

## **НОВІ ГОРИЗОНТИ ОСВІТИ: РОЛЬ ІМЕРСИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ВИВЧЕННІ ЛОГІСТИКИ ТА МІКРО-МАКРО-ЕКОНОМІКИ**

**Кузнєцова Т. В.**

*кандидат економічних наук, доцент,  
доцент кафедри менеджменту  
Університет Григорія Сковороди в Переяславі  
м. Переяслав, Київська область, Україна*

Імерсивні технології, такі як доповнена реальність (AR) і віртуальна реальність (VR), стають все більш важливими у сучасній освіті. Вони відкривають нові можливості для студентів і викладачів, дозволяючи не лише краще засвоювати теоретичні знання, а й на практиці застосовувати їх у симульованих або доповнених середовищах. У таких галузях, як логістика та економіка, де кожна помилка може коштувати значних фінансових і часових ресурсів, імерсивні технології пропонують безпечне середовище для навчання і розвитку практичних навичок.

Курси «Основи логістики» та «Мікроекономіка. Макроекономіка» є відмінними прикладами того, як імерсивні технології можуть бути ефективно інтегровані у навчальний процес. Вивчаючи логістику, студенти отримують можливість моделювати складні ланцюги поставок у VR або аналізувати реальні дані за допомогою AR. У сфері мікрота макроекономіки студенти можуть практикувати економічне моделювання, прогнозування, а також проводити аналіз ринку з використанням цих технологій.

Доповнена реальність (AR) – це технологія, що дозволяє інтегрувати цифрові об'єкти в реальний світ. Студенти можуть бачити й взаємодіяти з цими об'єктами через спеціальні пристрої, такі як смартфони або окуляри AR. Ця технологія є корисною для доповнення навчальних матеріалів, надаючи додаткову інформацію або візуалізацію, що дозволяє краще зрозуміти складні процеси.

Віртуальна реальність (VR) створює повністю цифрове середовище, у якому користувачі можуть повністю зануритися та взаємодіяти з ним. Це дозволяє створювати складні симуляції, які неможливо реалізувати у реальному житті через їхню вартість або ризики. У навчанні VR дозволяє студентам зануритися у конкретні робочі процеси чи сценарії й отримати безцінний досвід без ризику.

### **Кейс 1. Логістика з використанням AR**

Завдання. Студенти мають спланувати логістичний маршрут для міжнародної доставки товарів, зважаючи на обмеження у часі, вартість перевезення й екологічні показники. Використовуючи AR, вони можуть бачити тривимірні моделі транспортних маршрутів, враховувати інфраструктурні особливості та переглядати реальні погодні умови в різних регіонах.

<b>Етап</b>	<b>Інструмент AR</b>	<b>Результат</b>
Вибір транспортних засобів	Моделі транспортних засобів з реальними характеристиками	Оптимізація за витратами та екологічністю
Планування маршруту	Інтерактивні карти з інформацією про дороги та кордони	Економія часу на маршрутах
Враховання ризиків	Погодні умови в режимі реального часу	Зменшення можливих затримок

Аналіз компетентностей. Студенти розвивають аналітичні здібності, вміння працювати з великими даними та швидко ухвалювати рішення в умовах обмеженого часу.

### **Кейс 2. Мікроекономіка з використанням AR**

Завдання. Студенти мають проаналізувати вплив зміни податкової політики на малий бізнес, застосовуючи реальні дані, інтегровані у доповнену реальність. Через AR вони можуть переглядати динаміку цін і витрат бізнесів у реальному часі та моделювати, як різні податкові ставки впливатимуть на прибутки підприємств.

<b>Етап</b>	<b>Інструмент AR</b>	<b>Результат</b>
Аналіз даних	Інтерактивні графіки та діаграми	Візуалізація впливу податкових змін
Оцінка прибутків	Динамічні моделі зміни прибутковості бізнесу	Швидкий аналіз сценаріїв

Аналіз компетентностей. Студенти підвищують свої аналітичні здібності, вміння працювати з економічними моделями та ухвалювати стратегічні рішення, враховуючи змінні ринкові умови.

### **Кейс 3. Логістика з використанням VR**

Завдання. Студенти мають оптимізувати роботу складу, застосовуючи VR-систему для моделювання процесів на складі. Вони можуть

симулювати рух вантажів, оцінювати швидкість обробки замовлень і виявляти можливі «вузькі місця» у логістичних процесах.

Етап	Інструмент VR	Результат
Моделювання руху товарів	Віртуальні симуляції складу	Оптимізація процесів
Оцінка ефективності	Аналіз часу на обробку замовлень	Покращення продуктивності

Аналіз компетентностей. Завдяки використанню VR у цьому кейсі студенти набувають навичок оптимізації процесів, управління логістикою, а також розвивають здатність ідентифікувати й вирішувати проблеми.

#### **Кейс 4. Макроекономіка з використанням VR**

Завдання. у VR-симуляції студенти повинні управляти макроекономічною політикою країни під час економічної кризи. Вони можуть моделювати різні сценарії, змінюючи рівень державних витрат, монетарну політику й інші показники, щоб стабілізувати економіку.

Етап	Інструмент VR	Результат
Управління державними фінансами	Віртуальні моделі економічних показників	Оптимізація економічної політики
Прогнозування наслідків	Моделювання економічних криз	Підготовка стратегій виходу з кризи

Аналіз компетентностей. Такий підхід допомагає розвинути стратегічне мислення, вміння управляти економічними процесами на національному рівні та працювати з макроекономічними моделями.

#### **Висновки:**

1. **Імерсивні технології трансформують освітній процес.** Використання доповненої та віртуальної реальності дозволяє створювати реалістичні симуляції, що робить навчання більш інтерактивним та практично спрямованим. Здобувачі вищої освіти мають можливість застосовувати знання у віртуальних середовищах, наближених до реальних умов.

2. **AR і VR стимулюють розвиток ключових компетентностей.** Завдяки кейсам, що включають розробку логістичних маршрутів і моделювання макроекономічних процесів, студенти розвивають критичне мислення, вміння працювати з цифровими технологіями та приймати обґрунтовані рішення.

3. **Покращення практичних навичок.** Імерсивні технології надають можливість здобувачам вищої освіти випробувати на практиці складні професійні сценарії, що покращує їхню підготовку до реальних викликів у галузях логістики та економіки.

4. **Інклюзивність і персоналізація навчання.** Завдяки імерсії студенти з різними потребами та рівнями підготовки можуть адаптувати навчальний процес до своїх індивідуальних можливостей, що робить освіту більш доступною і ефективною для всіх.

5. **Майбутнє освіти – за імерсивними технологіями.** Впровадження AR і VR до навчальних курсів таких дисциплін, як логістика та мікро-макро-економіка, відкриває нові горизонти для підготовки висококваліфікованих фахівців, готових до викликів цифрової економіки.

## **ІМЕРСИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ: АВТОРСЬКІ КЕЙСИ**

**Кузьменко О. А.**

*кандидат економічних наук, доцент  
Міжнародний європейський університет  
м. Київ, Україна*

Навчальна парадигма стрімко розвивається у світі, в тому числі за рахунок застосування інноваційних освітніх інформаційних платформ та комп'ютерних технологій. Їх активний розвиток та впровадження освітньому середовищі зумовлене новими викликами для викладачів через створення відповідних умов для оптимізації навчання й підготовки динамічних та гнучких фахівців, здатних раціонально використовувати знання з максимальною ефективністю на практиці.

На сьогодні використання великої кількості цифрових технологій, таких як аудіо- та відео-пристрої, планшети, інтерактивні дошки та ін. для кращого викладення матеріалу, є звичною справою; імерсивні технології, такі як віртуальна та доповнена реальності, набувають все більшого розвитку та займають вагомий нішу в сфері освіти.

Імерсивні технології – це сукупна взаємодія людини з простором, інформацією, контентом на межі між реальним і нереальним продуктом віртуальної, доповненої чи змішаної реальностей, тобто враховуючи сказане, тлумачення імерсивність / імерсивні технології розуміється як «занурення» або «ефект присутності» [1, с. 102]. Варто сказати, що