

РОЗДІЛ 8. ТЕОРІЯ НАВЧАННЯ

ОСОБЛИВОСТІ ВПРОВАДЖЕННЯ ВІРТУАЛЬНОГО ОСВІТЬОГО СЕРЕДОВИЩА В ЗАКЛАДАХ ОСВІТИ

PECULIARITIES OF IMPLEMENTING A VIRTUAL EDUCATIONAL ENVIRONMENT IN EDUCATIONAL INSTITUTIONS

УДК 378.016

DOI <https://doi.org/10.32782/2663-6085/2024/74.52>

Баранцова І.О.,
канд. пед. наук,
доцентка кафедри методики
викладання германських мов
Мелітопольського державного
педагогічного університету
імені Богдана Хмельницького,
м. Запоріжжя, Україна

Кібенко Л.М.,
ст. викладачка кафедри
європейських мов
Харківського державного
біотехнологічного університету

Квятковська А.О.,
докторка філософії з галузі знань 01
«Освіта/Педагогіка»,
викладачка вищої категорії циклової
комісії кібербезпеки, електронних
комунікацій та економіко-управлінської
підготовки
Київського фахового коледжу зв'язку

Тронь Т.В.,
канд. пед. наук, доцентка,
завідувачка кафедри германських
і романських мов
Київського національного
лінгвістичного університету

У статті розглядаються ключові аспекти та перспективи, пов'язані з впровадженням віртуального освітнього середовища у закладах вищої освіти. Зокрема, аналізуються технологічні, педагогічні та організаційні чинники, що впливають на ефективність використання віртуального освітнього середовища. У процесі дослідження було застосовано комплекс теоретичних методів, зокрема аналіз, синтез та узагальнення. Аналіз наукової літератури дозволив визначити основні аспекти віртуального освітнього та його потенціал для використання в освіті. Завдяки синтезу було об'єднано різноманітні дані та сформульовано висновки щодо переваг та обмежень віртуального освітнього середовища. Узагальнення результатів дослідження дало змогу сформулювати загальні засади та перспективи його подальшого використання в освітньому процесі. Встановлено, що віртуальне освітнє середовище можна розглядати як складну систему, що включає різноманітні інформаційні та технологічні ресурси, які підтримують освітній процес. Ключовими характеристиками такого середовища є: телекомунікаційний характер, висока інтерактивність, постійна зворотній зв'язок та особистісна направленість навчання. Перспективами віртуалізації в закладах вищої освіти зазначені збільшення доступності освіти; глобалізація освітнього процесу; підвищення якості освіти; оптимізація ресурсів; підготовка до викликів майбутнього. Впровадження віртуального освітнього середовища у закладах вищої освіти – це не просто технологічна модернізація, а комплексна трансформація освітнього процесу. З одного боку, це відкриває перед освітою нові можливості для індивідуалізації навчання, підвищення його ефективності та доступності. З іншого боку, цей процес супроводжується низкою викликів, пов'язаних із необхідністю адаптації педагогів, здобувачів та технічної інфраструктури.

Ключові слова: віртуалізація, здобувачі освіти, інновації, освітній процес, цифровізація.

The article discusses the key aspects and prospects related to the introduction of a virtual educational environment in higher education institutions. In particular, the article analyzes the technological, pedagogical and organizational factors that affect the effectiveness of the use of the virtual educational environment. In the course of the study, a set of theoretical methods was applied, including analysis, synthesis and generalization. The analysis of scientific literature allowed us to identify the main aspects of the virtual educational environment and its potential for use in education. The synthesis combined various data and formulated conclusions about the advantages and limitations of the virtual educational environment. Generalization of the research results made it possible to formulate general principles and prospects for its further use in the educational process. It is established that the virtual educational environment can be considered as a complex system that includes a variety of information and technological resources that support the educational process. The key characteristics of such an environment are: telecommunication nature, high interactivity, constant feedback and personalized learning. The prospects of virtualization in higher education institutions are as follows: increasing access to education; globalization of the educational process; improving the quality of education; optimization of resources; preparation for the challenges of the future. The introduction of a virtual learning environment in higher education institutions is not just a technological modernization, but a comprehensive transformation of the educational process. On the one hand, it opens up new opportunities for education to individualize learning, increase its effectiveness and accessibility. On the other hand, this process is accompanied by a number of challenges related to the need to adapt teachers, students, and technical infrastructure.

Key words: virtualization, students, innovations, educational process, digitalization.

Постановка питання в загальному вигляді. Сучасний етап розвитку суспільства позначений глибокими трансформаціями, пов'язаними з глобалізаційними процесами та стрімким розвитком інформаційно-комунікаційних технологій. Усі сфери життя пронизує інформатизація, що формує нову соціальну реальність – інформаційне суспільство. Ця реальність породжує нову парадигму управління – нетократію, де інформація стає головною цінністю, а Інтернет – потужним

інструментом впливу на розвиток особистості. Як зазначає Смульсон М., Інтернет перетворився на самостійну реальність, що виходить за межі людського контролю [4]. Віртуальне освітнє середовище, хоч і є невід'ємною частиною сучасного соціокультурного контексту, все ще залишається недостатньо дослідженим феноменом з точки зору дидактики. Протиріччя між теоретичними розробками та практичними потребами освітньої практики вимагають подальшого дослідження.

Особливої уваги заслуговує на визначення шляхів та перспектив для закладів вищої освіти (далі – ЗВО) віртуального освітнього середовища, яке б максимально відповідало вимогам сучасної освіти, а також визначення оптимальних шляхів інтеграції технологій віртуальної реальності у освітній процес. Зробити освітні ресурси та процеси більш відкритими є викликом для освітніх систем та закладів освіти. Застосовуючи новітні методи відкритого навчання, дуже важливо надати ЗВО можливість співпрацювати та бути відкритими (наприклад, зробити освітні ресурси доступними) як всередині самих закладів освіти, так і поза ними.

Мета статті. Мета дослідження полягає в обґрунтуванні особливостей підготовки здобувачів закладів вищої освіти до створення віртуального освітнього середовища. Для досягнення мети було поставлено такі завдання:

1. Визначити вимоги до віртуального освітнього середовища в закладах вищої освіти.
2. Розглянути сучасний досвід віртуалізації освітнього середовища в закладах вищої освіти.
3. Визначити шляхи та перспективи віртуалізації освітнього середовища в закладах вищої освіти.

Аналіз наукових досліджень. Еволюцію ВОС можна простежити на початку 2000-х років, коли установи та організації почали досліджувати потенціал цифрових платформ для надання освітнього контенту. Спочатку ці середовища були базовими, пропонуючи трохи більше, ніж онлайн-репозиторії для матеріалів курсу та засобів спілкування. Однак із швидким розвитком технологій, особливо в хмарних обчисленнях, мобільних пристроях і штучному інтелекті, ВОС стали складними екосистемами, які підтримують широкий спектр освітніх заходів. Сьогодні в центрі наукового інтересу перебувають питання ефективного впровадження та використання технологій віртуального освітнього середовища в освітньому процесі. Дослідження в цій сфері є актуальними як для української, так і для світової освіти. Серед науковців, які внесли значний вклад у розвиток цієї галузі, можна виділити Вайндорф-Сисоєву М., Козаченко Н., Смульсон М., Лоертшера Д., Коклін К., Розенфельд Е., Терещук В., Фенгру Хуанг, Хуей Лін, Бін Чен та ін.

Зокрема Терещук В. зазначає, що віртуальне освітнє середовище – це імерсивне, спеціально організоване освітнє середовище, що відзначається наближеністю до реальності, психологічною достовірністю сприйняття та спрямованістю на досягнення навчальних цілей. В свою чергу, Фенгру Хуанг, Хуей Лін, Бін Чен зазначають, що ВОС – це концепція віртуального світу, яка посилюється на реальний світ і представлена у п'яти таких типах: інтернет-простір, простір даних, 3D-графічний

простір, особистісний перцептивно-когнітивний простір і соціальний простір [9].

У дослідженнях науковців зазначається, що віртуальне освітнє середовище набуває ще більшої актуальності в умовах дистанційного та змішаного навчання в період воєнного часу в діяльності закладів освіти. Аналіз літературних джерел дозволив виявити, що питання впровадження віртуального середовища в ЗВО є актуальним. Висвітлення проблем технологій віртуалізації дозволить виявити позитивний вітчизняний досвід та надати методичні рекомендації щодо подальшого використання його в освіті.

Основна частина. Швидкий розвиток інформаційних технологій радикально змінив наше життя, створивши нову віртуальну реальність. Інтернет, як головний інструмент цієї трансформації, став визначальним фактором розвитку суспільства та особистості. Процес переходу суспільства у віртуальну реальність не оминув і освіту. В Україні, хоча дистанційне та змішане навчання запроваджене вже давно, останні роки стали справжнім проривом у цьому напрямку. Все більше закладів вищої освіти створюють віртуальні заклади вищої освіти та центри дистанційного навчання, що свідчить про кардинальні зміни в освітньому процесі. У Європі зростає думка, що навчання в повністю оцифрованому (мережевому) суспільстві знань принципово відрізнятиметься від сучасного навчання. Розвиток інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) разом з іншими соціально-економічними та демографічними змінами не тільки відкриває нові можливості для навчання, але й призводить до потреби в нових навичках і знаннях для роботи, освіти, навчання, саморозвитку. та участь у житті суспільства [8].

Рекомендується враховувати, що вимірами процесів цифрової трансформації є навчання (цифрові платформи та контент для викладання та навчання, інноваційні педагогічні методології, цифрова грамотність і цифрові навички та процес управління викладанням); інфраструктура (цифрові медіа для навчання, безпека), дані, програмне забезпечення для ЗВО; навчальний план (його модернізація та цифровий навчальний план); адміністрування (технологічне фінансування, реорганізація адміністративних підрозділів та прийняття обґрунтованих рішень); дослідження; людські ресурси; розширення; управління цифровою трансформацією; інформаційно-маркетингові та бізнес-процеси [7; 6; 5].

Віртуалізація під час дистанційного та змішаного навчання дозволяє інтенсифікувати освітній процес, активізувати навчально-пізнавальну діяльність, розвивати критичне та наочно-образне мислення, передавати знання на основі розпізнавання зорових образів, що в цілому дозволяє не

тільки доповнити пояснення викладача, а й стимулювати розумову, пізнавальну активність здобувачів освіти [3].

На думку дослідників, для успішної реалізації освітнього процесу в дистанційному та змішаному режимі необхідно утримувати увагу віртуальної аудиторії протягом усього заняття за допомогою візуальних об'єктів, перегляду навчальних відео, плакатів, презентацій, схем, графіків, ментальних карт та інших матеріалів у візуальному форматі [2]. Однією з ланок створення віртуального освітнього середовища є розвиток вільного навчального простору через веб-сайти. Веб-сайти відіграють ключову роль у забезпеченні доступу до навчальних матеріалів, взаємодії між викладачами та здобувачами, а також в організації освітнього процесу в онлайн-форматі. Вони дозволяють розміщувати курси, лекції, практичні завдання, а також надають можливості для обговорення та спільної роботи в реальному часі.

Опитування Elearning Media Group демонструє стрімкий ріст використання віртуального навчання. 64% компаній вже застосовують його, а 18% планують запровадити найближчим часом. Крім того, 20% організацій очікують 250% зростання використання віртуальних світів у навчанні наступного року. Співпраця та соціальне навчання також набирають обертів: 77% компаній вже використовують або планують використовувати ці підходи [10].

Згідно з дослідженнями Смульсон М., віртуальний освітній простір в Україні охоплює такі форми навчання: дистанційну освіту, яка повністю базується на онлайн-технологіях; інтернет-навчання, де всі навчальні процеси відбуваються в мережі Інтернет; та комбіноване навчання, що поєднує в собі як традиційні очні заняття, так і онлайн-компоненти [4].

Грінченко М. [8] розглядає віртуальний навчально-методичний комплекс, що складається з навчального блоку, інформаційного блоку (система ресурсного наповнення), блоку контролю (механізм тестування та оцінювання), комунікаційного блоку (система інтерактивного навчання) та системи управління, що об'єднує все це разом. Об'єднання цих блоків в єдину віртуальну систему забезпечить вивчення навчальної дисципліни як цілісного процесу, що включає лекції, семінарські, практичні та лабораторні заняття, індивідуальні та групові консультації, контрольні заходи та самостійну роботу майбутніх фахівців.

Науковиця Семеніхіна О. зазначає, що віртуальне освітнє середовище – це динамічна система, яка поєднує різноманітні інструменти та методи навчання, дозволяючи забезпечити інтерактивну взаємодію всіх учасників освітнього процесу [2].

Зокрема, на думку Рожі І. «Інтерактивне самонавчання та постійна взаємодія є ключовими характеристиками віртуального освітнього середовища, яке сприяє розвитку самостійності та творчості» [1].

Проаналізувавши ряд наукових досліджень [1; 3; 7; 6] можна стверджувати, що вимоги до віртуального освітнього середовища (ВОС) в закладах вищої освіти регулюються різними нормативними актами, що визначають стандарти організації освітнього процесу. Основні вимоги включають:

1. Доступність: ВОС повинно забезпечувати доступ до навчальних матеріалів, завдань та інших ресурсів у будь-який час і з будь-якого місця. Система має бути доступною для всіх здобувачів, включаючи тих, хто має обмежені можливості.

2. Безпека: важливо забезпечити захист персональних даних здобувачів та викладачів, а також захист від несанкціонованого доступу до навчальних матеріалів.

3. Функціональність: ВОС повинно мати інструменти для інтерактивної взаємодії між здобувачами освіти та викладачами, такі як форуми, чати, відеоконференції, а також можливість створення, зберігання і спільного використання документів.

4. Мобільність: система повинна підтримувати доступ через мобільні пристрої, що дозволяє майбутнім фахівцям користуватися навчальними матеріалами з телефонів або планшетів.

5. Інтеграція: ВОС має бути інтегрованим з іншими системами управління навчанням, електронною поштою та іншими технологіями, що використовуються у закладі освіти.

6. Можливості адаптації: ВОС повинно підтримувати можливість адаптації навчальних курсів під потреби різних здобувачів, включаючи налаштування індивідуальних маршрутів навчання.

7. Відповідність стандартам: ВОС має відповідати національним та міжнародним стандартам, що регулюють якість освіти, зокрема стандартам електронного, мобільного навчання (наприклад, SCORM, Tin Can API).

Узагальнюючи, можна зазначити, що віртуальне освітнє середовище можна розглядати як складну систему, що включає різноманітні інформаційні та технологічні ресурси, які підтримують освітній процес. Ключовими характеристиками такого середовища є: телекомунікаційний характер, висока інтерактивність, постійна зворотній зв'язок та особистісна направленість навчання. Віртуальне освітнє середовище виконує такі основні функції: навчальну, комунікативну, контрольну та управлінську.

Важливим є те, що у сучасному світі наукові дослідження активно переходять у цифрову сферу. Результати цих досліджень все частіше публікуються в електронних журналах та

бібліотеках, що значно розширює доступ до наукової інформації.

Аналіз результатів сучасних наукових досліджень вказує, що успішне навчання у віртуальному освітньому середовищі неможливе без високої внутрішньої мотивації здобувачів, їхньої емоційної залученості та позитивного настрою. Реалізація особистісно орієнтованої парадигми, що передбачає відсутність жорстких методичних рамок та високий рівень довіри викладачів до студентських ініціатив, є необхідною умовою ефективного навчання у такому середовищі. Активність здобувачів у віртуальному освітньому середовищі значною мірою обумовлена наявністю потужних інструментів для самореалізації, що надають інформаційно-комунікаційні технології [3]. Віртуальне освітнє середовище є типовим творчим середовищем саморозвитку вільної та активної особистості, якій властива активність, висока самооцінка, відкритість, а також свобода міркувань. Домінуючим у віртуальному освітньому середовищі виступає метод інтерактивного самонавчання із постійною взаємодією (співпрацею) суб'єктів викладання та суб'єктів навчання за умови наявності безперервних зворотних зв'язків між ними [1].

Ефективність віртуального освітнього процесу буде залежати від ефективності взаємодії її компонентів: віртуальний (мережевий) викладач – середа дистанційного та змішаного навчання – здобувач. При цьому для забезпечення

такої ефективної взаємодії висувається ряд вимог до кожного компоненту [4]. Розвиток віртуальної освіти вимагає від викладача постійного професійного зростання. Він має бути готовим не тільки передавати знання, але й опановувати нові технології, виконуючи різноманітні ролі.

Для ефективної роботи в цифровому та віртуальному освітньому середовищі викладач повинен володіти навичками роботи з хмарними сховищами даних (Google Drive, Dropbox, pCloud тощо), які забезпечують безпечне зберігання та доступ до навчальних матеріалів з будь-якого пристрою, підключеного до Інтернету. Для організації особистої бібліотеки посилань на наукові статті, веб-ресурси та інші джерела інформації можна використовувати сервіси соціальних закладок (CiteULike, BibSonomy). Крім того, для зберігання та обміну презентаціями викладачі можуть використовувати такі платформи, як SlideShare, SlideBoom, а для роботи з PDF-файлами – веб-сервіс Scribd (рис. 1).

Звернімось до досвіду створення віртуального освітнього середовища в закладах вищої освіти України. Так, зокрема, здобувачі та викладачі провідних закладів освіти, як КПІ імені Сікорського, університет імені Т. Шевченка, Державний університет інформаційних технологій мають можливість використовувати платформи для віртуальних лабораторій та інтерактивної науки. Зокрема, платформа «Labster» розширює можливості викладачів та надає здобувачам

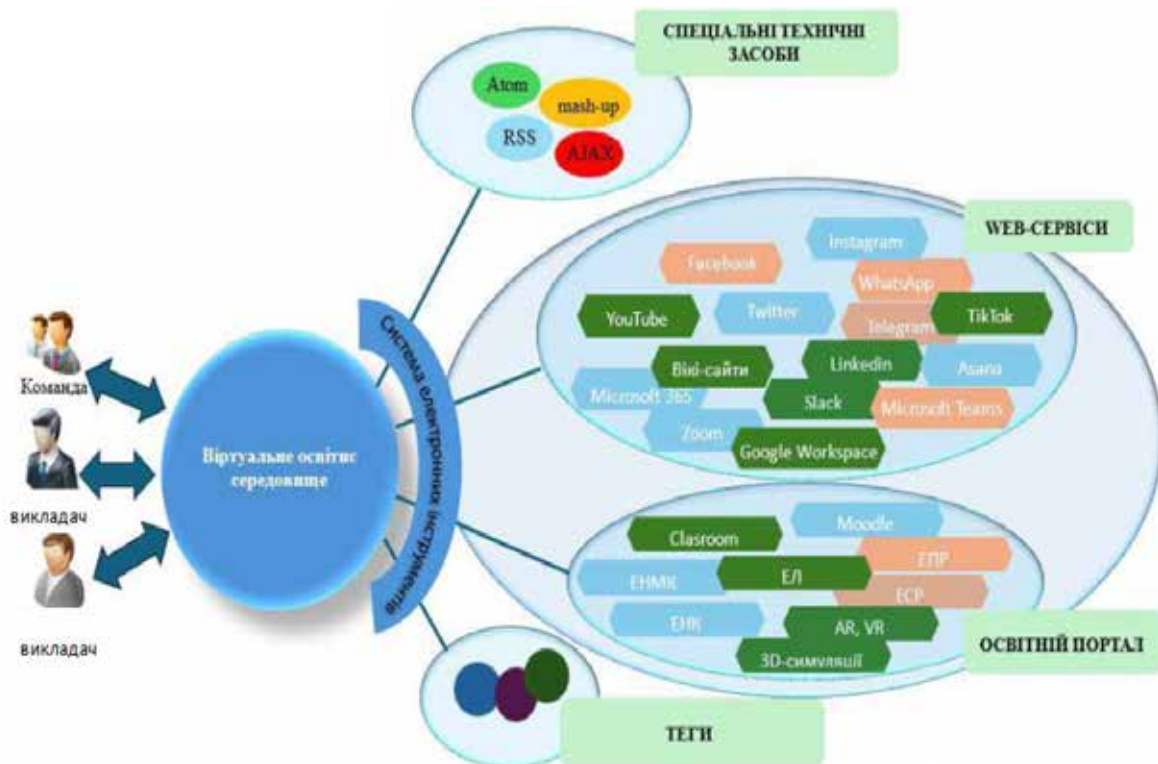


Рис. 1. Віртуальне освітнє середовище [7]

ефективні засоби для опанування нових технологій та наукової діяльності, незалежно від того, ким вони прагнуть стати у майбутньому. Платформа має прості налаштування та інтуїтивний, адаптивний дизайн, тож здобувачі зможуть проходити симуляції на ПК, планшеті чи мобільному телефоні. Також Labster пропонує анімовані відео, що допомагають ознайомитись з різними процесами та явищами.

Повільне поширення віртуальних освітніх середовищ у ЗВО, на нашу думку, зумовлене низкою факторів: недостатньою комп'ютеризацією, відсутністю необхідного програмного забезпечення та недооцінкою ролі таких середовищ у підготовці майбутніх педагогів. Також відсутність фінансування на придбання необхідного обладнання та розробку навчальних матеріалів є серйозною перешкодою для впровадження віртуального навчання.

Варто зазначити, що існує три типи віртуальних освітніх середовищ: синхронні, асинхронні та гібридні. Основна відмінність між трьома типами полягає в рівні взаємодії між викладачами та здобувачами, коли вони проводять трансляцію, попередньо записану або змішану структуру курсу.

Синхронне віртуальне навчання. Синхронний ВОС зосереджується на цифрових заняттях, що транслюються в прямому ефірі, щоб забезпечити навчальний матеріал. Зазвичай це забезпечує вищий рівень взаємодії між здобувачами та викладачами, оскільки вони можуть взаємодіяти практично в реальному часі. Здобувачі можуть отримати миттєвий зворотний зв'язок від своїх інструкторів, а викладачі можуть оцінити здібності своїх здобувачів під час проходження курсу. Синхронне навчання ідеально підходить для людей, які віддають перевагу викладанню в реальному часі та постійному темпу навчання. Це також забезпечує більш практичний досвід для невеликих груп, оскільки здобувачі можуть взаємодіяти один з одним в процесі навчання, лабораторних та практичних робіт, семінарів.

Асинхронне віртуальне навчання. Асинхронне віртуальне освітнє середовище включає попередньо записані курси, до яких здобувачі можуть отримати доступ у власному темпі. Викладачі та здобувачі підключаються до платформ ВОС через системи обміну повідомленнями або дискусійні форуми, але зміст курсу подається як готові лекції. Хоча цей тип ВОС обмежує співпрацю, він ідеальний для здобувачів, які віддають перевагу навчанню у вільний час. Більшість платформ ВОС, призначених для вищої освіти, пропонують асинхронне навчання, що дозволяє проводити заняття, незважаючи на різницю в часі та графіки доступності. Наприкінці курсу здобувачі часто проходять оцінювання, щоб оцінити свій прогрес у навчанні. Платформи ВОС зазвичай мають

вбудовані інструменти оцінювання для викладачів, які пропонують тести для перевірки знань. Вони також можуть спілкуватися зі своїми здобувачами за допомогою елементів спілкування, щоб вирішувати питання, які виникають в процесі навчання.

Гібридне віртуальне навчання. Налаштування гібридного навчання пропонує поєднання занять у прямому ефірі та попередньо записаних лекцій. Цей тип ВОС ідеально підходить для тих, хто хоче налаштувати свій освітній процес, зберігаючи при цьому структуроване освітнє середовище, яке забезпечує заняття в реальному часі. Викладачі можуть публікувати відеолекції, презентації та інші навчальні матеріали для здобувачів до або після віртуальних занять. Вони також можуть проводити оцінювання за допомогою синхронних або асинхронних налаштувань, залежно від стилю викладання викладача чи уподобань здобувачів щодо навчання. Гібридне освітнє середовище пропонує можливості як для налаштування, так і для практичного навчання.

Віртуалізація освітнього середовища у закладах вищої освіти має значний потенціал для розвитку, і її перспективи можуть бути розглянуті через призму сучасних технологій, педагогічних підходів та викликів. Зазначимо основні шляхи:

1. Інтеграція сучасних технологій: використання хмарних сервісів для зберігання та управління навчальними матеріалами, що забезпечує доступ з будь-якого пристрою і будь-якої локації; використання мобільних додатків для доступу до ВОС, які дозволяють здобувачам навчатися в будь-який час і будь-де. Застосування технологій віртуальної та доповненої реальності (VR/AR), що надає можливість створення інтерактивних навчальних дослідів та симуляцій, які покращують розуміння складних тем [4].

2. Переорієнтація педагогічних методів: фліп-підхід до навчання (перевернуте навчання), коли теоретичний матеріал здобувачі опановують самостійно через ВОС, а на заняттях відбувається практичне застосування знань. Інтерактивні та адаптивні платформи для індивідуалізації навчання, що дозволяють налаштувати освітній процес під потреби кожного здобувача.

Підтримка співпраці та комунікації: платформи для групової роботи та соціального навчання, що включають спільні документи, форуми, та відеоконференції. Системи управління навчанням (LMS), які дозволяють викладачам і здобувачам взаємодіяти в реальному часі та організовувати освітній процес.

На основі аналізу наукових джерел та в ході педагогічних спостережень [2; 4; 5], нами констатовано, що загальними цілями віртуального освітнього середовища є наступні:

1. Забезпечити освітнє середовище для здобувачів, щоб вони могли проходити курси без

обмежень у часі та без обмежень у часі та місцезнаходженні, як у традиційному освітньому середовищі.

2. Дозволити здобувачам з особливими потребами та обмеженнями брати участь у курсах, що пропонуються в цьому освітньому середовищі [2].

3. Забезпечити географічно широкий доступ до різних курсів.

4. Забезпечити гнучке та економічно ефективно освітнє середовище для здобувачів через Інтернет [5].

5. Забезпечити репозитарій курсів.

Перспективами віртуалізації в закладах вищої освіти можна зазначити наступні: збільшення доступності освіти (віртуалізація дозволяє забезпечити доступ до освіти для здобувачів з віддалених регіонів, здобувачів з інвалідністю, а також тих, хто не може відвідувати заняття очно через особисті обставини); глобалізація освітнього процесу (завдяки віртуальним середовищам ЗВО можуть співпрацювати з іншими закладами освіти на міжнародному рівні, пропонуючи спільні програми та курси, що підвищує рівень академічної мобільності здобувачів); підвищення якості освіти (інтерактивні інструменти та можливості персоналізації навчання дозволяють викладачам більш ефективно моніторити прогрес здобувачів, забезпечуючи своєчасну підтримку та корекцію навчальних планів); оптимізація ресурсів (віртуальні лабораторії та симуляції дозволяють зменшити витрати на обладнання та матеріали, а також забезпечити безпечні умови для експериментів і практичних занять); підготовка до викликів майбутнього (віртуалізація освітнього середовища допомагає здобувачам розвивати цифрові компетенції та навички самостійного навчання, які є критично важливими в умовах швидкої зміни технологій та професійних вимог).

У ході педагогічних досліджень та спостережень, встановлено, що у віртуальному освітньому середовищі використовуються різні методи оцінювання знань, які дозволяють ефективно оцінити рівень підготовки здобувачів освіти. Зокрема це тестування, адже віртуальні платформи надають можливість проводити автоматизовані тести з різними типами запитань (множинний вибір, заповнення пропусків, відкриті запитання), що дозволяє швидко оцінити знання майбутніх фахівців; проєктні роботи, які можуть бути індивідуальними або груповими; виконання рефератів, аналітичних робіт, курсових робіт та проєктів, есе; онлайн-дискусії; віртуальні лабораторні роботи; самооцінювання та взаємооцінювання [1; 4].

Таким чином, віртуалізація освітнього середовища має великі перспективи для покращення якості освіти, підвищення доступності та ефективності освітнього процесу, хоча і вимагає ретельної

підготовки, врахування технічних і соціальних аспектів та постійного вдосконалення. Важливо наголосити, що віртуальне освітнє середовища готове до подальшого розширення завдяки поточній цифровій трансформації в освіті та зростаючому прийняттю онлайн-модальностей навчання. Очікується, що ключові тенденції, такі як гейміфікація, технології адаптивного навчання та інтеграція думок, керованих штучним інтелектом, сформують майбутній ландшафт ВОС, зробивши освіту більш захоплюючою, доступною та ефективною, ніж будь-коли раніше.

Висновки та перспективи подальших досліджень. Успішне впровадження віртуального освітнього середовища потребує системного підходу, що включає в себе не лише технологічну модернізацію, а й зміну педагогічної парадигми, розробку нових навчальних програм та підготовку педагогічних кадрів. У віртуальному освітньому середовищі здобувач стає активним учасником освітнього процесу, бере відповідальність за своє навчання та має більше можливостей для самостійної роботи. *Перспективами подальших досліджень* вбачаємо в створенні моделі ВОС. Моделювання віртуального освітнього середовища – це перший крок до його впровадження у реальну освітню практику. Завдяки моделюванню ми можемо передбачити можливі проблеми та розробити оптимальні рішення для їх вирішення.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Рожі І., Лебедева Л., Дмитрієва Н., Бакай О. Впровадження віртуального інформаційного середовища у освітній процес. *Перспективи та інновації науки*. 2014. 6 (40).
2. Семеніхіна О. В., Друшляк М. Г. Візуалізація науки як актуальний вхід інформаційної сфери у сферу освіти. *Інноваційні технології в процесі підготовки фахівців*. 2016, ст. 156–160.
3. Скуратівська М.О. Віртуальне освітнє середовище в системі іншомовної підготовки сучасного закладу вищої освіти. *Педагогічні науки*. 2019. Випуск LXXXVII. DOI 10.32999/ksu2413-1865/2019-87-36
4. Смутьсон М. та ін. Інтелектуальний розвиток дорослих у віртуальному освітньому просторі: монографія / за ред. М. Смутьсон. Київ : Педагогічна думка, 2015. 221 с.
5. Терещук В. І., Ільченко А. М., Семенишина І. В. Інноваційні технології навчання у закладах вищої освіти. *Академічні візії*. 2023. 4 (16). URL: <https://www.academy-vision.org/index.php/av/article/view/157>
6. Хміль Н. А., Галицька-Дідух Т. В., Цяньці В. Використання віртуальної та доповненої реальності в українській освіті. *Академічні візії*, 2023. 1 (22). URL: <https://www.academy-vision.org/index.php/av/article/view/505>
7. Шевчук Б. Основні ознаки віртуального середовища професійної освіти та шляхи його формування. *Вісник науки та освіти*. 2024. 4 (22).

8. Hrinchenko M. S. The introduction of virtual learning environment in the ed-ucational process of the university. *Pedagogy of high school: methodology, theory and technology*. 2015. II, p. 461–469.

9. Huang F., Lin H., Chen B. Development of Virtual Geographic Environments and Geography Research. URL: <https://link.springer.com/chap>

ter/10.1007/978-3-642-11743-5_1. (дата звернення 28.08.2024)

10. Powell A., Rabbitt B., Kennedy K. iNACOL Blended Learning Teacher Competency Framework. 2014. URL: <https://aurora-institute.org/wp-content/uploads/iNACOL-Blended-Learning-Teacher-Competency-Framework.pdf> (дата звернення 28.08.2024)