

Водночас, це є інвестицією в майбутнє, яка сприятиме створенню в Україні сучасної освітньої системи, здатної конкурувати з кращими освітніми моделями світу.

### Список використаних джерел

1. Іванюк Т. STEM як освітній ресурс XXI століття. STEM-освіта та шляхи її впровадження в навчально-виховний процес. Тернопіль, 2017. С. 14–18.
2. Кириленко С., Кіян О. Проблема підготовки вчителя у системі STEM-освіти: розвиток та формування його професійної компетентності. STEM-освіта: стан впровадження та перспективи розвитку: *матеріали III Міжнародної науково-практичної конференції*, 9–10 листопада 2017 р., м. Київ. Київ : ДНУ «Інститут модернізації змісту освіти», 2017. 160 с.
3. Корнієнко О. Р. Про актуальність запровадження STEM-навчання в Україні. URL: <http://elenakornienko.blogspot.com/2016/02/stem.html> (дата звернення: 2.11.2024).
4. Мізюк В., Новак Г. Генезис поняття та ідей STEM-освіти в Україні та зарубіжжі: історичний аспект. URL : <http://visnyk.idgu.edu.ua/index.php/nv/article/view/607/531> (дата звернення: 02.11.2024).
5. Ручаковський В. П., Федчишин О. М. Деякі аспекти STEM-навчання у підготовці здобувачів вищої освіти. *Збірник тез доповідей VI Міжнародної науково-практичної конференції «Підготовка майбутніх учителів фізики, хімії, біології та природничих наук в контексті вимог Нової української школи»*, 23–24 травня 2024. Тернопіль. С. 189–191.

## ШІ ЯК ПОМІЧНИК У РЕАЛІЗАЦІЇ STEAM-ОСВІТИ НА УРОКАХ ІНФОРМАТИКИ В СЕРЕДНІЙ ЛАНЦІ ШКОЛИ

### Мойсей Наталія Романівна

здобувач другого рівня вищої освіти спеціальності Середня освіта (Інформатика),  
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка,  
[mosjanat@gmail.com](mailto:mosjanat@gmail.com)

### Шмигер Галина Петрівна

кандидат біологічних наук, доцент кафедри інформатики та методики її навчання,  
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка,  
[shmyger@fizmat.npu.edu.ua](mailto:shmyger@fizmat.npu.edu.ua)

Протягом останніх кількох років в українських освітніх колах стає популярною так звана STEAM-освіта – унікальне гармонійне поєднання в навчальному процесі природничих наук (Science), технологічної складової (Technology), технічної творчої компоненти (Engineering), мистецтва (Art) та математичних спеціальностей (Mathematics). При цьому важливою роллю ШІ в STEM-освіті є підготовка учнів до майбутніх професій, пов'язаних з технологіями штучного інтелекту [4].

Оскільки у світі загалом відзначено дефіцит висококваліфікованих спеціалістів технічної спрямованості, потреба в них суттєво та швидко зростає – у порівнянні з іншими спеціальностями. Як наслідок такого попиту в сучасному світі першочерговою стає власне комплексна підготовка та навчання учнів, тому STEAM-освіта набуває все більшої популярності та відкриває нові горизонти для її здобувачів.

Штучний інтелект (ШІ) швидко змінює навчальні програми та каталізує значні зміни і кар'єрні перспективи в STEAM у всьому світі, поки світ вступає в цифрову еру. А це готує здобувачів освіти до майбутнього технологічного

прогресу. Як відомо, що слово «технологія» в перекладі з грецької мови означає «майстерність», або ж «уміння». Тому це допоможе кожному розвинути набуті вміння, досягнувши вершини своєї майстерності.

Використовуючи можливості штучного інтелекту, педагоги зможуть індивідуалізувати навчальний процес, адаптувавши навчальні програми під індивідуальні особливості навчального процесу кожного учня. Тому однією з головних переваг використання штучного інтелекту в STEAM-освіті є можливість саме індивідуалізації навчання. Так, сервіси ШІ вже зараз можуть підлаштувати навчальний матеріал до потреб та можливостей кожного учня, надаючи адаптований та індивідуалізований підхід до навчання [1].

Адже, важливо, щоб фахівець був здатним швидко пристосуватися до нових обставин і відповідати вимогам сьогодення. Крім того, ця якість, безсумнівно, зараз є найважливішою. Програми штучного інтелекту, такі як нейромережі, є інноваційними та доступними інструментами. Таким чином, їх використання підвищує продуктивність і ефективність роботи. Нейромережі – це абсолютно нова ера. Ці програми можуть допомогти розширити обсяг роботи, одночасно скоротивши час, витрачений на рутинні завдання, які не всім подобаються. Крім того, це допоможе створювати на уроці унікальні комбінації інструментів штучного інтелекту.

Штучний інтелект має потенціал для підвищення продуктивності навчання. Незважаючи на те, що предмети STEAM можуть бути складними, завдання та теми можна розділити на більш зрозумілі та доступні для кожного учня питання за допомогою рішень штучного інтелекту. Особливо це актуально для здобувачів освіти, які переходять з початкової у середню ланку школи. Для них важливо відчувати здатність самостійно виконувати поставлені завдання, знаходити рішення для здійснення в кінцевому результаті проєктного завдання.

Використовуючи штучний інтелект, учні можуть досліджувати свою творчість за допомогою робототехніки, розумних рішень, ігор та інтерактивних завдань.

Працюючи з нейромережею HueNive (<https://huehive.co/>) – підбір кольорової палітри до тексту, наприклад до афоризму про працю, діти зможуть не тільки погратись ( створювати палітру до теми уроку, до настрою та ін.), але й розвивати почуття стилю та підготуватись, щоб застосувати це вміння при виконанні проєктів (рис. 1).

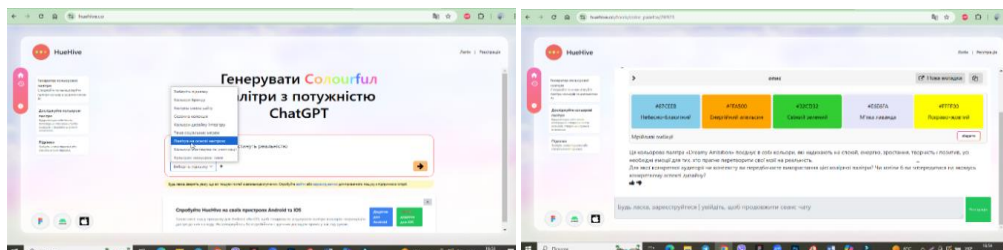


Рис. 1. Вікна нейромережі HueNive

Штучний інтелект буде необхідним у багатьох проєктах STEAM.

Завдяки тому, що сервіси штучного інтелекту дають змогу обробляти та аналізувати величезні об'єми інформації, з'являється унікальна можливість постійного вдосконалення та адаптації навчальних програм у STEM-навчанні. Наслідком цього може стати створення динамічних, гнучких та оптимальних навчальних планів, які можна буде адаптувати під індивідуальні потреби кожного учня в режимі реального часу [2]. Так, системи ШІ здатні аналізувати величезні обсяги даних, робити прогнози та виявляти закономірності, що допомагає робити більш обґрунтовані висновки та дослідження. Особливо це необхідно учням 5–6 класів на уроках інформатики, коли вони, вивчаючи нові теми, готуються до виконання вимог програми для здійснення колективного проєкту на базі STEAM-освіти в кінці навчального року. Наприклад, вивчаючи текстові редактори, не зайвим буде вміння учнів правильно використовувати можливості такої нейромережі, яка допоможе скоротити великий обсяг інформації з певної теми та показати який вигляд буде мати один і той самий текст в різних стилях, зможе пояснити простими словами. Таким сервісом є Paraphrase Tool (<https://paraphrasetool.com>) (рис. 2).



Рис. 2. Вікно сервісу Paraphrase Tool

При роботі над презентаціями варто використати сервіс Clipchamp <https://app.clipchamp.com/> – відеослайдшоу із фото учнів (рис. 3).

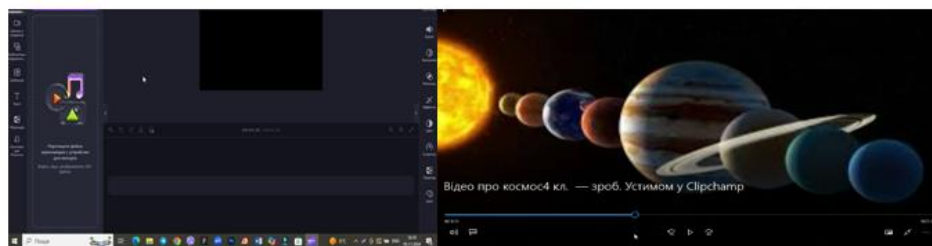


Рис. 3. Вікно сервісу Clipchamp

Зазначимо, що ШІ також може стимулювати зацікавленість учнів STEM-дисциплінами використанням цікавих та візуалізованих методів навчання. Наприклад, використання віртуальної або доповненої реальності може зробити складні концепції більш доступними та зрозумілими для учнів [3]. Так на етапі обговорення і знаходження спільної думки щодо плану проєкту, представлення результатів та інших робочих моментів, можна запропонувати створення лепбука.

Для визначення ефективності досягнення очікуваних результатів навчання пропонується в кінці кожного навчального року виконувати комплексні навчальні

проекти, що передбачали б розробку та презентацію певного інформаційного продукту для демонстрації учнями рівня сформованості предметної та ключових компетентностей. Виконання комплексного проекту допоможе узагальнити та систематизувати знання та навички учнів з інформатики.

Крім перелічених переваг, штучний інтелект також вже зараз допомагає школярам здійснювати більш складні дослідження та проекти [4].

Отже, STEAM базується на інноваціях, ідеях, для просування яких ШІ відіграє значну роль. Інтеграція технологій ШІ в навчальні плани та програми середньої ланки школи, зокрема, при виконанні проектного завдання, в основі якого лежить STEAM-освіта, сприятиме підвищенню результативності навчання та якості освіти в цілому, а також допоможе підготувати майбутніх спеціалістів до побудови успішної кар'єри в різних галузях.

### Список використаних джерел

1. Балик Н. Р., Шмигер Г. П. Впровадження штучного інтелекту в освіту шляхом використання ChatGPT. Актуальні аспекти розвитку STEAM-освіти в умовах євроінтеграції: збірник матеріалів Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції (Кропивницький, 21 квітня 2023 р). Кропивницький: ДонДУВС, 2023. С. 147–149.
2. Барна О. В., Бабій Д. В. Переваги штучного інтелекту в освіті. Збірник тез доповідей V Міжнародної науково-практичної конференції Підготовка майбутніх учителів фізики, хімії, біології та природничих наук в контексті вимог Нової української школи (18–19 травня 2023 року). Тернопіль, ТНПУ ім.В. Гнатюка, 2023. С. 22–24.
3. Джонсон Р. Інтеграція штучного інтелекту в навчальну програму: практичний посібник для педагогів. Міжнародний журнал штучного інтелекту в освіті, 2018. С. 123–135.
4. Донець Н. В. STEM-освіта – вітчизняний досвід впровадження. Наукові записки, серія Педагогічні науки, 2024. С. 154–160.

## РЕАЛІЗАЦІЯ МЕТОДУ ПРОЄКТІВ У STEM-РОЗРОБКАХ СЕРЕДНЬОЇ ШКОЛИ

### Сотник Надія Михайлівна

здобувач другого рівня вищої освіти спеціальності Середня освіта (Інформатика),  
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка,  
sotnuknadia26@gmail.com

### Лещук Світлана Олексіївна

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

Перед педагогами сьогодні стоїть завдання навчати та виховувати учнів, які здатні швидко адаптуватися в змінних життєвих ситуаціях, які вміють самостійно знаходити необхідні відомості, які критично мислять для генерації нових ідей. Це вимагає від системи освіти пошуку нових шляхів, методів та засобів навчання, серед яких підвищення ефективності викладання всіх навчальних дисциплін, розвиток STEM-освіти та використання технологій навчання, до яких відноситься метод проєктів.