

## УПРОВАДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ВІРТУАЛЬНОЇ ТА ДОПОВНЕНОЇ РЕАЛЬНОСТІ В ОСВІТНІЙ ПРОЦЕС У ПІДГОТОВЦІ СТУДЕНТІВ З ГАЛУЗІ ЗНАНЬ «АРХІТЕКТУРА ТА БУДІВНИЦТВО»

**Оксана Карпенко,**

*методист, викладач спеціальних дисциплін Криворізького будівельного фахового коледжу, Кривий Ріг, Україна*

**Анотація.** З метою формування пізнавальної самостійності здобувачів освіти, відповідно до потреб інформатизації освіти та комп'ютеризації навчання, постає необхідність модернізації змісту й цілей професійної підготовки педагогів, зокрема, формування комп'ютерної грамотності, а саме: знання основних понять інформатики та комп'ютерної техніки; способів функціонування й використання засобів віртуальної та доповненої реальності, методики організації роботи в системі електронного навчання, способів пошуку, обробки й використання інформації у просторі віртуальної та доповненої реальності.

**Ключові слова.** Доповнена реальність (augmented reality, AR), віртуальна реальність (virtual reality, VR), маркер-посилання (reference token), концептуальний простір (conceptual space).

## IMPLEMENTATION OF VIRTUAL AND AUGMENTED REALITY TECHNOLOGIES IN THE EDUCATIONAL PROCESS IN THE TRAINING STUDENTS IN THE FIELD OF KNOWLEDGE OF «ARCHITECTURE AND CONSTRUCTION»

**Oksana Karpenko,**

*methodologist, teacher of special disciplines at Kryvyi Rih Construction College, Kryvyi Rih, Ukraine*

**Abstract.** In order to form the cognitive independence of the students of education, in accordance with the needs of informatization of education and computerization of education, there is a need to modernize the content and goals of professional training of teachers, in particular, the formation of computer literacy, namely: knowledge of the basic concepts of informatics and computer technology; methods of functioning and use of virtual and augmented reality tools, methods of organizing work in the e-learning system, methods of searching, processing and using information in the space of virtual and augmented reality.

**Keywords.** Augmented reality (AR), virtual reality (VR), reference token, conceptual space.

Сучасний педагог має творчо реалізовувати переваги інформаційно-комп'ютерного забезпечення для збагачення освітнього процесу, формувати пізнавальні інтереси й самостійність здобувачів освіти. Найбільш актуальною для педагогів спеціальних дисциплін є професійно-спрямована пізнавальна самостійність, яка зумовлюється потребою та здатністю до розширення знань саме в будівельній професійній сфері, що в подальшому сприятиме успішній професійній самореалізації майбутнього фахівця, забезпечує його професійну самоактуалізацію, сприяє кар'єрному зростанню, формує звичку до постійного професійного самооновлення.

Застосування різного роду технічних пристроїв та обладнання, їх матеріальних і віртуальних моделей із використанням інформаційно-комп'ютерного забезпечення дає можливість покращити навчальний процес та зацікавити студентів.

Результатом впровадження таких інтерактивних систем як доповнена, віртуальна реальність в освітній процес є зацікавленість здобувачів освіти у використанні своїх смартфонів задля покращення професійних навичок, навіть у дистанційному режимі, навчатися будь-де і будь-коли.

Використовуючи доповнену та віртуальну реальність за допомогою мобільних додатків можливо передати значний обсяг знань про новітні технології в галузі архітектури та будівництва.

Проаналізувавши ринок мобільних додатків із доповненою реальністю, було розроблено та запроваджено ряд занять зі спеціальних дисциплін для студентів.

Розроблене методичне забезпечення занять має вигляд роздавального матеріалу, який включає маркери-посилання (рис.1) та інструкцію з використання додатку. Інструкція містить QR-код (рис.2) для завантаження мобільного додатку Skyscrapers AR з Play Market.



Рис.1 Маркери



Рис.2 QR-код для завантаження мобільного додатку Skyscrapers AR з Play Market

**Skyscrapers AR** - це нова форма додатка доповненої реальності (AR), яка пропонує користувачам знаходитися поблизу відомих хмарочосів світу, прогулятися навколо будівлі і переглянути його в деталях з усіх боків, з'ясувавши особливості архітектурного витвору. Цей додаток створить доповнену реальність і перенесе в неймовірний світ сучасних хмарочосів.

Додаток із доповненою реальністю **Bridges AR** для демонстрації основних типів мостів. Ця програма створить доповнену реальність за допомогою маркерів (рис.3) та смартфона і перенесе у неймовірний світ мостів. Також є можливість створити 3D музей сучасних унікальних мостів або будувати на занятті міст із підручних матеріалів, тобто

досліджуємо основні конструкції мостів. Ця програма додасть уроку сучасності, зацікавленості та здивування. 3D моделі мостів підштовхнуть студентів до креативного мислення розробки власного шедевра.



Рис.3 Маркери



Рис.4. QR-код для завантаження мобільного додатку Bridges AR

Переваги цих програм, втім, що для їх використання не потрібно підключатися до Інтернету. Окрім установлених навчальних, розвивальних, виховних та професійних цілей, серед завдань уроку є: зацікавити студентів, розкрити пізнавальні можливості мобільних технологій.

Використовуючи віртуальну реальність, за допомогою VR окулярів або шоломів, є можливість увійти в будівлю та побачити її приміщення ще до початку будівельних робіт, віртуальна реальність повністю змінила галузь архітектури. Якщо раніше для того, щоб показати своє бачення будівлі, архітекторам були потрібні плани кожного поверху, моделі в масштабі та візуалізації, то віртуальна реальність дозволяє провести просто через концептуальний простір. Віртуальна реальність дає змогу пройти будівлею та навіть пересунути меблі й увімкнути та вимкнути світло.

Проаналізувавши ринок мобільних додатків із віртуальною реальністю, впровадили декілька додатків в освітній процес:

1. Додаток **Sites in VR** (рис.5 QR-код ) пропонує віртуальні тури 360° панорамних зображень архітектури різних країн світу. Студенти мають змогу ознайомитись з старовинними пам'ятками архітектури, та поринути в сучасний світ хмарочосів і новітніх будівель.

2. Додаток **vr home** (рис. 6 QR-код) створює захоплюючий досвід віртуальної реальності, щоб принести свої архітектурні проекти в життя, пройти і подивитися у всіх місцях проекту матеріали і текстуру стін, підлог. Надає можливість попрацювати з різними верствами візуалізації, переглянути як виглядає проект з меблями або без меблів.

3. Додаток Bridge Vista VR Architecture (рис.7 QR-код) - це демонстрація технології створення 3D-моделі одного поверху або цілої будівлі на пристрої Android.



*Рис.5 Додаток Sites in VR*



*Рис.6 Додаток vr home*



*Рис.7 Bridge Vista VR Architecture*

Як показує досвід, використання інтерактивних технологій доповненої та віртуальної реальності дозволяє покращити освітній процес, прискорити передачу знань і досвіду, а також підвищити якість навчання й освіти. Візуалізація навчального матеріалу полегшує його сприйняття та засвоєння.