

5. Врахування різних ігрових методик. Окрім атрибутів гри важливо використовувати різні типи викликів, активностей та оцінювань, щоб задовольнити різні стилі навчання та забезпечувати постійний інтерес учасників.

6. Використання елементів співпраці. Соціальні елементи дозволяють учням вчитися один від одного, обмінюватися ідеями та створювати відчуття спільноти.

7. Забезпечення своєчасного зворотного зв'язку. Важливо передбачити можливість для учнів слідкувати за своїм прогресом та розуміти свої помилки.

Використання технології гейміфікації при навчанні основам кібербезпеки дає позитивний результат тільки у випадку дотримання правил організації гейміфікованого навчання, добору змісту навчання та засобів реалізації, використання відповідних методик. Реалізація такого навчання підтверджена в межах локального експерименту та може бути впроваджена для більш широкого загалу.

### Список використаних джерел

1. Вербах К. Курс «Гейміфікації» URL: <https://www.coursera.org/learn/gamification> (дата звернення: 13.10.2023).
2. Codecademy URL: <https://www.codecademy.com> (дата звернення: 15.10.2023).
3. The Radix endeavor. [URL: <https://www.radixendeavor.org> (дата звернення: 21.10.2023).
4. Барна О. В., В. І. Ворончак Ігрові додатки для навчання основ інтернет-безпеки. Сучасні цифрові технології та інноваційні методики навчання: досвід, тенденції, перспективи: матеріали XI Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції (м. Тернопіль, 6 квітня, 2023). Тернопіль: ТНПУ ім. В. Гнатюка, 2023. С. 21–25.

## ПРОБЛЕМИ ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ

### Габрусєв Валерій Юрійович

кандидат педагогічних наук, доцент кафедри інформатики і методики її навчання,  
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка,  
[gabrusev@fizmat.tnpu.edu.ua](mailto:gabrusev@fizmat.tnpu.edu.ua)

### Кулянда Олена

кандидат медичних наук, доцент кафедри патологічної фізіології,  
Тернопільський національний медичний університет імені І. Я. Горбачевського,  
[kulyanda\\_olol@tdmu.edu.ua](mailto:kulyanda_olol@tdmu.edu.ua)

Дослідження використання штучного інтелекту (ШІ) в освіті набуває актуальності. Очільник мінцифри Михайло Федоров зазначав: «Або ти розберешся зі штучним інтелектом, або він замінить тебе», адже ШІ може радикально трансформувати наше життя і зокрема навчання. Персоналізація освіти, автоматизація оцінювання та інтерактивне навчальне середовище – це лише кілька можливостей, які ШІ відкриває для підвищення ефективності та доступності освіти. Однак, враховуючи потенційні ризики конфіденційності, етики та соціальної справедливості, необхідно глибоко досліджувати інтеграцію ШІ в освітній процес.

Такі дослідження повинні визначити, як технологія може допомогти розширити межі традиційної педагогіки, забезпечуючи індивідуальний підхід до кожного учасника навчального процесу. Водночас, потрібно розробляти стратегії щодо захисту даних та недопущення зміцнення технологічної нерівності. Такі дослідження сприятимуть розвитку освітніх інновацій, забезпечуючи підготовку студентів до майбутнього, де ШІ відіграватиме ключову роль [1].

Це не просто питання технології це простір для інновацій, який також вимагає уважного врахування етичних норм, особливо щодо захисту даних і недопущення упереджень. Розуміння та оптимізація цих систем є ключовими для ефективного використання ШІ в освітньому середовищі.

У цій статті ми розглянемо деякі з питань використання систем ШІ в освіті та потенційні переваги та ризики які можуть бути пов'язані з таким використанням.

В останні роки використання систем штучного інтелекту (ШІ) в різних сферах життя різко зросло. У сфері технологій ШІ виділяються кілька ключових категорій: машинне навчання, обробка природної мови, розпізнавання образів та робототехніка.

Сьогодні штучний інтелект і машинне навчання – є одним із основних напрямків наукових досліджень та капіталовкладень для інвесторів та стартапів. Насправді ШІ та МН – не новітні технології. Їх винайшли ще у 1951 та 1952 роках. Але розглянемо яка між ними різниця.

Машинне навчання (МН) – методологія програмування, яка допомагає комп'ютеру самостійно навчатися та робити прогнози на основі даних. Зазвичай розробники пишуть код, який вказує комп'ютеру, як виконати певне завдання. А завдяки МН комп'ютер може навчитися помічати певні взаємозв'язки та алгоритми, і врешті самостійно виявляти закономірності. Найпопулярніші приклади таких систем – Watson, PyTorch, Apache Mahout та Open NN.

Генеративний штучний інтелект (ШІ) – це здатність комп'ютера виконувати завдання, для яких зазвичай потрібен людський інтелект. Наприклад, навчати (Elsa, застосунок для тренування вимови), розв'язувати задачі (Jasper, копірайтер зі штучним інтелектом), ухвалювати рішення (AlphaGo, ігровий інструмент) чи виявляти закономірності (DeepText, система пошуку та аналізу контенту у соцмережах).

Основою ШІ є великі мовні моделі (LLM), які навчаються у величезних наборах даних тексту та коду. Вони можуть генерувати текст, перекладати мови, писати різні види творчого контенту та інформативно відповідати на ваші запитання.

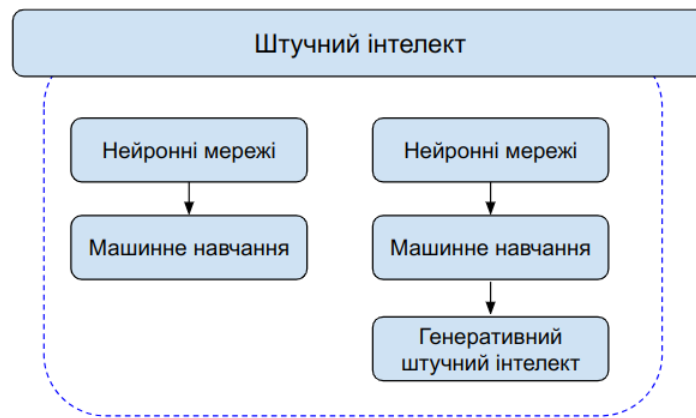


Рис. 1. Підходи до реалізації штучного інтелекту

Розпізнати ШІ від МН досить просто. У машинному навчанні розробники створюють штучний інтелект за допомогою моделей, який може «вчитися» без участі людини, лише завдяки шаблонам даних. Штучний інтелект наділяє машину здатністю «самостійно думати», а машинне навчання – це інструмент, який допомагає ШІ досягти цього.

Станом на сьогодні розроблено досить багато систем на основі LLM, сервісів генеративного штучного інтелекту серед яких займають лідерство ChatGPT, Microsoft Chat Bing, Google Bard. Ці системи мають широкий спектр можливостей, які можуть бути використані в різних сферах, включаючи освіту.

ChatGPT – система генеративного штучного інтелекту, розроблена компанією OpenAI. Вона може генерувати текст, перекладати мови, писати різні види творчого контенту та інформативно відповідати на ваші запитання [2; 3].

Microsoft Chat Bing – система чат-бота, розроблена компанією Microsoft і використовує технології OpenAI GPT-4. Вона може спілкуватися з людьми природною мовою, відповідати на запитання та виконувати завдання. Цей чат-бот розширює функціональність пошуковика Bing. На практиці взаємодія з чат-ботом Bing виглядає, як робота з власним пошуковим асистентом, який може допомогти вам знайти потрібну інформацію та пояснити все звичною мовою [4].

Google Bard – система генеративного штучного інтелекту на базі LLM, яка створена компанією Google AI. Bard навчався і навчається на величезному наборі даних тексту та коду, і він може генерувати текст, перекладати мови, писати різні види творчого контенту та інформативно відповідати на ваші запитання [5].

ChatGPT, Google Bard перебувають у стані розробки, але вони вже надають широкий спектр можливостей. У цих системах закладено революціонізацію способу, яким ми взаємодіємо з комп'ютерами.

Використання ШІ в освіті має потенціал для зміни освітнього процесу та світу. Розглянемо кілька ідей, з яких варто почати роботу з ChatGPT, та на яких завданнях варто протестувати його можливості:

Створення персоналізованих навчальних матеріалів, які відповідають індивідуальним потребам студентів.

Надання індивідуальної підтримки студентам, які потребують додаткової допомоги.

- Мозковий штурм певної ідеї.
- Генерування ідеї для уроку/події/воркшопу.
- Проведення аналізу думок за/проти. Наприклад, «Що ти думаєш про ідею використовувати це завдання для формування таких навичок?».
- Прописування структури заняття/курсу/воркшопу.
- Формулювання інструкції/алгоритму.
- Генерування тексту будь-якого жанру та для будь-якої мети.
- Створення нових форм розваг, ігрове навчання, віртуальна реальність та доповнена реальність.

Відповіді від систем ШІ слід сприймати як допомогу в роботі, але необхідно перевіряти і їх правильність.

Важливо розуміти, що ChatGPT, Google Bard – це не пошуковик типу Google, Bing, а справжній асистент. Це найсучасніші нейронні системи з величезною базою даних і самонавчанням які містять дуже багато інформації та спілкуються кількома мовами. Для кращої взаємодії бажано сприймати постановку запитів до ChatGPT як спілкування, але завжди пам'ятати, що ми спілкуємося не з людиною. Він відповідає вам не як звичайний співрозмовник, чат-бот не думає, а тільки прогнозує. Це прогнозування відбувається на базі вашого запиту та даних, до яких він має доступ.

Штучний інтелект (ШІ), є потужною технологією, яка має потенціал змінити світ у багатьох сферах. Однак разом із можливостями ШІ існують і ризики які можуть створити несприятливі ситуації у освітньому середовищі. Серед найбільших поширених таких загроз необхідно зазначити:

- Дані та конфіденційність – штучний інтелект в освіті часто залежить від аналізу великих наборів даних про студентів, що може створювати ризики для конфіденційності та безпеки даних.
- Упередження та дискримінація – штучний інтелект може відтворювати існуючі соціальні упередження та дискримінацію, якщо алгоритми навчаються на упереджених даних.
- Зменшення ролі викладача – існує ризик, що використання ШІ може зменшити роль викладачів або замінити їх, що може мати негативний вплив на якість освітнього процесу.
- Залежність від технологій – збільшення залежності від технологічних інструментів може призвести до втрати критичного мислення та проблем з соціалізацією у студентів.
- Недостатній доступ до ресурсів – школи з обмеженими ресурсами можуть мати певні труднощі у впровадженні та підтримці новітніх технологій штучного інтелекту, що може посилити нерівність у доступі до якісної освіти.
- Автентичність та академічна доброчесність – існує ризик, що студенти можуть використовувати ШІ для плагіату або отримання недобросовісної допомоги в академічних завданнях.

- Обмежені можливості для креативності та інновацій – ШІ може обмежувати можливості для креативності та інновацій, якщо навчальні програми стануть занадто структурованими та автоматизованими.

- Етичні питання – питання щодо того, хто контролює та має доступ до освітньої інформації, а також щодо використання ШІ для оцінки та моніторингу студентів.

Для вирішення проблем, які виникають при використанні ШІ в освіті, зокрема необхідно мінімізувати ризики використання ШІ, важливо розробляти і впроваджувати ШІ-системи з урахуванням питань етики і безпеки. Також важливо проводити дослідження в галузі ШІ, щоб краще зрозуміти потенційні ризики і розробити способи їх зменшення. Вибір того, як використовувати ШІ, залежить від людей, які розробляють і впроваджують ці технології. *Щоб вирішити проблеми, пов'язані з використанням штучного інтелекту в освіті, необхідно вжити комплексних заходів:*

- розробка етичних кодексів для визначення правил використання даних;
- розробка чітких етичних принципів та політики конфіденційності для захисту даних студентів;
- створення прозорих алгоритмів для запобігання упередженості;
- залучення викладачів до процесу інтеграції ШІ, надаючи їм відповідні навчальні ресурси; впровадження правових рамок для захисту приватності учасників навчального процесу;
- забезпечення рівного доступу до технологій, щоб уникнути поглиблення цифрового розриву;
- навчання критичному мисленню для кращого розуміння можливостей і обмежень ШІ;
- розвивати навички критичного мислення серед студентів, щоб вони могли критично ставитися до інформації, отриманої від ШІ;
- ключовим є також забезпечення рівного доступу до технологій ШІ для усіх студентів, щоб ніхто не залишився позаду у цій технологічній революції та формування культури використання ШІ.

Також важливо проводити дослідження в галузі ШІ, щоб краще зрозуміти потенційні небезпеки ризики і розробити способи їх зменшення. Вибір того, як використовувати ШІ, залежить від людей, які розробляють і впроваджують ці технології. Освітні установи, викладачі та інші зацікавлені сторони повинні розглянути ці ризики та розробляти стратегії їх мінімізації.

Нові технології можуть стати хорошим помічником для педагогів, взявши на себе рутинну роботу. Враховуючи аналіз проблем та переваг використання штучного інтелекту в освіті, можна зробити висновок, що ШІ має потенціал революціонізувати навчальний процес, забезпечуючи індивідуалізацію та доступність освіти. Однак успіх його інтеграції значною мірою залежить від вирішення етичних, технічних та соціальних викликів. Ефективна робота з великими даними, захист конфіденційності, нейтралізація упереджень та забезпечення рівного доступу – основні напрямки для подальшої роботи. Навчальні заклади, уряди та технологічні компанії мають співпрацювати для

створення стійких освітніх моделей, де ШІ виступає як підтримка, а не заміна викладачеві. Використання штучного інтелекту в освіті це не лише питання технологічного прогресу, але також і етичного розвитку суспільства.

### **Список використаних джерел**

1. Wang X., & Wang J. Artificial intelligence in education: A systematic review of the literature. Educational Technology Research and Development. 2023. URL: <https://doi.org/10.1007/s11423-023-09695-y> (date of access:.05.11.2023).
2. Головний сайт OpenAI. URL: <https://openai.com> (дата звернення: 05.11.2023).
3. Чат-бот ChatGPT. URL: <https://chat.openai.com> (дата звернення: 05.11.2023).
4. Пошуковий сервер Microsoft Bing. URL: <https://www.bing.com> (дата звернення: 05.11.2023).
5. Чат-бот Google Bard. URL: <https://bard.google.com> (дата звернення: 05.11. 2023).

## **ВИКОРИСТАННЯ ЦИФРОВОГО СТОРІТЕЛІНГУ ПРИ ВИВЧЕННІ ІНФОРМАТИКИ**

### **Гавришків Надія Григорівна**

спеціаліст вищої категорії, викладач циклової комісії інформатики та комп'ютерних дисциплін,  
Галицький фаховий коледж імені В'ячеслава Чорновола,  
[n.gavrychkiv@gmail.com](mailto:n.gavrychkiv@gmail.com)

### **Слепцова Ольга Ярославівна**

спеціаліст вищої категорії, викладач циклової комісії інформатики та комп'ютерних дисциплін,  
Галицький фаховий коледж імені В'ячеслава Чорновола,  
[olgasleptcova30@gmail.com](mailto:olgasleptcova30@gmail.com)

В сучасному світі, де технології визначають наше повсякденне життя, навчання інформатики стає не лише ключовим аспектом освіти, але й вимагає нових підходів до передачі знань. Одним з ефективних методів навчання, який відкриває нові горизонти для вивчення інформатики, є цифровий сторітелінг. Він базується на створенні цікавих інтерактивних історій, які використовують мультимедійні елементи – від тексту та зображень до відео та анімації.

Про перспективність даної методики свідчать численні публікації, посібники, вебінари, онлайн-курси тощо. Означена технологія є досить актуальною у багатьох різних галузях, зокрема у педагогіці [1, с. 161].

Проте, не дивлячись на перспективність використання цифрового сторітелінгу в навчанні інформатики, існує ряд проблем, які необхідно вирішити для максимально ефективного застосування цього методу.

Використання цифрового сторітелінгу у процесі навчання стає перспективним рішенням, сприяючи зрозумінню складних тем та понять з інформатики. Це вимагає від педагогів певних навичок у створенні цифрових матеріалів та їхнього ефективного використання в навчальному процесі. Також, деякі освітні заклади можуть не розуміти повний потенціал цифрового сторітелінгу, як ефективного інструменту навчання, що призводить до недооцінки його значення.