

Отже, ГІ є провідним довідником з інновацій та визнаним інструментом, що дозволяє вимірювати ефективність інноваційної екосистеми країн світу, які включають ГІ у свої програми інновацій. Його використовують політики, бізнес-лідери та економісти для здійснення порівняльного аналізу й оцінки часового інноваційного прогресу. ГІ свідчить, що інновації є ключовим рушієм економічного розвитку та прагне забезпечити рейтинг інновацій і глибокий аналіз із посиланням на 132 економіки країн світу.

Перспективним і актуальним для вітчизняних вчених і наукових організацій, мета яких – імплементація найкращих світових практик у свою діяльність та інтеграція до наукового простору європейських країн, є подальше здійснення аналізу зарубіжного досвіду із зазначеної вище проблеми.

### Список використаних джерел

1. Іванова С. М., Кільченко А. В. Проблеми оцінювання результативності наукової діяльності в європейському науковому освітньому просторі. Актуальні питання сучасної інформатики: матеріали VII Всеукр. наук.-практ. конф. з міжнар. участю «Сучасні інформаційні технології в освіті та науці» / за заг. ред. А. Федорчук. Житомир, 17–18 лист. 2022 р. Житомир : Вид-во ЖДУ, 2022. Вип. 10. С. 74–78.

2. Кільченко А. В., Шиненко М. А. Цифрова трансформація і перехід до інноваційної інфраструктури освіти і науки: зарубіжний досвід. Мультимедійні технології в освіті та інших сферах діяльності: тези доповідей Всеукр. наук.-практ. конф. (Київ, 02 лист. 2021 р.). Київ : НАУ, 2021.

3. Новицька Т. Л., Новицький С. В. Сучасні тенденції цифрової трансформації освіти. Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання: досвід, тенденції, перспективи: мат-ли VII Міжнар. наук.-практ. ін-т-конф., (08 квітня 2021 р.), Тернопіль : ТНПУ ім. В. Гнатюка. С. 66–71.

4. Ткаченко Т. А., Лабжинський Ю. А., Кільченко А. В. Зарубіжний досвід оцінювання продуктивності й результативності науково-інноваційних програм. Мультимедійні технології в освіті та інш. сферах д-і: тези доп-й Всеукр. наук.-практ. конф. (Київ, 02 лист. 2021 р.). Київ : НАУ, 2021.

## ІГРОВІ ТЕХНОЛОГІЇ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ОСНОВ ПРОГРАМУВАННЯ У БАЗОВОМУ КУРСІ ІНФОРМАТИКИ

### Кавка Людмила Тарасівна

студентка спеціальності 014.09 Середня освіта (Інформатика),

Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка,  
kavka\_lt@fizmat.tnpu.edu.ua

### Барна Ольга Василівна

кандидат педагогічних наук, доцент кафедри інформатики та методики її навчання,  
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка,  
barna\_ov@fizmat.tnpu.edu.ua

Значний обсяг базового курсу інформатики, в порівнянні із іншими темами, складає вивчення змістовної лінії «Алгоритмізація та програмування». Це пов'язано із декількома причинами, насамперед із впливом змісту цієї теми на розвиток обчислювального мислення, навичок прийняття рішень та орієнтацією на майбутній вибір професії. Задля підтримки стійкої мотивації до вивчення цієї змістовної лінії важливо використовувати сучасні технології та методи, як наприклад, гейміфікацію [2]. Ігри збуджують цікавість та азарт, роблячи процес навчання більш захоплюючим. Ігрова форма навчання не дає можливості пасивно сидіти на уроці. Учні залучені до активної роботи, адже їм

хочеться перемогти, виконати завдання та отримати результат. Це робить процес навчання більш динамічним та продуктивним.

Ігри також забезпечують практичний підхід до навчання, який доповнює теоретичний матеріал. Учні можуть взаємодіяти з теорією, застосовувати її на практиці, експериментувати і бачити відповідні зміни в ігровому середовищі. Ігрові технології дозволяють учням навчатися через експерименти та самостійне вирішення завдань. Багато ігор, особливо з елементами головоломки або стратегії, вимагають від гравців критичного мислення та творчого вирішення проблем. Впроваджуючи ігрові технології в уроки інформатики, вчителі можуть розвивати ці важливі навички в учнів. Навіть при розробці алгоритмів для навігації в лабіринтах або налагодження коду для подолання перешкод, учні навчаються систематично й наполегливо підходити до завдань.

Ще однією важливою перевагою є те, що ігрові технології сприяють розвитку комунікативних навичок та співпраці. Ігри можна грати і в команді, де кожен учасник має своє завдання. Це вчить учнів спілкуватися, ділитися ідеями та розподіляти обов'язки для досягнення спільної мети. Такі навички є важливими не лише в навчанні, але й у майбутньому професійному житті.

Хоча ігрові технології пропонують численні переваги, їх інтеграція в класи інформатики також створює проблеми. Вони можуть включати технічні перешкоди, такі як доступ до відповідного обладнання та програмного забезпечення, а також педагогічні проблеми, такі як забезпечення узгодженості зі стандартами навчальної програми та цілями навчання. Педагоги також повинні враховувати питання, пов'язані з справедливістю та інклюзивністю, забезпечуючи, щоб ігрова діяльність була доступною для всіх учнів, незалежно від їх здібностей. Однак, незважаючи на наявність проблем, потенційні переваги роблять зусилля того вартими.

Для вибору гейміфікованої платформи для підтримки навчання основам програмування у базовому курсі інформатики, ми сформулювали критерії та оцінили декілька відповідно з них (табл. 1). Платформи подані в порядку можливого їх застосування для різного віку учнів, рівня підготовки – від початкового до просунутого, та наявної підтримки.

Таблиця 1

Платформа	Доступ	Підтримка мов	Особливості
CodeMonkey	Платна, має безкоштовну пробну версію	Python, JavaScript, CoffeeScript, HTML/CSS	Заснована на випробуваннях різних героїв
CodeCombat	Безкоштовна, містить платні опції з додатковими функціями	Python, JavaScript та CoffeeScript	Гравці проходять крізь інтерактивні рівні, вирішуючи завдання та виконуючи кодові виклики, щоб перемогти в грі. Використовує систему підказок, надає можливість створювати власні ігри
CheckiO	Безкоштовна	Python, JavaScript, C++, Java, PHP, Ruby та інших	Містить інтерактивні уроки, систему рейтингів, змагання та форум, де можна спілкуватися з іншими користувачами та отримувати допомогу
CodinGame	Безкоштовна, містить платні	Python, Java, C++, JavaScript та інші	Користувачі можуть брати участь у викликах та змагатися з іншими

Платформа	Доступ	Підтримка мов	Особливості
	опції з додатковими функціями		гравцями з усього світу. Платформа пропонує широкий вибір головоломок та ігрових сценаріїв
CodeWars	Безкоштовна, але має платні опції з додатковими функціями	Python, JavaScript, Ruby, Java та інші	Реалізована як алгоритмічні і практичні завдання, пов'язані з шаблонами проектування. Після кожного вирішеного завдання можна подивитися на інші рішення, розсортовані за рейтингом залежно від їхньої краси та використання найкращих практик у програмуванні

Ігрові платформи для вивчення програмування, такі як Codemonkey, CheckiO, CodeCombat, CodinGame і CodeWars створюють захопливе і навчальне середовище, що сприяє розвитку навичок програмування в учнів різного рівня досвіду [1; 3]. Вони поєднують у собі елементи гри з освітніми завданнями, що дозволяє учням навчатися через експериментування, співпрацю та розв'язання реальних проблем. Ці платформи не лише забезпечують доступ до різноманітних викликів та завдань, але й стимулюють користувачів до постійного самовдосконалення та розвитку у сфері програмування.

### Список використаних джерел

1. Вакалюк Т., Морозов А., Антонюк Д., Марцева Л. Використання цифрових освітніх технологій у навчання інформатики учнів основної школи. Професіоналізм педагога : теоретичні й методичні аспекти, 2022. Вип. 17(2). Слов'янськ.
2. Скасків Г. М., Горин Х. В., Впровадження технологій гейміфікації при вивченні основ алгоритмізації та програмування. *Сучасні цифрові технології та інноваційні методики навчання: досвід, тенденції, перспективи*: матеріали ІХ Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції, м. Тернопіль, 28 квітня, 2022. Тернопіль : ТНПУ ім. В. Гнатюка, С. 20–23.
3. Steinmaurer A., Pirker J., Gütl C. Cool – Game-Based Learning in Computer Science Class: A Case Study in Secondary Education. International Association of Online Engineering. 2019.

## ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ДОПОВНЕНОЇ РЕАЛЬНОСТІ (AR) ДЛЯ ОСВІТНЬОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

### Клекот Віталій Михайлович

магістрант спеціальності 014.09 Середня освіта (Інформатика, математика STEM-освіта),  
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка,  
klekot\_vm@fizmat.tnpu.edu.ua

### Грод Інна Миколаївна

кандидат фізико-математичних наук, доцент кафедри інформатики та методики її навчання,  
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка,  
grodin@tnpu.edu.ua

Технології доповненої реальності (AR – «доповнена реальність») набувають все більшого застосування в різних галузях, включаючи розваги, медіа-контент, та моделювання інженерних проєктів. Однак, їх використання в освіті стикається з рядом викликів та обмежень, які потребують уваги та подальшого дослідження.

У школах поки не поширено використання матеріалів доповненої реальності. Щоб змінити цю ситуацію, необхідно вирішити кілька завдань.