

## ■ ТЕНДЕНЦІЇ ЦИФРОВІЗАЦІЇ ОСВІТНЬОГО ПРОСТОРУ ЗАКЛАДІВ ОСВІТИ В КОНТЕКСТІ ВПРОВАДЖЕННЯ STEM-ОСВІТИ

**Наталія Олександрівна Гончарова,**

старша наукова співробітниця  
відділу STEM-освіти  
Державної наукової установи  
«Інститут модернізації змісту освіти»  
Міністерства освіти і науки України,  
кандидатка педагогічних наук,  
м. Київ  
*leobet@ukr.net*

**Володимир Володимирович Сіпій,**

провідний науковий співробітник  
відділу біологічної, хімічної та фізичної освіти  
Інституту педагогіки НАПН України,  
кандидат педагогічних наук,  
м. Київ  
*sipiy@ukr.net*

Одним з напрямів модернізації природничо-математичної освіти в Україні є система навчання STEM, яка передбачає цифровізацію освітнього простору закладів освіти, що знайшло відображення в широкому використанні цифрових лабораторій, робототехніки, 3D-друку, новітніх технічних засобів навчання в освітньому процесі.

Оновлені навчальні програми 2017 року частково врахували зміни освітнього простору і надали право вчителю самостійно адаптувати навчальні програми, використовувати те обладнання і ті методики, що відповідають вимогам сьогодення та наявні в закладі освіти.

Реалізація концепції Нової української школи передбачає оновлення матеріально-технічного простору закладів освіти. У 2020 році на зміну «Типового переліку засобів навчання для кабінетів природничо-математичних предметів загальноосвітніх навчальних закладів» прийшов «Типовий перелік засобів навчання та обладнання для навчальних кабінетів і STEM-лабораторій» (наказ МОН України від 29.04.2020 № 574).

Отже, педагогічним працівникам надано можливість додатково визначати кількісний і якісний склад технічних засобів навчання понад зазначені орієнтовні вимоги.

Як зазначено в Типовому переліку, обладнання закуповується «за потребою та за умови наявності фахівця в закладі освіти з використання обладнання» [1]. Тож постає питання підготовки такого фахівця.

Ще однією проблемою цифровізації освітнього простору закладів загальної середньої освіти є недостатнє забезпечення новими технічними засобами навчання через брак фінансування, необхідного для оновлення матеріально-технічної бази кабінетів природничого циклу.

На нашу думку, використання технологій STEM-освіти дає змогу вчителям наочніше пояснювати матеріал: разом з теорією здобувачі бачать, який це має вигляд у реальному житті.

Яскравим прикладом реалізації такого підходу є застосування технологій доповненої реальності, яка дає змогу візуалізувати навчальну інформацію [2]. Так, використання принципу BYOD стає невід'ємною частиною цифровізації освітнього простору, що уможлиблює залучення в освітній процес власних гаджетів.

На сьогодні доповнена реальність активно пронизує усі сфери нашого життя. З 2015 року в одному із французьких ресторанів «Le Petit Chef» гостей розважає маленький шеф-кухар, поки вони очікують на замовлення (рис. 1 а, 1 б).

В Україні з 2019 року через додаток «Льорки» рекламується торговельна мережа «Сільпо» (рис. 2 а).

Усе більш актуальним стає замовлення товарів та послуг через Інтернет, проте з'являється потреба візуалізації товару. Доповнена реальність успішно долає цю перешкоду. Як приклад, наведемо візуалізацію меблів ТМ «ІКЕА» (рис. 2 б) у себе вдома чи в офісі за допомогою додатка «Ikea Place».

Мережа готелів «Marriott» із 2018 року пропонує туристам за допомогою додатка «Portal to Paradise» (рис. 2 в) AR-огляд зон відпочинку (готель, пляж, їжа тощо).

Поступово доповнена реальність захоплює і освітній простір. Зокрема, є додатки, автори яких — вітчизняні розробники. Учителі хімії для візуалізації тривимірних зображень органічних сполук використовують додаток доповненої реальності

«LICO. Organic», розроблений у Прикарпатському національному університеті імені Василя Стефаника. На уроках фізики для візуалізації різних елементів електричного кола використовується додаток «Electricity AR», створений у Харківському національному університеті ім. В. Н. Каразіна. КНП «Освітня агенція міста Києва» розробило додаток «Book'VAR», що демонструє експерименти за допомогою технології доповненої реальності.

Отже, однією з основних тенденцій цифровізації освітнього простору закладів освіти, поряд з оновленням матеріально-технічної бази, є активне використання досягнень ІКТ, зокрема технології доповненої реальності.



а)



б)

Рис. 1. Доповнена реальність у ресторані «Le Petit Chef»



а) «Льорки»



б) «Ikea Place»



в) «Portal to Paradise»

Рис. 2. Доповнена реальність у додатках

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. «Про затвердження Типового переліку засобів навчання та обладнання для навчальних кабінетів і STEM-лабораторій»: Наказ Міністерства освіти і науки України від 29.04.2020 № 574. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0410-20#Text> (дата звернення: 02.11.2020).

2. Гончарова Н. О. Візуалізація навчальної інформації через використання технології доповненої реальності. *Інформаційні технології в культурі, мистецтві, освіті, науці, економіці та бізнесі*: матеріали міжнар. наук.-практ. конф., 18–19 квітня 2019 р. Київ: Видавничий центр КНУКіМ, 2019. С. 37–38.