегій впровадження цифрових технологій в освітній процес та для підготовки педагогів до роботи в умовах цифрової трансформації.

Ключові слова: цифрові технології, цифровізація, освіта, навчання, знання, навички, вміння, технології, методика.

Abstract. Digital technologies in education have been utilized for quite some time. However, the COVID-19 pandemic provided a significant impetus for their widespread adoption. During this period, technologies evolved from being a mere supplement to the educational process to an essential component. In recent years, this field has seen rapid development, with new inventions and trends emerging that facilitate learning and enhance its effectiveness. Digitalization of the educational process is a broad concept. It includes not only distance education or students working with computers, as some might think. Digitalization encompasses the use of information technologies at all levels: not only in teaching but also in organizational aspects (electronic diaries, chats with teachers). Technical innovations apply to various types of educational institutions: schools, colleges, universities, and educational courses. In Ukraine, as in the rest of the world, digitalization began long before the pandemic. As early as the 2000s, students had information technology lessons, and computers appeared on many teachers' desks. However, it was only around 2018 that digital technologies began to be integrated into all educational processes, and today it is difficult to imagine education without their use. The widespread digitalization of education is primarily explained by the need to keep up with societal development trends. Digital technologies are being integrated into all areas of life: the economy and finance, healthcare, transportation, culture, and the service sector. Education is no exception. This is the new reality we live in. The growing popularity of information technologies is easily explained by their ability to make life more convenient and simpler. Specifically, in the educational process, the following advantages of IT are highlighted: increased engagement, motivation, and interest of students in the learning process; activation of independence and cognitive activity; visual and more interesting presentation of material; access to large volumes of information, including beyond the curriculum; elimination of paperwork for teachers; feedback and simplified communication between students, teachers, and parents; use of distance technologies and the possibility of learning from anywhere in the world with an internet connection; availability of numerous online learning

courses. Furthermore, digital educational technologies help ensure an individualized approach to each student, taking into account their characteristics and cognitive abilities. Key trends in educational technologies in recent years include: lifelong learning, open online courses, adaptive education, integrated approach, changing the role of teachers, distance learning, gamification, advanced learning technologies. While digitalization of education offers numerous benefits, it also faces criticism and resistance due to concerns about social skill development, health impacts, device dependency, job reduction, and the high costs of implementation. Despite these challenges, the continued integration of digital technologies in education is inevitable, as it aligns with the broader trends of societal development.

Keywords: digital technologies, digitalization, education, training, knowledge, skills, abilities, technologies, methods.

Постановка проблеми. Цифрові технології в освіті використовуються вже досить давно. Але серйозним поштовхом до їх масового впровадження стала пандемія COVID-19. У цей період технології перетворилися з простого доповнення до освітнього процесу в необхідність. Останніми роками відбувся стрімкий розвиток цього напрямку: з'явилися та впровадилися нові винаходи, тенденції і технології, що полегшують навчання і підвищують його ефективність.

Цифровізація освітнього процесу – це широке поняття. Воно включає не тільки дистанційну освіту або роботу здобувачів з комп'ютером. Цифровізація передбачає використання інформаційних технологій на всіх рівнях: не тільки навчальному, але й організаційному (електронні щоденники, чати з науково-педагогічними працівниками). Технічні новації використовують різні типи навчальних закладів: школи, коледжі, ЗВО, заклади позашкільної та неформальної освіти.

В Україні, як і в усьому світі, цифровізація розпочалась задовго до пандемії. Вже в нульових роках у школярів були уроки інформаційних технологій, а педагогічні працівники почали використовувати високотехнологічні пристрої у своїй роботі. Але лише приблизно з 2018 року цифрові технології стали впроваджувати в усі освітні процеси, і сьогодні ми вже з важкістю уявляємо освіту без їх використання.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Питанням цифровізації освіти в Україні та впровадження в навчальний процес новітніх технологій та методик навчання присвячено чимало праць вітчизняних науковців. Так, зокрема, Грищенко О.А. [1] розглядає інтерактивні методики навчання, що базуються на використанні цифрових технологій. Автор аналізує їх вплив на залученість та мотивацію учнів, а також описує практичні приклади використання таких методик у навчальному процесі.

Ковальчук І.М. [2] у своєму дослідженні аналізує основні переваги та виклики, пов'язані з використанням цифрових технологій в освітньому процесі. Підкреслює важливість розвитку цифрової грамотності серед учнів та педагогів, а також необхідність впровадження сучасних технологій для покращення якості навчання.

Дослідження присвячене аналізу адаптивного навчання з використанням цифрових технологій, яке дозволяє налаштувати навчальний процес відповідно до індивідуальних особливостей учнів проведено Петренко В.В [3]. У роботі описано основні принципи та технології адаптивного навчання, а також перспективи його впровадження в освітній процес.

Метою статті є аналіз та висвітлення основних цифрових технологій та навчальних методик, що використовуються в процесі цифровізації освіти в Україні.

Виклад основного матеріалу дослідження. Масова цифровізація освіти пояснюється в першу

чергу слідуванням за тенденціями розвитку суспільства. Цифрові технології впроваджуються абсолютно в усі сфери життя: в економіку і фінанси, охорону здоров'я, транспортне сполучення, культуру, сферу обслуговування. І освіта не стала винятком.

Зростаючу популярність інформаційних технологій легко пояснити тим, що вони роблять життя зручнішим і простішим. В навчальному процесі виділяють наступні переваги ІТ:

- підвищення залученості, мотивації та інтересу учнів до навчального процесу;
- активізація самостійності та пізнавальної діяльності; наочна і більш цікава подача матеріалу;
- доступ до великих обсягів інформації, в тому числі поза навчальним курсом;
- зворотний зв'язок, спрощення комунікації між учнями, викладачами та батьками;
- використання дистанційних технологій та можливість навчатися з будь-якої точки світу, де є інтернет-з'єднання;
- поява багатьох навчальних онлайн-курсів.
- відсутність паперових робіт для перевірки викладачами;

Крім того, цифрові освітні технології допомагають забезпечити індивідуальний підхід до кожного здобувача освіти, враховуючи його особливості та пізнавальні здібності.

Розглянемо найвідоміші тенденції, які впроваджуються в останні роки в сфері освітніх технологій.

Неперервна освіта. Поняття прийшло з англійської мови – його називають “lifelong learning”, буквально «навчання, яке триває все життя». Сучасний світ змінюється швидко. Кожен день здійснюються нові відкриття, з'являються винаходи, нові технології. Щоб встигати за цими змінами, людина повинна навчатися все життя безперервно, постійно адаптуватися до змінюваних умов, слідувати за тенденціями та вирішувати, які з них залишаться популярними, а які швидко відійдуть в минуле.

Визнання важливості освіти протягом життя для людського розвитку призвело на початку ХХІ століття до модернізації європейської політики в освітній сфері. Лісабонський саміт Ради Європи у березні 2000 року прийняв «Меморандум освіти протягом життя» (A Memorandum of Lifelong Learning). У Меморандумі зазначається – безперервна освіта повинна стати головною політичною програмою громадянського суспільства, соціальної єдності й зайнятості [4].

Випускник, який закінчив ЗВО, може вже через п'ять років виявити, що його знання за спеціальністю втратили актуальність. І йому необхідно оновлювати та вдосконалювати навички, щоб залишатися затребуваним на ринку праці. Уміння працювати разом з машинами – комп'ютерами, роботами, нанотехнологіями, штучним інтелектом, включаючи нейронні мережі –

стає головною тенденцією неперервної освіти в умовах стрімкого цифрового суспільства. Роботи та ІІІ замінять людей на багатьох робочих місцях, але завжди будуть потрібні люди, які вміють з ними взаємодіяти, обслуговувати їх та вдосконалювати. Використання інформаційних технологій у сучасних школах та ЗВО – це можливість отримати гарну базу в ІІ-сфері, закласти основу подальшої неперервної освіти в цьому напрямку.

Останніми роками у економіці розвинутих країн відбувається постійне скорочення робочих місць, що визначались рутинними ручними і когнітивними навичками. У той же час постійно зростає попит на кваліфікованих фахівців, здатних до глибокої аналітичної праці, та фахівців із розвиненими комунікативними компетенціями. У доповіді світового економічного форуму «The Future of Jobs Report 2018» визначено низку компетенцій, які користуватимуться підвищеним попитом:

1. Аналітичне мислення та інновації.
2. Активні стратегії навчання та викладання.
3. Творчість, оригінальність та ініціативність.
4. Технологія проектування та програмування.
5. Критичне мислення та аналіз.
6. Комплексне вирішення проблем.
7. Обґрунтування, вирішення проблем та ідеї.
8. Системний аналіз та оцінка [5].

Наступна тенденція освіти в умовах цифрового суспільства – це онлайн-курси. Людина закінчила ЗВО, отримала спеціальність, але не може знайти роботу, тому що її знання не відповідають всім вимогам роботодавця. При цьому вона хоче покращити свої навички та слідувати за тенденціями ринку.

Тут на допомогу і приходять відкриті онлайн-курси як продовження ідеї неперервного навчання. Не виходячи з дому і в зручний час людина може отримати додаткову освіту у обраній сфері.

Потреби роботодавців в контексті цифровізації можуть значно варіюватися в залежності від сфери діяльності та конкретних вимог ринку праці. Однак, деякі вимоги та потреби можна узагальнити:

Цифрові навички. Роботодавці потребують працівників, які володіють базовими та просунутими цифровими навичками. Це включає в себе розуміння та вміння роботи з комп'ютерами, веб-програмування, роботу з електронними таблицями, аналіз даних тощо.

Розуміння цифрових інструментів. Існує великий запит на фахівців, які можуть ефективно використовувати цифрові інструменти та програми для підвищення продуктивності та ефективності роботи.

Аналітичні навички. Зростає потреба у працівниках, які можуть аналізувати великі обсяги даних, використовуючи аналітичні інструменти та програмне забезпечення для прийняття обґрунтованих рішень.

Комунікаційні та колаборативні навички. Роботодавці цінують працівників, які можуть ефективно спілкуватися та співпрацювати в онлайн-середовищі, використовуючи різноманітні цифрові комунікаційні інструменти.

Креативність та інноваційність. Завдяки цифровізації, працедавці шукають працівників, які можуть створювати нові ідеї, розвивати інноваційні продукти та послуги, а також адаптуватися до змін у технологічному середовищі.

Кібербезпека. З огляду на зростання кількості кіберзагроз, все більше цінуються працівники, які мають розуміння основ кібербезпеки та можуть допомогти у забезпеченні безпеки цифрових систем та даних.

Розуміння та усвідомлення цих потреб допоможе освітнім закладам та навчальним програмам адаптувати свої навчальні курси до вимог ринку праці та забезпечити випускників необхідними навичками для успішної кар'єри у цифрову епоху.

Працедавці можуть впливати на цифровізацію освіти шляхом підтримки та розвитку різноманітних партнерських заходів та ініціатив: встановленням партнерських відносин з навчальними закладами; фінансування освітніх програм; надання здобувачам можливостей стажування та проходження практик на підприємствах; участі у програмах навчання та підготовки; наданні доступу до спеціалізованих технологічних ресурсів та інструментів, які допоможуть студентам та викладачам отримати практичний досвід у використанні цифрових технологій.

Адаптивна освіта Кожен здобувач має свої особливості: у швидкості засвоєння навчального матеріалу та у способі його ефективного сприйняття (аудіали, візуали, кінестетики), проте, раніше вчителі у школах або викладачі в ЗВО не враховували цих моментів: просто не було можливості пристосуватися до кожного учня. Інформаційні технології вирішують і цю проблему. Вони дозволяють налаштувати навчальний процес так, щоб він відповідав індивідуальним особливостям учня, його когнітивним функціям і рівню підготовки. Зокрема, дистанційне навчання дозволяє отримати освіту як більш обдарованим дітям, так і учням з обмеженими можливостями. А мультимедійні засоби роблять навчальний процес простішим і цікавішим для дітей з різними типами пізнавальної діяльності.

Адаптивне навчання – це техніка використання інструкцій, керованих даними, для коригування та адаптації навчального досвіду відповідно до індивідуальних потреб кожного учня. Адаптивні системи навчання можуть відстежувати такі дані, як прогрес студента, залученість і результативність, і використовувати дані для надання персоналізованого досвіду навчання [6].

Адаптивні технології ще знаходяться на стадії розробки і мають багато обмежень, але, ймовірно, скоро вони будуть впроваджені на всіх рівнях освіти і зроблять навчальний процес більш ефективним [7].

Інтегральний підхід У класичному навчальному закладі безліч викладачів кожен з яких викладає свій предмет. Знання, отримувані здобувачами з цих дисциплін, практично не перетинаються між собою. Але насправді все зовсім інакше: кожна сфера знань існує в комплексі з іншими, формуючи гігантське інформаційне поле. Інтегральний підхід у освіті передбачає об'єднання різних галузей знань. У учня формується загальна система міждисциплінарних знань, і він чітко бачить зв'язки і закономірності, що поєднують різні галузі. «Інтегральна освіта – це структура, методологія, етап чи фаза людського розвитку, які включають низку освітніх тем, що стосуються, але не обмежуються принципами та практиками «цілісної особистості» або «цілісної» освіти» [8].

Освіта покликана максимізувати потенціал людини та допомогти людині інтегруватися з собою, оточенням, суспільством, країною та людством [9].

Дистанційне навчання Цифрові дистанційні технології навчання в період пандемії COVID-19 стали справжнім порятунком для освітніх закладів. Не всім і не одразу вдалося впровадити нові методи, але поступово дистанційну освіту реалізували в більшості великих ЗВО країни. Пандемія закінчилась, але багато навчальних закладів та їх здобувачі оцінили переваги дистанційної освіти і активно використовують дану технологію і сьогодні.

Гейміфікація. Цифрові технології – це ще й можливість зробити навчальний процес більш захоплюючим, надавши йому форму гри. Це називається гейміфікацією (від англ. game – гра). Її особливості: змагальність; різні рівні складності; рейтинг досягнень; підрахунок балів; нагороди та призи; віртуальна валюта. Усі ці прийоми підвищують емоційну залученість учнів, а отже – і мотивацію.

Розглянемо основні технології цифровізації освіти, які застосовують у навчальному процесі.

Електронні підручники: заміна традиційних паперових підручників на електронні версії, які можна використовувати на комп'ютерах, планшетах чи смартфонах. Це дозволяє зберігати більше інформації, використовувати інтерактивність та оновлювати зміст навчального матеріалу за потреби.

Відеоуроки та вебінари: використання відеоуроків та вебінарів для навчання новим концепціям, тем або вмінь дозволяє учням отримувати доступ до якісного навчання навіть поза межами класної кімнати.

Онлайн-платформи для навчання: використання спеціалізованих онлайн-платформ для навчання, які надають доступ до різноманітних навчальних матеріалів, тестів, завдань та інтерактивних уроків.

Електронні тести та асесменти: використання електронних тестів для оцінювання та вимірювання рівня знань учнів та визначення їхнього прогресу у навчанні.

Мультимедійні презентації: використання мультимедійних засобів, таких як презентації, відеоматеріали, аудіофайли тощо, для наглядного пояснення матеріалу та підвищення зацікавленості учнів.

Інтерактивні ігри та симуляції: використання ігор та симуляційних середовищ для залучення учнів до навчання, практичного застосування знань та розвитку навичок.

Використання хмарних технологій: зберігання навчальних матеріалів, спільна робота над проектами та доступ до них через хмарні технології, що дозволяє забезпечити доступ до інформації з будь-якого пристрою та місця з Інтернетом.

У світовій педагогічній практиці широко використовуються інтерактивні методики та прийоми навчання, які сприяють кращому розумінню та запам'ятовуванню навчального матеріалу, полегшують та підвищують рівень взаємодії між викладачем та здобувачем, ефективно працюють на створення та забезпечення якісної співпраці між здобувачами освіти в навчальному процесі.

“STEAM” Назва – акронім з перших літер англійських слів, що означають природні науки, технології, інженерію, мистецтво і математику. Іноді мистецтво опускають, залишаючи лише чотири дисципліни, і тоді використовують акронім “STEM”. Основні принципи цього підходу в освіті: акцент на проектній діяльності учнів; орієнтація навчальних завдань на практичне застосування в житті; охоплення ключових дисциплін,

необхідних для підготовки фахівця в галузі сучасних технологій; міждисциплінарний характер (реалізація інтегрального підходу, про який йшла мова вище) [10].

Концепція “STEM” виникла у США у 2001 році і отримала підтримку не лише уряду, але й великих корпорацій, що працюють з сучасними технологіями (Херох, Intel та ін.). Зараз такий підхід застосовується й у Великій Британії, Франції, Канаді, Китаї та інших країнах. Мета цього підходу – акцентувати увагу на практиці, реальному застосуванню знань, користі для людини та суспільства, розкритті креативності. Особливу увагу приділяють інженерній справі та робототехніці – галузям, які будуть домінувати у світі у недалекій перспективі.

«Фішбоун». Це слово можна перекласти як рибний скелет. В основі цієї технології – схематична діаграма скелета риби, запропонована японським професором Ісікавою. «Голова» риби – це проблема, а «хвіст» – її розв'язання. Між ними – хребет з відходячими від нього ребрами. Верхні «кістки» означають причини, що лежать в основі проблеми, а нижні – факти, що підтверджують наявність цих причин. Підхід спрямований на розвиток у учнів вміння бачити причинно-наслідковий зв'язок, аналізувати, розподіляти фактори за ступенем значимості. «Фішбоун» дозволяє працювати як індивідуально, так і в групах [11].

«Сінгапурська методика». Місто-держава Сінгапур у Південно-Східній Азії також зробило свій внесок у реалізацію цифрових технологій у освіті. Тут була розроблена освітня методика, яку з часом почали застосовувати в інших країнах світу. Її ефективність підтверджує той факт, що сінгапурські діти демонструють високий рівень підготовленості у галузі технологій, точних наук та інженерної справи. Основні принципи, на яких ґрунтується методика: пристосування до нової реальності – наприклад, замість забороняти дітям використовувати мобільні телефони на уроках, вчителі придумують, як зробити гаджет частиною захоплюючого навчального процесу; орієнтація на досвід світових лідерів у галузі освіти; високі вимоги до підготовки викладачів; акцент на розвитку самостійності, практичних навичок, які будуть корисні в реальному житті та роботі [12].

Віртуальна та доповнена реальність. Віртуальна реальність (VR) та доповнена реальність (AR) – це технології, які забезпечують максимальне занурення у штучно створений простір. У навчанні ці технології застосовують все частіше, оскільки їх ефективність не можна заперечити. Основні переваги VR та AR у навчанні: високий рівень залученості учнів – ефект присутності робить навчальний процес цікавим; іммерсивність (занурення) – учень взаємодіє не з плоским зображенням або текстом, а з тривимірними об'єктами, що дозволяє повністю зануритися в процес та виключити відволікаючі фактори; інтерактивність – учні можуть на практиці відпрацьовувати кейси та миттєво отримувати зворотний зв'язок. Школярі та студенти зможуть «побачити» відомих письменників та поетів, процеси, що відбуваються всередині атомного реактора, поділ клітин живого організму. Можна не сумніватися, що такий підхід значно підвищить рівень зацікавленості у навчанні, а отже, збільшить ефективність освіти.

Найновіші цифрові технології в освіті дозволять кардинально переглянути роль педагога. До недав-

нього часу викладач був основним (а в школах, можливо, єдиним) джерелом знань з предмету. У сучасних умовах його функція зміниться. Він буде не стільки надавати знання, скільки курувати процес їх отримання. Він стане орієнтувати здобувачів, спрямовувати їх дії, пояснювати складні моменти, але основну частину знань учні будуть здобувати самостійно.

У цьому підході є кілька переваг: значно знизиться навантаження на педагогів, які часто просто не справляються з обсягом робіт, який потрібно виконати; такий підхід допоможе розвинути у здобувачів ініціативність та самостійність. Перевіркою знань наразі також займаються педагоги, втім, у навчальний процес поступово впроваджуються чат-боти та електронні навчальні платформи. Вони можуть автоматизувати процес контролю знань, що сприятиме вивільненню часу педагогів для ґрунтовнішої підготовки до занять та науково-дослідної діяльності.

Використання цифрових технологій у навчанні зустрічає немало критики та навіть відкритого опору з боку батьків та деяких працівників освітньої сфери. Серед основних недоліків вказуються:

Недостатній розвиток соціальних навичок. Якщо школяр надто захопиться комп'ютерними технологіями, він рідше буде шукати спілкування у реальному світі, а також рівень комунікації з однолітками та вчителями буде нижчим. В рамках освіти це можна компенсувати, організовуючи роботу в командах та створюючи загальний проект.

Шкода для здоров'я. Зір та опорно-руховий апарат дійсно стали вразливими місцями у час високих технологій. Необхідно приділяти особливу увагу фізичним навантаженням та регулярному відпочинку від гаджетів, щоб мінімізувати шкідливий вплив.

Залежність від пристроїв. Нажаль, цей ризик неухильний. Тому необхідно розробляти та вдосконалювати норми, що стосуються часу за комп'ютером, смартфоном та планшетом, наголошувати на хобі, що не мають відношення до ІТ.

Скорочення робочих місць. Відсутність паперової рутини та зміна ролі вчителя дійсно призведуть до зменшення кількості необхідних працівників у освітніх закладах.

І ще одна проблема цифровізації освіти – це великі витрати, пов'язані з впровадженням нових технологій. Далеко не всі навчальні заклади, особливо в невеликих населених пунктах, будуть переведені на новий формат. Навчання в них буде проходити за старим зразком, що поставить учнів у невідповідні умови порівняно з їхніми однолітками із великих міст.

Узагальнюючи матеріал дослідження можна зазначити, що перспективи цифровізації освіти в Україні є обіцяючими і включають наступні аспекти:

- використання інтерактивних цифрових засобів може зробити навчальний процес більш цікавим, захопливим і ефективним, сприяючи кращому засвоєнню знань;

- цифрові технології стимулюють творчість, сприяють розвитку навичок проблемного мислення та сприяють інноваційному підходу до навчання та досліджень;

- використання сучасних цифрових інструментів у навчальному процесі допоможе учням отримати необхідні навички для успішного вступу на ринок праці, який все більше вимагає цифрової грамотності;

- цифрові технології можуть допомогти забезпечити доступ до якісної освіти для всіх верств населення, незалежно від географічного розташування чи соціального статусу;

- цифрова освіта може допомогти українським учням та студентам конкурувати на міжнародному рівні, відкриваючи для них можливості для отримання освіти й роботи за кордоном;

- розвиток цифрової освіти в Україні може привернути інвестиції в галузь ІТ та сприяти розвитку нових технологічних продуктів та послуг;

- цифровізація може допомогти зробити українську освітню систему більш гнучкою, адаптивною та відкритою до змін, що відбуваються в сучасному світі.

Висновки. Цифровізація освіти є однією з ключових тенденцій розвитку сучасної освітньої системи. Вона спрямована на покращення якості навчального процесу, доступності знань та адаптації освітніх програм до потреб цифрового суспільства. Основні технології навчання, що активно використовуються в сучасних навчальних закладах, включають використання електронних підручників, відеоуроків, вебінарів, онлайн-платформ для навчання, електронних тестів та асесментів, мультимедійних презентацій, інтерактивних ігор та симуляцій, а також хмарних технологій. Серед ключових тенденцій освітніх технологій останніх років виділяються: неперервна освіта, відкриті онлайн-курси, адаптивне навчання, інтегральний підхід, дистанційне навчання, гейміфікація та використання віртуальної та доповненої реальності.

Цифровізація освіти не обмежується лише дистанційною освітою чи використанням комп'ютерів, вона включає використання інформаційних технологій на всіх рівнях, як у навчальному, так і в організаційному аспекті. Крім того, цифрові освітні технології допомагають забезпечити індивідуальний підхід до кожного здобувача освіти, враховуючи його особливості та пізнавальні здібності.

Цифровізація освіти, незважаючи на свої численні переваги, стикається з критикою та супротивом через побоювання щодо розвитку соціальних навичок, впливу на здоров'я, залежності від пристроїв, скорочення робочих місць та високих витрат на впровадження. Проте, з огляду на загальні тенденції розвитку суспільства, подальша інтеграція цифрових технологій в освіту є неминучою.

Перспективи цифровізації освіти в Україні є багатообіцяючими. Використання сучасних цифрових інструментів у навчальному процесі сприяє розвитку навичок проблемного мислення, стимулює творчість та інноваційний підхід до навчання та досліджень. Цифрові технології можуть допомогти забезпечити доступ до якісної освіти для всіх верств населення, незалежно від географічного розташування чи соціального статусу, та допоможуть українським учням та студентам конкурувати на міжнародному рівні, відкриваючи можливості для отримання освіти й роботи за кордоном.

Розвиток цифрової освіти в Україні може привернути інвестиції в галузь ІТ та сприяти розвитку нових технологічних продуктів і послуг. Цифровізація допоможе зробити українську освітню систему більш гнучкою, адаптивною та відкритою до змін, що відбуваються в сучасному світі, і має потенціал стати ключовим фактором для підвищення рівня освіченості населення та розвитку країни в цілому.

Бібліографічний список:

1. Грищенко О. А. Інтерактивні методики навчання на основі цифрових технологій. *Педагогічні науки*. 2021. № 4. С. 73–80.
2. Ковальчук І. М. Використання цифрових технологій в освітньому процесі: переваги та виклики. *Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка*. 2022. № 2. С. 45–52.
3. Петренко В. В. Адаптивне навчання з використанням цифрових технологій. *Освітній простір*. 2023. № 3. С. 88–97.
4. A Memorandum on Lifelong Learning // Commission of the European communities. URL: http://arhiv.acs.si/dokumenti/Memorandum_on_Lifelong_Learning.pdf
5. The Future of Jobs Report 2018 // World Economic Forum. URL: http://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs_2018.pdf
6. Let's Talk About Adaptive Learning. URL: <https://www.smartsparrow.com/what-is-adaptive-learning/>
7. Defining Adaptive Learning. URL: www.pearson.com/content/dam/one-dot-com/one-dot-com/global/Files/about-pearson/innovation/Pearson-Decoding-Adaptive-v5-Web.pdf
8. Integral education: a brief introduction. URL: <https://theartofintegralbeing.org/portfolio/integral-education-a-brief-introduction/>
9. Integral Education. URL: <https://aurosociety.org/society/index/Integral-Education>
10. Fishbone diagram. URL: <https://asq.org/quality-resources/fishbone>
11. What is STEAM Education? URL: <https://artsintegration.com/what-is-steam-education-in-k-12-schools/>
12. Why is Singapore's school system so successful, and is it a model for the West? URL: <https://theconversation.com/why-is-singapores-school-system-so-successful-and-is-it-a-model-for-the-west-22917>

References:

1. Hryshchenko, O. A. (2021). Interaktyvni metodyky navchannia na osnovi tsyfrovih tehnologii [Interactive teaching methods based on digital technologies]. *Pedahohichni nauky – Pedagogical Sciences*, (4), 73–80.
2. Kovalchuk, I. M. (2022). Vykorystannia tsyfrovih tehnologii v osvitnomu protsesi: perevahy ta vyklyky [The use of digital technologies in the educational process: advantages and challenges]. *Visnyk Kyivskoho natsionalnoho universytetu imeni Tarasa Shevchenka – Bulletin of Taras Shevchenko National University of Kyiv*, (2), 45–52.
3. Petrenko, V. V. (2023). Adaptivne navchannia z vykorystanniam tsyfrovih tehnologii [Adaptive learning using digital technologies]. *Osvitnii prostir – Educational Space*, (3), 88–97.
4. A Memorandum on Lifelong Learning. Commission of the European Communities. Available at: http://arhiv.acs.si/dokumenti/Memorandum_on_Lifelong_Learning.pdf
5. The Future of Jobs Report 2018. World Economic Forum. Available at: http://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs_2018.pdf
6. Let's Talk About Adaptive Learning. Available at: <https://www.smartsparrow.com/what-is-adaptive-learning/>
7. Defining Adaptive Learning. Pearson. Available at: <https://www.pearson.com/content/dam/one-dot-com/one-dot-com/global/Files/about-pearson/innovation/Pearson-Decoding-Adaptive-v5-Web.pdf>
8. Integral education: a brief introduction. Available at: <https://theartofintegralbeing.org/portfolio/integral-education-a-brief-introduction/>
9. Integral Education. Auro Society. Available at: <https://aurosociety.org/society/index/Integral-Education> (accessed May 15, 2024)
10. Fishbone diagram. Available at: <https://asq.org/quality-resources/fishbone>
11. What is STEAM Education? Available at: <https://artsintegration.com/what-is-steam-education-in-k-12-schools/>
12. Why is Singapore's school system so successful, and is it a model for the West? Available at: <https://theconversation.com/why-is-singapores-school-system-so-successful-and-is-it-a-model-for-the-west-22917>