

Галина ДОЩЕНКО

кандидатка технічних наук, доцентка
кафедри експлуатації суднового
електрообладнання та засобів автоматичної,
Херсонська державна морська академія

ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ МОРСЬКОЇ ОСВІТИ: ВІД ХМАРНИХ СЕРВІСІВ ДО VR-СИМУЛЯТОРІВ

Цифрова трансформація освіти охоплює системну інтеграцію технологій на всіх етапах навчання, акцентуючи увагу на медіаграмотності, критичному сприйнятті даних та використанні інтерактивного мультимедіа. Останнім часом вектори цифровізації зазнали трансформацій, зумовлених переглядом педагогічних підходів та екстремальними викликами — пандемією та воєнним станом в Україні. У цьому контексті цифрові інструменти постають не лише як допоміжний засіб, а як фундаментальна основа для забезпечення безперервності та актуальності освітнього процесу.

Особливістю розвитку і застосування цифрових технологій навчання є те, що вони мають тенденцію приймати адаптивні властивості, які дозволяють встановлювати безпосередні зв'язки з здобувачами вищої освіти (ЗВО). Педагог все в більшій мірі звільняється від певних контролюючих та інформаційних функцій, залишаючи за собою такі головні функції навчання, як [1]:

- взаємозв'язок виховання й навчання;
- розвиток самостійного мислення здобувачів вищої освіти;
- керування та корегування процесу навчання з урахуванням новітніх досягнень науки і техніки, індивідуальних особливостей тих, хто навчається;
- вироблення і постановка нових завдань навчання тощо.

Інтеграція цифрових інструментів в освітній простір має на меті не просто доповнення традиційних форматів, а створення гнучких методик для особистісно-орієнтованого та розвивального навчання. Ефективна реалізація такого підходу вимагає від викладача високого рівня цифрової компетентності та спеціальної методичної підготовки. Завдяки динамічній візуалізації складних концепцій, цифровізація підвищує залученість та мотивацію здобувачів, стимулюючи розвиток їхніх соціальних навичок, впевненості та здатності до творчої самореалізації у віртуальному середовищі.

Існує багато онлайн платформ та програмних засобів, віртуальних класів для організації освітнього процесу [2]: Office 365, Google Class, Moodle, Moodle Cloud, TeacherKit, Edmodo, EDX, «Мій клас», Human, Mentimeter тощо.

Останнім часом популярності набули наступні сервіси відеоконференцій, за допомогою яких організують спільну роботу дистанційно [2]: Zoom, Skype, Microsoft Teams, Cisco Webex Meetings, Slack, Google Hangouts Meet, GoToMeeting, JoinMe, Facebook Messenger та інші.

Використання цифрових технологій вважається одним із перспективних напрямів в освітній галузі. Досить важко уявити процес навчання без використання цифрових технологій.

У Херсонській державній морській академії (ХДМА) представлені нові напрямки впровадження компетентнісного підходу при вивченні професійних

дисциплін, що забезпечують відповідність освітнього процесу підготовки морських фахівців вимогам Міжнародної конвенції про підготовку та дипломування моряків та несення вахти з Манільськими поправками 2010 р. [3]

Підвищення стандартів якості підготовки майбутніх офіцерів-електромеханіків обумовлено стрімким оновленням та ускладненням технічних, комп'ютерних систем в судноплаванні і водночас підсиленням ролі людського фактора в забезпеченні збереження людського життя.

Моделювання аварійних ситуацій у освітньому процесі становить особливу складність. Аварійна ситуація, здебільшого, характеризується несподіваністю виникнення, незвичайністю умов, дефіцитом інформації, необхідністю швидкого прийняття рішень, загрозою катастрофічних наслідків. Навчання в аварійних умовах можливе завдяки використанню спеціальних тренажерів з відповідним програмним забезпеченням, які значно розширюють сферу тренінгу, включаючи в неї формування тих професійних навичок, які пов'язані з роботою в ускладнених умовах, передбачають подолання несправностей, аварій, виправлення допущених помилок. Необхідність застосування тренажерів зумовлена також тим, що аварійні ситуації виникають порівняльно рідко, і тому відповідні навички і вміння не автоматизуються у повсякденній професійній діяльності.

Міжнародна морська організація (ІМО) висуває певні вимоги до невідкладних змін у викладання професійних дисциплін при підготовці майбутніх морських фахівців щодо забезпечення відповідним сучасним тренажерним устаткуванням з навчально-методичним забезпеченням [4].

Ключовою перевагою підготовки на тренажерах та симуляторах є можливість безпечного моделювання критичних станів електрообладнання. Імітація широкого спектра експлуатаційних режимів, включаючи аварійні, дозволяє відпрацювати алгоритми дій без ризику для здоров'я персоналу та цілісності технічних систем.

Симуляція створює ефект повної присутності: завдяки поєднанню візуальних образів, звуку, вібрацій та гравітаційних відчуттів кадети проживають аварійні сценарії з реалістичним рівнем стресу.

Однією з найважливіших вимог є реалістичність роботи тренажера. В реальних умовах всі системи контролю та управління сучасною енергетичною установкою комп'ютеризовані. Тому комп'ютерний тренажер повинен відповідати судну, що імітується, та переналаштовуватися під вимоги замовника.

Сучасні технології віртуальної реальності (VR) та 3D-візуалізації фактично є елементною базою для побудови нових поколінь мультимодальних людино-комп'ютерних інтерфейсів та створення інтерактивних навчальних систем. Засвоєння матеріалу за допомогою інтерактивних навчальних систем (тренажерів з навчанням та перевіркою знань в ігровій формі) може досягати 90%.



Рис. 1 - Використання віртуальної реальності на заняттях

Використання віртуальної реальності дозволяє здобувачам вищої освіти значно підвищити ефективність засвоєння поданої викладачем інформації.

Тренування, які представляють небезпеку для життя учасників експерименту або використання дорогого обладнання, а також ситуації, які складно відтворюються в реальних умовах, можна з великою точністю відтворити в віртуальній реальності. Додатково є можливість проводити аналіз дій або тестування на допуск до виконання ряду небезпечних робіт.

Інтегровані системи моніторингу в сучасних VR-симуляторах забезпечують об'єктивну верифікацію фахових компетентностей кадетів. Аналітичний інструментарій дозволяє фіксувати часові показники реакції, валідність рішень та алгоритмічну точність дій, що гарантує неупередженість оцінювання. Завдяки деталізації результатів інструктор може персоналізувати освітній траєкторію, фокусуючись на усуненні виявлених прогалин, а функція ітераційного повторення сценаріїв сприяє доведенню практичних навичок до автоматизму.

Ця платформа не лише вирішує сучасні виклики, а й змінює морську освіту. Наше прагнення до інтеграції гарантує, що передові технології перетворюються на практичні рішення, що робить вагомий вплив на освіту та безпеку.

З характеристики симуляційного навчання з технологією VR можна зробити висновок, що метою навчання в тренажерах VR є набуття, удосконалення та практичне використання набутих навичок електромеханіка; формування професійного мислення, самоконтролю та рефлексії; практичне розуміння своєї ролі в команді.

Створення високореалістичного віртуального середовища за допомогою VR-технологій дозволяє майбутнім електромеханікам безпечно відпрацьовувати алгоритми дій у критичних та рідкісних сценаріях, виключаючи загрозу життю чи ризик пошкодження суднового обладнання. Формування професійних компетентностей у такому квазіпрофесійному просторі сприяє не лише розвитку технічних навичок, а й вдосконаленню командної взаємодії та комунікації. Симуляційне навчання мінімізує вплив людського фактора, забезпечує

наскрізний контроль якості підготовки та дозволяє проводити детальний ретроспективний аналіз помилок. Як наслідок, курсанти здобувають високий рівень психологічної готовності до плавальної практики та чітке розуміння своїх функціональних обов'язків на судах світового торговельного флоту.

Список використаних джерел

1. Шищенко І. Деякі аспекти впливу цифрових технологій на освітній процес закладів вищої освіти: огляд проблем та викликів. Освіта. Інноватика. Практика. 2022 № 10(5). С. 42–47. URL: <https://doi.org/10.31110/2616-650Xvol10i5-006>
2. Вакалюк Т.А. Хмарні технології в освіті. Навчально-методичний посібник для студентів фізико-математичного факультету. Житомир: вид-во ЖДУ, 2016. 72с. Режим доступу: http://lib.iitta.gov.ua/706333/1/%D0%9F%D0%BE%D1%81_%D0%A5%D0%A2%D0%9E.PDF.
3. International Code on Intact Stability, 2008 (2009). London : IMO.
4. International Maritime Organization. Model Course 7.08 Electro-Technical Officer. London: IMO, 2014.

Надія ДРОЗДОВА

вчителька фізики, Комунальний заклад
«Гімназія № 28» Кам'янської міської ради

ПЕРЕВАГИ ВИКОРИСТАННЯ ВІРТУАЛЬНОЇ РЕАЛЬНОСТІ НА УРОКАХ З ФІЗИКИ

Динамічна трансформація освітньої парадигми в країні актуалізує потребу в імплементації цифрових інструментів, що є базовою умовою реалізації якісної STEM-освіти в умовах цифровізації. Особливого практичного значення цей процес набуває в методиці викладання фізики як фундаментальної дисципліни, де експериментально-дослідницька частина є визначальною для формування предметних компетентностей. Сучасні безпекові та логістичні виклики, що зумовлюють обмеженість доступу до лабораторної бази, а також гостра потреба в нівелюванні освітніх втрат, детермінують пошук та впровадження альтернативних засобів навчання. Переваги імплементації імерсивних технологій у процесі навчання фізики, досліджено вітчизняними вченими, зокрема: «когнітивна візуалізація та наочність: у віртуальному просторі реалізується можливість безперешкодного та деталізованого моделювання фізичних процесів, які є недоступними для натурального спостереження. На відміну від статичних графічних матеріалів підручника, VR-технології дозволяють досліджувати архітектоніку кристалічних ґраток, візуалізувати вектори магнітної індукції або динаміку частинок усередині термодинамічних систем. Такий рівень ілюстративності є критично важливим для реалізації STEM-проектів, де вивчення складних фізичних явищ вимагає високого ступеня абстракції. Сенсорна ізоляція та концентрація уваги. Специфіка імерсивного середовища мінімізує вплив зовнішніх подразників, що забезпечує повне