

**ДОПОВНЕНА РЕАЛЬНІСТЬ ЯК ЗАСІБ РЕАЛІЗАЦІЇ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ**

Досвід показує, що візуалізація інформації засобами ІКТ значно покращує її сприйняття. В умовах дистанційного навчання викладення теоретичного матеріалу достатньо якісно реалізується простими засобами аудіо- або відео-трансляцій, розміщенням текстових матеріалів або презентацій. Суттєва проблема постає у процесі організації практичних та лабораторних занять не гуманітарних дисциплін, де формування компетентностей відбувається у процесі використання лабораторного обладнання та взаємодії з технічними об'єктами. Тому доцільною є заміна реального лабораторного обладнання віртуальним (реалізованим засобами доповненої реальності), що видається єдиною можливим в умовах дистанційного навчання та карантину.

У технічних університетах розвиток фахових компетентностей здебільшого відбувається під час лабораторних занять. Найбільш характерним для таких занять є залучення до діяльності студентів спеціальних засобів та приладів, що потребують від студента засвоєння деякої множини спеціальних знань, умінь та навичок. Лабораторні заняття, де студенти самостійно виконують експерименти, значно більше сприяють розвитку компетентностей, ніж інші форми організації занять. В умовах дистанційного навчання за відсутності реального лабораторного обладнання його можна замінити віртуальним, що реалізується засобами доповненої реальності. Доповнену реальність можна визначити як систему, що поєднує віртуальні об'єкти та реальність, взаємодіє в реальному часі та працює в 3D. Доповнена реальність не створює повністю віртуальне середовище, а поєднує віртуальні елементи з реальним світом: до реального оточення користувача додаються віртуальні об'єкти, що змінюються унаслідок його дій. У якості засобу реалізації дистанційного навчання в умовах карантину доповнена реальність заохочує студентів до дослідницької діяльності та мотивує їх до експериментування.

Організація освітнього процесу з фізики в умовах карантину потребує відповідного навчально-методичного забезпечення. Проте на сьогодні відсутні підручники або методичні посібники, які регламентують або повністю відображають процес проведення лабораторних робіт під час дистанційного навчання. Зміст лабораторних занять курсу фізики був адаптований до умов дистанційного навчання під час карантину. Нами було розроблено віртуальний супровід до лабораторних робіт з використанням технології доповненої реальності [1].

Під час проведення лабораторних робіт (у дистанційній формі в умовах карантину), були використані об'єкти доповненої реальності додатку Electricity AR [2]. Призначення додатку – навчити студента визначати ціну поділки аналогових вимірювальних приладів та самостійно робити вимірювання з використанням технології доповненої реальності. У ролі маркерів доповненої реальності виступають схематичні маркери, які можна завантажити за посиланням [http://kfk.rf.gd/Android/Electricity/images\\_ukr.html](http://kfk.rf.gd/Android/Electricity/images_ukr.html).

Використання засобів доповненої реальності на лабораторних роботах здійснюється із застосуванням підходу BYOD (Bring Your Own Device): для розпізнавання маркерів студенти використовують персональні мобільні пристрої. При наведенні камери мобільного пристрою на креслення-маркер на екрані з'являються аналогові вимірювальні прилади. Таким чином, об'єкти доповненої реальності є доповненням до друкованих інструкцій.

Отже, нами було розроблено елементи методики використання мобільного додатку Electricity AR у процесі виконання лабораторних і практичних робіт. Науковою перспективою подальших досліджень буде вивчення європейського досвіду використання доповненої реальності як засобу дистанційного навчання.

*Список літератури*

1. Ткачук В.В. Доповнена реальність як засіб реалізації дистанційного навчання в умовах карантину / В.В. Ткачук, Ю.В. Єчкало, А.С. Тарадуда, І.П. Стеблівець // Освітній дискурс : збірник наукових праць. – Київ : ТОВ «Науково-інформаційне агентство «Наука-технології-інформація», 2020. – Випуск 22 (4). – С. 43–53. – DOI : 10.33930/ed.2019.5007.22(4)-4.

2. Matsokin D. Electricity AR [Electronic resource] / D Matsokin. – 2019. – Access mode : <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.dmatsokin.electro&hl=uk>.