

УДК 004.9:330](477)

**Яненкова Ірина Георгіївна**

*доктор економічних наук, доцент,  
провідний науковий співробітник сектору цифрової економіки  
ДУ «Інститут економіки та прогнозування НАН України»*

**Яненкова Ирина Георгиевна**

*доктор экономических наук, доцент,  
ведущий научный сотрудник сектора цифровой экономики  
ГУ «Институт экономики и прогнозирования НАН Украины»*

**Ianenkova Iryna**

*Doctor of Economy Science, Assistant Professor,  
Leading Researcher of Digital Economy Sector  
State Organization «Institute for Economy and Forecasting of NAS Ukraine»*

**ВИКОРИСТАННЯ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ В СИСТЕМІ ОСВІТИ  
ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ФОРМУВАННЯ ЇЇ НОВОЇ ЯКОСТІ  
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СИСТЕМЕ  
ОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ЕЕ  
НОВОГО КАЧЕСТВА  
USING DIGITAL TECHNOLOGIES IN THE EDUCATION SYSTEM TO  
PROVIDE THE FORMING OF IT'S NEW QUALITY**

*Анотація. Розкрито зміст та механізми взаємозв'язку цифрових трансформацій в економіці та освіті з метою забезпечення формування нової якості освіти. Обґрунтовано необхідність та доцільність проведення змін в системі освіти. Запропоновано ключові компетенції для громадян України на основі аналізу зарубіжного досвіду та з урахуванням трендів майбутньої освіти.*

**Ключові слова:** *концепція, цифрові технології, система освіти, компетенції громадян, якість освіти.*

**Аннотація.** *Раскрыто содержание и механизмы взаимосвязи цифровых трансформаций в экономике и образовании с целью обеспечения формирования нового качества образования. Обоснована необходимость и целесообразность проведения изменений в системе образования. Предложены ключевые компетенции для граждан Украины на основе анализа зарубежного опыта и с учетом трендов будущего образования.*

**Ключевые слова:** *концепция, цифровые технологии, система образования, компетенции граждан, качество образования.*

**Summary.** *The content and mechanisms of the interrelation of digital transformations in economics and education are revealed in order to ensure the formation of a new quality of education. The necessity and expediency of changes in the education system are substantiated. The basic competencies for Ukrainian citizens are proposed based on the analysis of foreign experience and taking into account the trends of the future education.*

**Key words:** *concept, digital technologies, education system, competencies for citizens, education quality.*

Цифрові трансформації і нові освітні технології дозволяють педагогам здійснювати кардинальні зміни у навчанні, оцінці, навіть фізичному складі своїх класів. Завдяки підвищеній сумісності, швидкості та можливостям хмарних накопичувачів, у школах та коледжах є вдосконалена мережа спілкування, яка забезпечує кращий доступ до знань. Цифрові портфоліо стають досить вагомими серед учнів середніх шкіл, які використовують їх для демонстрації своїх знань та досягнень. Більшість з них забезпечують студентів цифровими навчальними матеріалами, які управляються через системи онлайн-навчання / системи управління знаннями. Деякі

університети також експериментують з віртуальними навчальними просторами та надають безкоштовні курси та навчальний матеріал в Інтернеті. Розглянемо поточні тенденції в освіті, які значно впливають на навчання студентів.

### **1. Доповнена, віртуальна та змішана реальність (AR / VR / MR)**

Прошли ті дні, коли студенти мали сидіти спокійно за своїми партами. Освітні технології поліпшують навчання через збільшення інтерактивності, занурення, співпраці та уваги. Додаткова, віртуальна та змішана реальність - це приклади трансформаційних технологій, які покращують підготовку педагога, одночасно створюючи захоплюючі уроки, які зацікавлюють учня. Віртуальна реальність має здатність вивести навколишній світ у клас, і навпаки. Програми, такі як Unimersiv, можуть перевозити студентів до Стародавньої Греції, тоді як Cospaces дозволяє студентам поділитися своїми віртуальними творами зі світом [1]. Віртуальна реальність має потенціал для підвищення візуальної грамотності, технологічної грамотності та уваги до аудиторії. Ідея поєднання AR / VR / MR є дуже перспективною, оскільки це розширить можливості технологій трансформування класів.

### **2. Облаштування класних кімнат**

Студентам більше не потрібно йти в технологічну лабораторію для доступу до комп'ютера або ноутбука. Останні роки продемонстрували збільшення облаштування комп'ютерних класів. Google Chromebooks складають більше половини пристроїв у класах США. У 2014 році у навчальних закладах використовувалося понад три мільйони Chromebook [1]. Оскільки ця цифра продовжує зростати, також необхідно збільшити увагу до програм, які навчають навичок цифрового громадянства. Сьогодні всеохоплююче середовище в Інтернеті створює цікаві можливості, що вимагають, щоб студенти отримували належну освіту з питань кібербезпеки та особистої відповідальності.

### **3. Дизайн навчального простору**

У багатьох навчальних закладах розвинених країн парти вже не розташовані рядами, оберненими до передньої частини кімнати. Викладачі зрозуміли, що їх класні приміщення повинні імітувати робочі місця, що надихнуло їх створювати дружні місця для спільної роботи, щоб полегшити навчання студентів. Підтримання технології підтримало їхні зусилля. Класичні кабінети 21 століття - це SMART-дошки замість дошок, де пишуть крейдою та SMART-парти замість індивідуального сидіння. Студенти відвідують віртуальні екскурсії, а не лише читають тексти; вони створюють засоби масової інформації, а не просто дивляться на це. Перероблений навчальний простір, який наповнений інтегрованими технологіями, означає, що студенти не просто використовують ці речі, але розуміють, як використовувати їх для досягнення конкретної мети. Більш того, деякі з цих навчальних можливостей навіть не в класі. Коледжі та університети створюють більше неформальних навчальних центрів в університетських містечках, оскільки вони розуміють важливість співпраці цілодобово, а не тільки, коли клас знаходиться на сесії.

### **4. Штучний Інтелект**

Використання штучного інтелекту у вищій освіті вже довело свою корисність. Поширеним прикладом використання штучного інтелекту є чатботи. Їх оснащення дозволяє їм мати людську здатність відповідати на питання про домашнє завдання, правила коледжу, вимоги щодо оформлення документів, та багато іншого. Це дозволяє зменшити навантаження людей, які зазвичай виконують ці обов'язки та використовувати людські ресурси для більш складних питань. Інші програми навчання в галузі освіти включають в себе оцінку якості навчального плану та змісту / полегшення навчання один на один з використанням інтелектуальних систем репетиторства. Технологія не ставить за мету замінити вчителів, а лише їх доповнювати.

## **5. Персоналізоване навчання**

Тепер можна персоналізувати навчання більше, ніж будь-коли. З вибору школи - державних, приватних, чартерних, віртуальних - до варіантів, доступних для того, як навчається студент, освіта може бути індивідуальною для кожного. Масові відкриті онлайн-курси або MOOC - курси, доступні в Інтернеті, які включають навчальні матеріали різних носіїв, таких як відеоролики, тексти, інфографіки тощо, заохочують використовувати цю інформацію в онлайн-студентській спільноті через соціальні мережі. Це демократизувало шлях навчання, особливо в програмах вищої освіти, і тепер ви можете навчатися у власних темпах з будь-якого місця на ваш вибір. Змішане навчання надає більшу відповідальність учням, оскільки це передбачає менш безпосереднє навчання від вчителя та більше методів навчання на основі відкритості. Змішане навчання - це приклад того, як студенти можуть контролювати певні елементи свого навчання, приймаючи рішення наприклад, про те, де і в якій мірі вони опановують матеріал. Адаптивне навчання схоже на змішане тим, що теж дозволяє студентам приймати рішення про такі речі, як часові рамки та шляхи їхнього навчання. Адаптивна технологія навчання збирає інформацію про поведінку учня, коли він відповідає на запитання, а потім використовує цю інформацію для надання миттєвих відгуків, щоб відповідно адаптувати навчальний досвід. Таким чином автоматично змінюються такі речі, як вміст або інший порядок навичок, у відповідь на те, як працює студент. Така персоналізація перетворює освіту на "метод вибору вашої власної пригоди", який використовується для навчання та зацікавлення учнів. Завдяки вдосконаленій технології студенти можуть навіть стати творцями вмісту, маючи змогу додавати свої думки до платформ, які підтримують та заохочують адаптивне навчання. Хоча традиційне навчання, ймовірно, виживе там, де це доцільно, воно не буде домінувати у сфері освіти.

## **6. Ігровізація**

Гра та навчання стикаються, коли в навчальних закладах ігри використовуються як навчальний інструмент. Ігрові технології роблять важке навчальне завдання більш цікавим та інтерактивним. Оскільки технологія прогресує, вона швидко використовується для покращення виховних ігор у кожній дисципліні. Такі ігри можуть віддзеркалювати реальні проблеми життя, вимагаючи від студентів використовувати цінні навички, щоб вирішити їх. Віртуальні ігрові світи надають унікальну можливість застосовувати нові знання та зробити критичну місію визнаючи перешкоди, розглядаючи численні перспективи та репетируючи різні відповіді. Оскільки ці ігри призначені для негайного зворотного зв'язку, студенти мають власну мотивацію продовжувати грати, вдосконалювати навички. Нові технології та нові моделі навчання є цікавими та надають студентам раніше немислимі можливості, але вони потребують постійної ІТ-підтримки. Оскільки зростають очікування студентів, реакція на ці потреби повинна також збільшуватися.

## **7. Інтернет речей (ІоТ)**

ІоТ - це інша трансформаційна технологія, яка змінює речі на малих, але суттєвих напрямках. У сфері освіти одним з найперспективніших напрямків є розумні кампуси. Об'єднавши всі пристрої університету в єдину мережу, можна створювати високо налаштоване (розумне) навчальне середовище, яке відповідає потребам студентів та викладачів, уникаючи непотрібних взаємодій. Наприклад, коли професор входить у клас, пристрої встановлюють налаштування на основі їхніх уподобань, змінюють освітлення, відображають потрібні курси на LMS і так далі.

## **8. Великі дані**

Вже існують спеціальні програми, які пропонують людині курси, які їй слід брати залежно від курсів, які вона вже опанувала раніше, її оцінок в них і її вмінь. Такі програми використовують великі дані, щоб

рекомендувати курси для кожного студента на основі різних умовних факторів. Програмне забезпечення, таким чином, обирає курси, які цікавлять людину, і можуть добре оцінюватися. Такі системи гарантують, що студенти зберігатимуться, зменшуватиметься кількість відрахованих, а також буде застосовуватися більш змістовний підхід до того, що вивчається.

Тепер неможливо витратити все життя на розвиток однієї навички та зробити з цього кар'єру, тому що більшість навичок, яких діти зараз набувають у колі, стануть не релевантними, коли цим дітям виповниться сорок років. 65% теперішніх випускників шкіл підуть на пенсію з посад, які ще не винайдено. На цей час у Європі та Північній Америці приблизно 70% робочих місць передбачають розумову працю і менше 30% - фізичну, тоді як п'ятдесят років тому співвідношення було зворотним [2].

Вважаємо, що підготовку дітей до професій майбутнього, яких ще не існує, починати необхідно з реформування системи освіти. Не проводити назрілі реформи означає залишитися далеко позаду тих, хто їх проводить, тоді як одночасні інвестиції у нові технології та у доповнення до них – це запорука успіху цифрових перетворень. Із розвитком нових технологій та їх проникненням у нові професії, працівникам доведеться постійно оцінювати та підвищувати свою кваліфікацію. Значною мірою це буде відбуватися поза межами офіційної системи освіти, однак влада може забезпечувати для компаній і робітників спонукальні стимули до створення механізмів для навчання протягом життя.



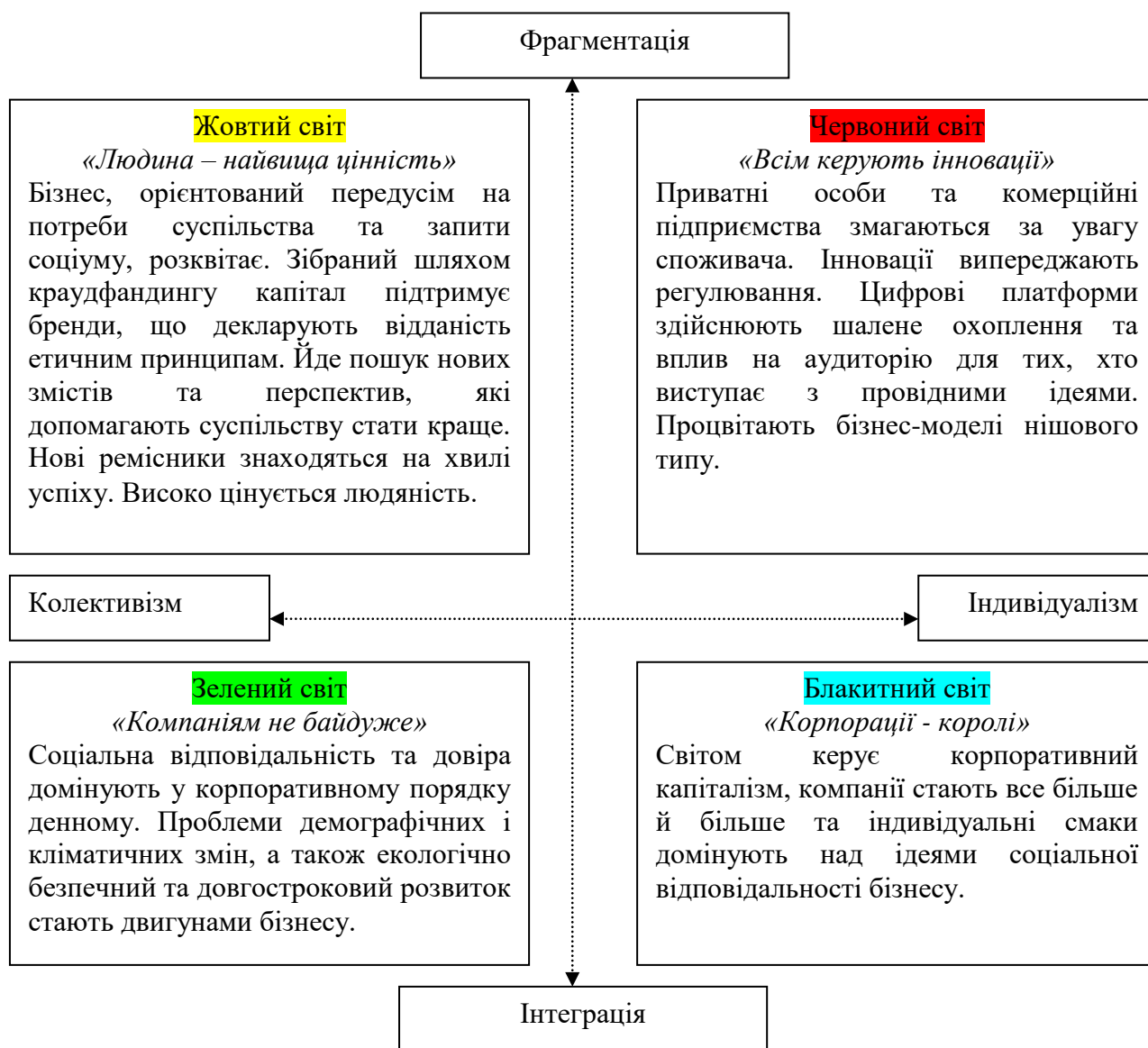


Рис. 1. Варіанти розвитку ринку праці до 2030 р. [3]

Багато експертів висловлюють думку про те, що теперішні учні мають передусім не вивчати дисципліни, а опанувувати навички навчання як такого, щоб у подальшому мати змогу займатися самоосвітою, мати задатки креативного і критичного мислення. Є дані Всесвітнього економічного форуму щодо соціального та емоційного навчання, які підтверджують цю думку. І є приклади системи освіти (Сінгапур, Фінляндія), яка допомагає нинішнім школярам здобувати такі необхідні навички і знання.

Трендами майбутньої освіти можна вважати такі:

— *модульність*. Для стандартного працівника оцифрованої, напівофісної, напівдомашньої реальності знадобиться чіткий, обмежений, але



постійно поновлюваний набір навичок і знань. Тому, умовно, бакалаврат буде не 4-річним, а 3-річним із двома-трьома днями на тиждень ввечері після роботи та онлайн;

- *мультимовність*. Розвиток сервісів перекладу призведе до втрати потреби у використанні поняття «основна мова викладання»;
- *цифровізація*. Все більше секторів освіти будуть переходити в онлайн та на рівень тих технологій, які на цей час розробляються, але не є масовими в освіті (доповнена реальність, віртуальна реальність, прямий трансфер інформації у мозок та інші.);
- *індивідуалізація освітніх траєкторій*. Більшість закладів вищої освіти перестануть існувати як такі, у кращому випадку перетворяться на філії великих корпорацій, що надають послуги освіти повного циклу.

З появою нових трендів багато країн переглядають свої підходи до освіти. Так, Сінгапур переходить від жорсткої моделі «підвищення ефективності» (що передбачала отримання максимальної віддачі від вкладених фінансових ресурсів та викладання) до моделі «розвитку здібностей», у межах якої особлива увага надається не постійному тестуванню, а проектній роботі, і скорочується кількість тестів. У центрі уваги колумбійської моделі «Нова школа», за якою сьогодні навчаються 5 млн. учнів у 16 країнах, також знаходяться групове навчання та вирішення проблем. Подібні підходи змінюють відносини між вчителем та учнем. В процесі навчання наголос зміщується на способи пошуку інформації та її застосування у новій і неочікуваній ситуації. Для цього необхідно змінити систему підготовки вчителів. Є багато прикладів того, як цифрові технології можуть допомогти вчителям та учням: шляхом забезпечення можливості групової роботи в аудиторіях, які поєднані між собою мережею; через додатки, які стимулюють творчі здібності та вміння вирішувати проблеми, а також освітні ігри. Вдалим прикладом є онлайн платформа Educopedia, яка була створена управлінням освіти Ріо-де-Жанейро у 2010 році для

забезпечення вчителів матеріалами і надання учням доступу до навчальних ресурсів. В системі використовуються мультимедійні ресурси, зокрема, відео, інтерактивні ігри та цифрові бібліотеки.

В Україні у 2016 р. «К-Фондом» створено смарт –містечко Unit city, де талановита молодь може безкоштовно розвивати та вдосконалювати свої навички, використовуючи найсучаснішу техніку та комунікації. У 2017 р. DataArt презентував низку освітніх ініціатив: у Болгарії та Україні було відкрито безкоштовні ІТ-курси для початківців; перезапущено онлайн-ресурс із 200+ освітніми курсами та запущена унікальна платформа для оцінювання навичок програмістів Skillotron.

Розглянемо ефективність освітньої системи Сінгапуру. За даними останнього звіту PISA (Programme for International Student Assessment) [4], у якому оцінюють здібності учнів з країн – учасниць Організації економічного співробітництва та розвитку (ОЕСР), Сінгапур перевершив усіх за показником наукових знань молоді. Ця держава обійшла в рейтингу Японію, Естонію, Фінляндію і Канаду, які роками утримували першість за цим напрямком. Причому 24% всіх учнів та студентів Сінгапуру є одними з найбільш науково підкованих (рівні 5 і 6) – це втричі перевершує середній показник по ОЕСР. Такий рівень, згідно з рейтингом, свідчить про те, що учні із Сінгапуру досить кваліфіковані для самостійного творчого застосування на практиці здобутих знань у стандартних і незнайомих ситуаціях – тобто готові до життя з усіма його несподіванками.

В системі освіти Сінгапуру активно використовується Концепція соціального та емоційного навчання (SEL – Social and Emotional Learning) [5]. Ця Концепція пов'язана з використанням методик, які дають змогу не тільки здобути базові та глибокі знання з різних предметів, але також опанувати низку практичних навичок, навчитися вибудовувати відносини з іншими людьми, виважено приймати відповідальні рішення і досягати поставлених цілей. Комплексна концепція включає здобуття академічних

знань, ефективну соціалізацію студентів і школярів, контроль своїх емоцій, емоційну взаємодію з іншими, розвиток навичок піклування про інших, розв'язання комплексних завдань і багато іншого.

На цей час в Україні поки немає затвердженого документу, який визначає громадянські компетенції та шляхи їх забезпечення через систему освіти. Пропонований Міністерством освіти і науки України проект «Концепція розвитку громадянської освіти в Україні» (далі - Концепція) визначає 10 основних громадянських компетентностей (розділ IV), а також результати, досягнення яких має бути забезпечено системою громадянської освіти у відповідності до визначених основних змістовних ліній громадянської освіти (розділ VI Концепції) [6].

Вважаємо за доцільне звернути увагу на європейський досвід формування ключових компетенцій для громадян. Як приклад можна навести рекомендації Ради Європи щодо визначення ключових компетенцій, оволодіння якими виступає основним критерієм якості освіти [7]:

- компетенція грамотності;
- компетенція багатомовності;
- математична компетенція і компетенція у науці, технології та інженерії;
- цифрова компетенція;
- особиста, соціальна та компетенція засвоєння знань;
- компетенція громадянства;
- компетенція підприємництва;
- компетенція культурної обізнаності та вираження.

**Компетенція грамотності** означає вміння спілкуватися та ефективно комунікувати з іншими належним і творчим способом. Розвиток грамотності є основою для подальшого навчання та подальшої лінгвістичної взаємодії. Залежно від контексту грамотність може бути розроблена рідною мовою, мовою навчання та / або офіційною мовою в країні чи регіоні.

**Компетенція багатомовності** визначає здатність належним чином та ефективно використовувати різні мови для спілкування. Це тісно пов'язано з основними навичками грамотності: базується на здатності розуміти, висловлювати та інтерпретувати поняття, думки, почуття, факти як усно, так і письмово (слухати, говорити, читати і писати) у відповідних діапазонах соціальних та культурних контекстів відповідно до бажань чи потреб людини. Мовні компетенції інтегрують історичний вимір і міжкультурні компетенції. Вони спираються на можливість посередництва між різними мовами і засобами масової інформації, як це викладено у Спільних європейських рамкових документах. У відповідних випадках це може включати підтримку і подальше вдосконалення компетенції рідної мови, а також приєднання офіційної мови (мов) країни.

**Математична компетенція та компетенція в науці, технологіях, інженерії** містить три складові:

- математична компетенція - це здатність розробляти та застосовувати математичне мислення та розуміння для вирішення ряду проблем у повсякденних ситуаціях. Спираючись на майстерності рахування, акцент робиться на процесі та діяльності, а також на знаннях. Математична компетенція охоплює, в різному ступені, здатність і готовність використовувати математичні режими мислення та представлення (формули, моделі, конструкції, графіки, діаграми);

- компетенція в науці - це здатність і бажання пояснити природний світ шляхом використання знань та методології, включаючи спостереження та експерименти, з метою виявлення питань та отримання доказових висновків;

- компетенції в технологіях та інженерії є застосуванням цих знань та методології у відповідь на сприйняті людські потреби або бажання. Компетенція в науці, технологіях та інженерії передбачає розуміння змін, спричинених діяльністю людини та особистої відповідальності громадян.

**Цифрова компетенція** включає в себе впевнене, критичне та відповідальне використання та взаємодію з цифровими технологіями для навчання, роботи та участі у суспільстві. Вона включає в себе інформацію та цифрову грамотність, спілкування та співпрацю, медіа грамотність, створення цифрового контенту (включаючи програмування), безпеку (включаючи цифрове благополуччя та компетенції, пов'язані з кібербезпекою), питання інтелектуальної власності, вирішення проблем та критичне мислення.

**Особиста, соціальна компетенції та засвоєння знань** - це вміння рефлексувати, ефективно управляти часом та інформацією, конструктивно працювати з іншими, залишатися стійкими та керувати власним навчанням та кар'єрою. Компетенція містить здатність справлятися з невизначеністю та складністю, засвоювати знання, підтримувати фізичне та емоційне самопочуття, підтримувати фізичне та психічне здоров'я, бути в змозі вести здоровий спосіб життя, співчувати і керувати конфліктами в інклюзивному та сприятливому контексті.

**Компетенція громадянства** - це здатність виступати відповідальними громадянами та повною мірою брати участь у громадянському та громадському житті на основі розуміння соціальних, економічних, правових та політичних понять та структур, а також глобального розвитку та стабільності.

**Компетенція підприємництва** - це здатність реагувати на можливості та ідеї та перетворити їх у цінності для інших. Вона заснована на творчості, критичному мисленні та вирішенні проблем, прояві ініціативи, наполегливості та вміння співпрацювати, щоб планувати та управляти проектами, що мають культурну, соціальну або фінансову цінність.

**Компетенція культурної обізнаності та вираження** - полягає у розумінні та повазі того, як ідеї та зміст творчо виражаються та передаються у різних культурах та через різні галузі мистецтва та інших культурних

форм. Вона включає в себе участь у розумінні, розробці та вираженні власних ідей та почуття місця або ролі в суспільстві у різних формах та контекстах.

Співставлення наведених у Концепції основних компетентностей із рекомендаціями Ради Європи (Табл. 1) показало, що такі важливі компетенції, як математична, цифрова, компетенції в технологіях та інженерії, компетенції грамотності, багатомовності, засвоєння знань та підприємництва не враховані у Концепції зовсім.

Таблиця 1

**Відповідність основних громадянських компетентностей (розділ IV Концепції) до Рекомендацій Ради Європи**

<b>Громадянські компетентності</b>	<b>Рекомендації Ради Європи, яким відповідає наведена компетентність</b>
1) розуміння власної громадянської ідентичності, державної приналежності, національної, етнічної та культурної ідентичностей, повага до інших культур та етносів;	Компетенція громадянства
2) здатність плекати українські традиції та духовні цінності, володіти відповідними знаннями, вміннями та навичками, поділяти європейські цінності, спроможність реалізувати свій потенціал в умовах сучасного суспільства;	Компетенція культурної обізнаності та вираження
3) розуміння значення національної пам'яті, особливості її розвитку, впливу на суспільно-політичні процеси;	Компетенція громадянства
4) знання принципів демократії та здатність застосовувати їх у повсякденному житті; розуміння та сприйняття цінності прав та свобод людини, вміння відстоювати свої права та права інших;	Компетенція громадянства
5) розуміння та сприйняття принципів рівності та недискримінації, толерантності, соціальної справедливості, доброчесності, вміння втілювати їх у власні моделі поведінки, здатність попереджувати та вирішувати конфлікти;	Особиста, соціальна компетенції
6) знання та розуміння державного устрою, принципів і шляхів формування державної політики у всіх сферах суспільного життя на національному, регіональному та місцевому рівнях;	Компетенція громадянства
7) знання механізмів участі у суспільному, суспільно-політичному та державному житті та вміння їх застосовувати разом з прийняттям рішень на місцевому, регіональному і національному рівнях;	Компетенція громадянства

відповідальне ставлення до своїх громадянських прав і обов'язків, пов'язаних з участю в суспільно-політичному житті;	
8) здатність до соціальної комунікації, солідарних дій та вміння співпрацювати, формувати групи задля вирішення проблем спільнот різного рівня, зокрема шляхом волонтерської діяльності.	Особиста, соціальна компетенції
9) здатність формувати та аргументовано відстоювати власну позицію, поважаючи відмінні думки/позиції, якщо вони не порушують прав та гідності інших осіб;	Особиста, соціальна компетенції
10) здатність критично аналізувати інформацію, розглядати питання з різних позицій, приймати обґрунтовані рішення;	Компетенція в науці

*Джерело:* складено автором на основі [6-7]

Між тим, як свідчить зарубіжний досвід, завтрашні учні та студенти особливо потребуватимуть саме формування комплексних знань і навичок, що дають змогу взаємодіяти в команді, а також уміння вчитися. Так, у дослідженні Міжнародного економічного форуму названо 16 найважливіших навичок для учнів XXI століття, які поділено на три групи: фундаментальні знання (грамотність), вміння (навички), персональні (особистісні) якості [5].

В Україні для підтримки компетентно-орієнтованої освіти, підвищення кваліфікації та навчання в контексті навчання протягом усього життя було виявлено комплекс проблем, основні з яких: використання різних навчальних підходів та контекстів; підтримка педагогів та іншого персоналу навчальних закладів; а також оцінка та підтвердження розвитку компетенції. Для вирішення цих проблем пропонується використати деякі приклади передового досвіду Євросоюзу, які наведені нижче.

*Різноманітні навчальні підходи та середовища:*

- навчання міждисциплінарного профілю, партнерства між різними рівнями освіти, учасниками підвищення кваліфікації та навчання, у тому числі з ринку праці, а також концепції, такі як загальноосвітні підходи з наголосом на спільному навчанні та активній участі та прийнятті рішень учнями, що може збагатити навчання. Міждисциплінарне навчання також дозволяє



зміцнювати зв'язок між різними предметами у навчальному плані, а також встановлювати міцний зв'язок між тим, що вивчається, і змінами у суспільстві;

- методології навчання, такі як опитування, проектування, змішані, навчання на основі мистецтва та ігор можуть посилювати мотивацію та зацікавленість у навчанні. Також, експериментальне навчання, навчання на робочому місці та наукові методи в науці, техніці, інженерії та математиці (STEM) можуть сприяти розвитку цілого ряду компетенцій;

- учні, працівники навчальних закладів та навчальні заклади можуть бути заохочені використовувати цифрові технології для покращення навчання та підтримки розвитку цифрових компетенцій. Наприклад, беручи участь у союзних ініціативах, таких як «Тиждень кодексу ЄС»; - спеціальні можливості для підприємницького досвіду, стажування у компаніях або підприємцях, які відвідують навчальні заклади, включаючи практичний досвід підприємницької діяльності, такі як проблеми творчості, запуск нових компаній, ініціативи спільноти, що проводяться за участю студентів, бізнес-моделювання чи підприємницьке навчання на основі проекту є особливо корисними для молоді, а також для дорослих та для вчителів;

- співпраця між освітою та підвищенням кваліфікації та партнерами поза системою освіти – з місцевих громад та роботодавців у поєднанні з формальним та неформальним навчанням може сприяти розвитку компетенції та полегшити перехід від освіти до роботи, а також від роботи до освіти.

#### *Підтримка навчального персоналу:*

- включення компетентно-орієнтованих підходів до освіти, навчання в початковій освіті та безперервному професійному розвитку може допомогти працівникам освіти змінити обстановку у їхніх навчальних закладах та бути компетентним у реалізації цього підходу;

- навчальний персонал може бути підтриманий у розробці підходів, орієнтованих на компетентність, у їхніх конкретних контекстах шляхом обміну персоналом та навчання однолітків, а також однолітків-консультантів, що передбачає гнучкість та автономію в організації навчання, через мережі, співпрацю та спільноти практиків;

- працівники освіти можуть надавати допомогу у створенні інноваційних практик, участі в дослідженні та належному використанню нових технологій, у тому числі цифрових технологій, для компетентності підходів у навчанні та підвищенні кваліфікації.

*Оцінка та перевірка розвитку компетенцій:*

- інструкції (описи) щодо ключових компетенцій можуть перетворюватися на основи результатів навчання, які можуть бути доповнені відповідними інструментами для діагностичної, формувальної та підсумкової оцінки та визнання (підтвердження) на відповідних рівнях;

- перевірка результатів навчання, отриманих через неформальне навчання, може поширюватися та ставати більш надійною, відповідно до Рекомендацій Ради Європи про перевірку попереднього неформального навчання, включаючи різні процедури перевірки. Також використання методів, таких як Europass та Youthpass, які слугують інструментами для документації та самооцінки, може підтримувати процес перевірки.

З огляду на наведений вище зарубіжний досвід визначення навичок та компетенцій, доцільно змістовно доповнити та відредагувати перелік основних громадянських компетентностей Концепції як показано у табл. 2.

*Таблиця 2*

**Основні компетенції громадян України**

<b>Основні громадянські компетентності (проект Концепції МОН)</b>	<b>Основні компетенції громадян України (пропонований проект)</b>
1) розуміння власної громадянської ідентичності, державної приналежності, національної, етнічної та культурної ідентичностей, повага до інших культур та етносів;	1) компетенція грамотності;
2) здатність плекати українські традиції та духовні	2) компетенція

цінності, володіти відповідними знаннями, вміннями та навичками, поділяти європейські цінності, спроможність реалізувати свій потенціал в умовах сучасного суспільства;	багатомовності;
3) розуміння значення національної пам'яті, особливості її розвитку, впливу на суспільно-політичні процеси;	3) математична компетенція і компетенція у науці, технології та інженерії;
4) знання принципів демократії та здатність застосовувати їх у повсякденному житті; розуміння та сприйняття цінності прав та свобод людини, вміння відстоювати свої права та права інших;	4) цифрова компетенція;
5) розуміння та сприйняття принципів рівності та недискримінації, толерантності, соціальної справедливості, доброчесності, вміння втілювати їх у власні моделі поведінки, здатність попереджувати та вирішувати конфлікти;	5) особиста, соціальна та компетенція засвоєння знань;
6) знання та розуміння державного устрою, принципів і шляхів формування державної політики у всіх сферах суспільного життя на національному, регіональному та місцевому рівнях;	6) компетенція громадянства;
7) знання механізмів участі у суспільному, суспільно-політичному та державному житті та вміння їх застосовувати разом з прийняттям рішень на місцевому, регіональному і національному рівнях; відповідальне ставлення до своїх громадянських прав і обов'язків, пов'язаних з участю в суспільно-політичному житті;	7) компетенція підприємництва;
8) здатність формувати та аргументовано відстоювати власну позицію, поважаючи відмінні думки/позиції, якщо вони не порушують прав та гідності інших осіб;	8) компетенція культурної обізнаності та вираження
9) здатність критично аналізувати інформацію, розглядати питання з різних позицій, приймати обґрунтовані рішення;	
10) здатність до соціальної комунікації, солідарних дій та вміння співпрацювати, формувати групи задля вирішення проблем спільнот різного рівня, зокрема шляхом волонтерської діяльності.	

*Джерело:* розроблено автором на основі [6-7]

Всі ключові компетенції вважаються однаково важливими; кожна з них сприяє успішному життю в суспільстві. Компетенції можуть застосовуватися у багатьох різних контекстах і в різних комбінаціях. Вони перекриваються та блокуються; аспекти, які є суттєвими для однієї сфери, підтримують компетенції в іншій.

**Висновки.** Освітні технології поліпшують навчання через збільшення інтерактивності, занурення, співпраці та уваги. Деякі з цих технологій вже активно використовуються, а інші все ще набирають обертів, однак є незмінна річ: освіта ніколи не буде однаковою. Але потенціал цифрового перетворення може бути використаним для системних та інституційних змін лише у випадку, якщо освітня екосистема, що складається з політиків, інститутів, студентів, батьків та вчителів, охоплюватиме нові та розвиваючі технології.

Додаткова, віртуальна та змішана реальність - це приклади трансформаційних технологій, які покращують підготовку педагога, одночасно створюючи захоплюючі уроки, які зацікавлюють учня. Віртуальна реальність має потенціал для підвищення візуальної грамотності, технологічної грамотності та уваги до аудиторії. Поєднання AR / VR / MR розширить можливості технологій трансформування класів. Кількість пристроїв, що використовуються для облаштування класних кімнат продовжує зростати, тому необхідно збільшити увагу до програм, які навчають навичок цифрового громадянства. Середовище в Інтернеті створює цікаві можливості, однак це потребує отримання належної освіти з питань кібербезпеки та особистої відповідальності. Персоналізоване навчання надає індивідуально студенту відповідальність за аспекти своєї освіти, наприклад, швидкість та порядок руху матеріалу, завдань, які вони виконують і так далі. Хоча традиційне навчання, ймовірно, виживе там, де це доцільно, воно не буде домінувати у сфері освіти. Перероблений навчальний простір, який наповнений інтегрованими технологіями, означає, що студенти не просто використовують ці речі, але розуміють, як використовувати їх для досягнення конкретної мети. Більш того, деякі з цих навчальних можливостей навіть не в класі. Коледжі та університети створюють більше неформальних навчальних центрів в університетських містечках, оскільки вони розуміють важливість співпраці цілодобово, а не

тільки, коли клас знаходиться на сесії. Технологія штучного інтелекту не ставить за мету замінити вчителів, а лише їх доповнювати шляхом використання програм, які допомагають виконувати рутинну працю, звільняючи людські ресурси для більш складних питань. Персоналізоване навчання (змішане та адаптивне) надає більшу відповідальність учням, оскільки це передбачає менш безпосереднє навчання від вчителя та більше методів навчання на основі відкритості. Ігровізація робить важке завдання цікавішим та інтерактивним, а також дозволяє учням використовувати свої знання на практиці та вирішувати проблеми в середовищах, що імітують реальне життя. Це значно підвищує мотивацію та взаємодію. Технологія Інтернет речей дозволяє створювати високо налаштоване навчальне середовище, яке відповідає потребам студентів та викладачів, уникаючи непотрібних взаємодій.

Підготовку дітей до професій майбутнього, яких ще не існує, починати необхідно з реформування системи освіти. Не проводити назрілі реформи означає залишитися далеко позаду тих, хто їх проводить, тоді як одночасні інвестиції у нові технології та у доповнення до них – це запорука успіху цифрових перетворень.

На цей час в Україні поки немає затвердженого документу, який визначає громадянські компетенції та шляхи їх забезпечення через систему освіти. Пропонований Міністерством освіти і науки України проект «Концепція розвитку громадянської освіти в Україні» визначає 10 основних громадянських компетентностей, серед яких відсутні такі важливі компетенції, як математична, цифрова, компетенції в технологіях та інженерії, компетенції грамотності, багатомовності, засвоєння знань та підприємництва.

На основі аналізу зарубіжного досвіду та з урахуванням трендів майбутньої освіти пропонуються наступні ключові компетенції для громадян України: компетенція грамотності; компетенція багатомовності;

математична компетенція і компетенція у науці, технології та інженерії; цифрова компетенція; особиста, соціальна та компетенція засвоєння знань; компетенція громадянства; компетенція підприємництва. Всі пропонувані ключові компетенції є однаково важливими і можуть застосовуватися у багатьох різних контекстах і в різних комбінаціях. Вони перекриваються та блокуються; аспекти, які є суттєвими для однієї сфери, підтримують компетенції в іншій. Компетентно-орієнтована освіта є вигідною у той час, коли база знань суспільств розвивається дуже швидко та затребувані навички необхідно передавати і розвивати у різноманітних соціальних контекстах.

### **Література**

1. Digital transformation in education [Electronic resource]. – Forbes. – Mode of access: <https://www.forbes.com/sites/danielnewman/2017/07/18/top-6-digital-transformation-trends-in-education/#34a948672a9a>
2. Made Smarter Review (2017) [Electronic resource]. – Mode of access: [https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/655570/20171027\\_MadeSmarter\\_FINAL\\_DIGITAL.pdf](https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/655570/20171027_MadeSmarter_FINAL_DIGITAL.pdf).
3. Workforce of the future: The competing forces shaping 2030 [Electronic resource]. – PwC. – Mode of access: <https://www.pwc.com/gx/en/services/people-organisation/workforce-of-the-future/workforce-of-the-future-the-competing-forces-shaping-2030-pwc.pdf>
4. PISA 2015 Results in Focus [Electronic resource]. – OECD. – Mode of access: [www.oecd.org/pisa/pisa-2015-results-in-focus.pdf](http://www.oecd.org/pisa/pisa-2015-results-in-focus.pdf)
5. New Vision for Education: Fostering Social and Emotional Learning through Technology (2016) [Electronic resource]. – WEF. – Mode of access: [http://www3.weforum.org/docs/WEF\\_New\\_Vision\\_for\\_Education.pdf](http://www3.weforum.org/docs/WEF_New_Vision_for_Education.pdf)
6. Концепція розвитку громадянської освіти в Україні [Electronic resource]. – Mode of access: <https://mon.gov.ua/ua/news/mon-proponuye-do>

gromadskogo-obgovorenniya-koncepciyu-rozvitku-gromadyanskoyi-osviti-v-ukrayini

7. COUNCIL RECOMMENDATION of 22 May 2018 on key competences for lifelong learning [Electronic resource] / Official Journal of the EU. - Mode of access: [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018H0604\(01\)&rid=7](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018H0604(01)&rid=7)