

ВИКОРИСТАННЯ ІННОВАЦІЙНИХ ІНСТРУМЕНТІВ НА ОСНОВІ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ЯК ОДНОГО З ЕЛЕМЕНТІВ ІНТЕРАКТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НА УРОКАХ ГЕОГРАФІЇ

USE OF INNOVATIVE TOOLS BASED ON ARTIFICIAL INTELLIGENCE AS ONE OF THE ELEMENTS OF INTERACTIVE TECHNOLOGIES IN GEOGRAPHY LESSONS

Розкрито основні теоретико-методологічні характеристики дослідження штучного інтелекту як одного з елементів інтерактивних технологій на уроках географії. А саме характеристику ШІ, його властивості та можливості. Властивостями виступають: навчання розуміння мови, сенсорика, здатність приймати рішення, креативність, швидкість і точність.

Охарактеризовано основні аспекти використання штучного інтелекту на уроках в закладах освіти. Визначено найвідоміші платформи ШІ: MidJourney, DALL-E, Stable Diffusion, які створюють цифрові зображення; ChatGPT, Bard або новенький Gemini, за допомогою якого можна написати текст, а також знайти відповідь на запитання.

Розкрито поняття технології штучного інтелекту як елементу інтерактивних технологій в освіті. В ході дослідження нами виявлено, що адаптування ШІ в закладах освіти сприятиме розвитку та поліпшенню ефективності навчання учнів, зробить навчання більш комфортним і цікавим.

Також, визначено основні позитивні та негативні наслідки використання штучного інтелекту на уроках в закладах освіти. Зокрема, серед позитивних: персоналізоване навчання, адаптивне навчання, інтелектуальна система навчання, автоматизація адміністративних завдань, покращена аналітика навчання, величезні обсяги даних, більший доступ до освіти. Щодо негативних то це такі як: академічна недобросовісність, позбуття робочих місць, скорочення затрати робочої сили, відсутність емоційних зв'язків, незбалансований доступ до переваг штучного інтелекту, вторгнення в приватні дані, залежність, етика та дискримінація, питання об'єктивності, менша гнучкість.

Охарактеризовано онлайн-платформу зі ШІ «На Урок», яка може бути корисною для освітян та може допомогти під час: створення завдань та вправ, організації роботи, створення матеріалів для уроку, роботи з медіа, пошуку інформації, перекладу тексту тощо. Щоб спрямувати навчання географії в майбутнє за допомогою штучного інтелекту (ШІ), висвітлено ефективні стратегії інтеграції. Деякі важливі кроки в себе включають: підготовка вчителів до використання ШІ, розробка навчальних матеріалів, технологічна інфраструктура, оцінка та зворотній зв'язок тощо.

Ключові слова: штучний інтелект, онлайн-платформи ШІ, здобувачі освіти, заклад загальної середньої освіти, учитель географії, інтерактивні технології.

The main theoretical and methodological characteristics of the study of artificial intelligence as one of the elements of interactive technologies in geography lessons have been revealed. Specifically, the characteristics of AI, its properties, and capabilities are outlined. The properties include language understanding, sensorics, decision-making ability, creativity, speed, and accuracy.

The primary aspects of utilizing artificial intelligence in educational institutions are characterized. The most well-known AI platforms, such as MidJourney, DALL-E, Stable Diffusion for creating digital images, and ChatGPT, Bard, or the newcomer Gemini for generating text and answering questions, are identified.

The concept of artificial intelligence technologies as an element of interactive technologies in education is disclosed. Our research indicates that the adaptation of AI in educational institutions will contribute to the development and improvement of students' learning, making education more comfortable and engaging.

Furthermore, the main positive and negative consequences of using artificial intelligence in educational settings are identified. Among the positives are personalized learning, adaptive learning, intelligent teaching systems, automation of administrative tasks, enhanced learning analytics, vast amounts of data, and increased access to education. The negatives include academic dishonesty, job displacement, reduced labor costs, lack of emotional connections, unbalanced access to AI benefits, invasion of privacy, dependence, ethics and discrimination issues, objectivity concerns, and reduced flexibility.

An online platform with AI, "На Урок" ("Na Urok"), is discovered, which can be useful for educators in tasks such as creating assignments and exercises, organizing work, generating lesson materials, working with media, searching for information, and translating text.

To guide the future of geography education with artificial intelligence (AI), effective integration strategies are highlighted. Important steps include teacher training, development of educational materials, technological infrastructure, assessment, and feedback.

Key words: artificial intelligence, AI online platforms, education seekers, general education institutions, geography teacher, interactive technologies.

УДК 55(485.85)(09)
DOI <https://doi.org/10.32782/2663-6085/2024/69.2.5>

Чубрей О.С.,

д-р пед. наук,
професор кафедри економічної
географії та екологічного менеджменту
Чернівецького національного
університету імені Юрія Федьковича

Кушнір Ж.Д.,

студентка IV курсу географічного
факультету
Чернівецького національного
університету імені Юрія Федьковича

Постановка проблеми. Освіта є важливою основою у формуванні компетентного покоління, готового протистояти викликам сучасного світу. У цьому контексті вивчення географії відіграє важливу роль у тому, щоб допомогти учням зрозуміти

складність взаємодії між людьми та навколишнім середовищем. Разом із технологічним прогресом, особливо у сфері штучного інтелекту (ШІ), з'являються можливості для інтеграції цієї технології в процес навчання географії.

Сьогодні є вагомі підстави вважати, що використання інтерактивних технологій на основі штучного інтелекту дозволяє навчати, розвивати і виховувати учнів відповідно до вимог сучасного науково-технічного розвитку, забезпечуючи формування особистостей, готових активно і творчо розуміти і змінювати світ. Сучасна школа має не лише надавати освіту, а й організовувати її таким чином, щоб учні могли перетворити знання на інструмент для творчого освоєння світу. Особливу увагу слід звернути на інтерактивні технології навчання, одним з яких є ШІ, який найбільш ефективно дозволить осучаснювати та трансформувати процес навчання, дозволить учням отримати розвиток критичного мислення, розвиватиме активну участь та зацікавленість, сприятиме колективному навчанню та стимулюватиме творчість.

ШІ використовується для опису машин або комп'ютерів, що імітують «когнітивні» функції, наприклад «навчання» та «вирішення проблем», пов'язані з людським розумом. ШІ як здатність системи точно інтерпретувати введені дані та вивчати їх, а також далі використовувати отримані дані для досягнення певної мети.

Слово «технологія» походить від грецького «techno» (мистецтво, техніка) і «logia» (вчення, поняття). Воно означає сукупність методів маніпулювання сировиною, матеріалами та напівфабрикатами за допомогою відповідних засобів виробництва.

Технологія інтерактивного навчання – це така організація навчального процесу, яка не допускає співучасті в пізнавальному процесі: кожен учень має конкретне завдання, про яке відкрито звітує, або від його активності залежить якість виконання роботи, поставленої перед групою. Інтерактивні технології включають чітко сплановані та очікувані результати навчання, конкретні інтерактивні методи та прийоми стимулювання процесу навчання, умови та процедури досягнення запланованих результатів.

Незважаючи на значний внесок у досліджувану проблему вітчизняних і зарубіжних науковців та зважаючи на постійний розвиток технологій і методів, питання використання інноваційних інструментів на основі штучного інтелекту в освіту залишається недостатньо розкритим. Цей факт обумовив актуальність теми дослідження.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Розкриттям теми використання штучного інтелекту в світі займалися науковці Х. Блюменстік [2], Ролл І. [6], Вайлі Р. [6], Кучак Д. [4], Юричич В. [4], Джамбіч Г. [4], Чіолаку М. [3], А. Джонстон [1], Ракуаса Х. [5] та інші.

Мета дослідження полягає у аналізі ефективності використання інноваційних інструментів на основі штучного інтелекту як одного із елементів інтерактивних технологій при викладанні курсу шкільної географії.

Виклад основного матеріалу. Цифрова технологія зі штучним інтелектом відіграє важливу роль у нашому повсякденному житті, завдяки своїй величезній силі змінювати спосіб мислення, дій і взаємодії. Потенціал використання штучного інтелекту в освіті для покращення навчання, допомоги вчителям і стимулювання більш ефективного індивідуального навчання є захоплюючим, але й трохи лякаючим. Враховуючи непідготовленість освіти до такого виклику та деякі негативні наслідки, які потрібно буде пропрацювати [6].

Під штучним інтелектом, зазвичай, розуміють низку технологій, які уможливають «розумну» діяльність без втручання людини. Тобто, Штучний інтелект (artificial intelligence, AI) – це спосіб змусити комп'ютер або програмне забезпечення «думати» як людський мозок. Це досягається шляхом вивчення законів функціонування людського мозку та аналізу когнітивних процесів. Результатом цих досліджень є розробка програмного забезпечення на основі інтелектуальних систем. Іншими словами, штучний інтелект (ШІ) – це дисципліна інформатики, яка зосереджена на розробці комп'ютерних систем, здатних виконувати завдання, що потребують людського інтелекту. Це включає в себе здатність вчитися на даних, розпізнавати закономірності, приймати рішення та виконувати складні завдання [5].

Властивості штучного інтелекту:

- навчання: AI збирає та аналізує дані, робить прогнози та обирає найкраще рішення;
- розуміння мови: AI розуміє людську мову і може взаємодіяти з людьми, включаючи голосові та текстові команди;
- сенсорика: AI може взаємодіяти з зображеннями, мовою, сенсорними даними та автоматично аналізувати їх;
- здатність приймати рішення: AI може приймати рішення на основі інформації та контекстуального розуміння прийняття рішень;
- креативність: AI здатен генерувати нові ідеї та рішення, які раніше не були віднайдені;
- швидкість і точність.

Найвідоміші інструменти ШІ, які можуть бути корисними освітянам:

- MidJourney, DALL-E, Stable Diffusion, Playground які створюють цифрові зображення;
- ChatGPT, Bard або новенький Gemini, за допомогою якого можна написати текст, а також знайти відповідь на запитання.

Приємно вражає, що додатки та інструменти, що базуються на технологіях штучного інтелекту, наприклад, інтелектуальні роботи та адаптивні системи навчання, все частіше використовуються викладачами та учнями, так і в університеті. Технології AI надають можливості для реалізації персоналізованого навчання для учнів відповідно до їхніх індивідуальних потреб. В освітніх технологіях

автоматизація відіграє життєво важливу роль. Це допомагає вчителям визначити фактори успіху учнів та їхні недоліки. Вони приймають індивідуальну стратегію навчання, зосереджену на інформації, адаптивних навчальних програмах, прогнозному моделюванні з використанням машинного навчання та штучного інтелекту, а також відстежують якість викладання під час своїх навчальних програм [4]. Аналіз даних допомагає їм зрозуміти сильні та слабкі сторони навчання своїх учнів, оскільки це сприяє глибоко вкоріненому культурному процесу, який покладається на точну інформацію як вхідні дані для отримання оптимальних результатів. AI дозволить одного разу налаштувати освітнє програмне забезпечення для кожного учня. Одне з найважливіших застосувань штучного інтелекту в освіті – зробити навчання більш комфортним і вилучити особисту інформацію з рівняння.

Штучний інтелект може революціонізувати наше уявлення про освіту. Від персоналізованих алгоритмів навчання до віртуальної та доповненої реальності, інструменти та технології на основі штучного інтелекту допомагають покращити навчальний досвід для учнів у спосіб, про який ми ніколи не думали [2].

ШІ може принести широкий спектр переваг освіті. Зокрема:

Персоналізоване навчання. Штучний інтелект може адаптувати навчання до потреб окремих учнів. Використовуючи алгоритми машинного навчання, ШІ може аналізувати дані про учня, стилі навчання, інтереси, здібності тощо, а також аналізувати дані учня.

Адаптивне навчання. AI може регулювати складність навчального контенту. Складність навчального контенту можна регулювати відповідно до рівня підготовки учня.

Інтелектуальна система навчання. Системи навчання на основі штучного інтелекту можуть надавати учням зворотний зв'язок і рекомендації в режимі реального часу, так само, як це робить викладач-людина. Ці системи здатні надавати цілеспрямований зворотний зв'язок і пояснення.

Автоматизація адміністративних завдань. Штучний інтелект може автоматизувати адміністративні завдання, такі як виставлення оцінок, управління відвідуванням і складання розкладу.

Покращена аналітика навчання. Штучний інтелект може надавати вчителям інформацію про моделі навчання та успішність учнів. Він може надати цінну інформацію про закономірності навчання та успішність учнів.

Величезні обсяги даних. Аналізуючи величезні обсяги даних, штучний інтелект може визначити області, в яких учні відчувають труднощі. Викладачі можуть втрутитися і надати додаткову підтримку, якщо це необхідно.

Більший доступ до освіти. Доступ до освітніх ресурсів на основі ШІ можна отримати в будь-який час і в будь-якому місці. Це надає можливості учням, які не мають доступу до традиційних освітніх ресурсів, наприклад, у віддалених районах або районах з недостатнім рівнем обслуговування.

Інтеграція штучного інтелекту приносить значні переваги у вивченні географії. Штучний інтелект пропонує новий підхід до викладання та розуміння географічних понять, допомагаючи учням краще зрозуміти навколишній світ, від візуалізації, що захоплює, до персоналізації навчання.

Пропоновані варіанти використання ШІ для учнів та вчителів на уроках географії:

ШІ як опонент. Учень повідомляє ChatGPT тему дискусії та вводить підказки щодо її структури. Потім можна використовувати штучний інтелект як опонента для розмови на задану тему. Це ідеальний варіант для підготовки до дискусій і дебатів у класі.

ШІ-наставник. Запропонуйте учням використовувати ChatGPT у груповій роботі. Можна використовувати для виконання спільних завдань або проєктів; ШІ допомагає учням досліджувати та вирішувати проблеми разом.

ШІ як персональний репетитор. Вчитель надає ChatGPT необхідну інформацію, наприклад, результати тестів. Потім він надає персоналізований зворотний зв'язок про прогрес учня.

Підтримка у вивченні мови. ChatGPT може надавати навчальні ігри та допомагати у проведенні досліджень та інтерпретації інформації під час вивчення іноземної мови.

Підтримка протягом усього процесу навчання. Учні пояснюють ChatGPT свій поточний рівень розуміння і просять підтримки для подальшого вивчення матеріалу або поглиблення знань з певної теми; штучний інтелект пропонує різноманітні ігри, вправи та інші завдання для покращення знань і навичок.

Підтримка в оцінюванні. Учні спілкуються з ChatGPT на певні навчальні теми. Наприклад, розділ з певного предмета. Потім їх просять оцінити свій рівень знань.

Штучний інтелект є помічником вчителя. Викладачі можуть використовувати ChatGPT для роботи навчального контенту. Наприклад, він генерує питання для обговорення, теми для есе та вправи; AI також може давати поради, щоб допомогти учням засвоїти ту чи іншу тему.

Підтримка викладачів з навчальною програмою. Вчителі можуть використовувати ChatGPT для оновлення своєї навчальної програми; ChatGPT може запропонувати нові критерії оцінювання та ідеї щодо вдосконалення навчальної програми, наприклад, як зробити її більш доступною для учнів.

Віртуальна та доповнена реальність. Штучний інтелект може можна використовувати для

створення освітнього досвіду у віртуальній та доповненій реальності [1].

Однією з головних проблем при інтеграції штучного інтелекту (ШІ) у навчання географії є наявність інфраструктури та рівний доступ до технологій. Не всі школи чи регіони мають адекватний доступ до передових технологій, таких як розумні пристрої, стабільне підключення до Інтернету або програмне забезпечення ШІ. Ця нерівність у доступі до технологій може призвести до нерівності в освітніх можливостях, створених інтеграцією ШІ [3].

Негативні наслідки використання ШІ на уроках географії:

1. Академічна недоброочестність. Деякі учні, вже активно використовують ШІ для написання есе та робіт, через що викладачам важко зрозуміти, хто їх написав – учень чи ШІ.

2. Позбуття робочих місць. Використання штучного інтелекту може призвести до автоматизації деяких процесів у шкільній освіті.

3. Скорочення затрати робочої сили.

4. Відсутність емоційних зв'язків.

5. Незбалансований доступ до переваг штучного інтелекту. Використання штучного інтелекту в освіті може призвести до нерівного доступу до технологій і ресурсів для навчання, що може збільшити розрив між соціальними класами.

6. Вторгнення в приватні данні. Використання штучного інтелекту може призвести до збору та використання персональних даних учнів без їхньої згоди або без належного захисту цих даних.

7. Залежність. Використання штучного інтелекту може призвести до залежності від технологій і втрати навичок, корисних у реальному житті.

8. Етика та дискримінація.

9. Питання об'єктивності.

10. Менша гнучкість. Незалежно від того, наскільки аналітичними є роботи штучного інтелекту, вони не можуть розвивати розум учня так само гнучко, як це може зробити вчитель.

Можливість впровадження в освіту штучного інтелекту має величезне значення для освітян. Тому саме для того, щоб вчителі могли приділяти більше часу своїм учням, а не паперовій роботі, команда освітнього проекту «На Урок» розробила «Персональний помічник сучасного вчителя». Він складається з набору інноваційних інструментів на основі штучного інтелекту, які допомагають вчителю оптимізувати свою щоденну роботу. Персональний помічник сучасного вчителя складається з 19 інноваційних інструментів, які дозволить ефективно оптимізувати щоденну роботу педагогів. Так, робоча область кожного окремого компонента має свої налаштування, а результат роботи помічника може інтегруватися між різними майданчиками. Тому ШІ на платформі «На Урок» може допомогти під час: створення завдань та вправ, організації

роботи, створення матеріалів для уроку, роботи з медіа; пошуку інформації, перекладу тексту.

Щоб спрямувати навчання географії в майбутнє за допомогою штучного інтелекту (ШІ), потрібні ефективні стратегії інтеграції. Деякі важливі кроки, які можна зробити, включають:

1. Підготовка вчителів: забезпечити комплексне навчання вчителів щодо використання технологій штучного інтелекту під час вивчення географії.

2. Розробка навчальних матеріалів: які відповідують технологіям ШІ.

3. Технологічна інфраструктура: забезпечення доступу до технологій ШІ в школах і регіонах. Це передбачає інвестиції в технологічну інфраструктуру, наприклад відповідне обладнання та підключення до Інтернету.

4. Оцінка та зворотній зв'язок: використання даних штучного інтелекту та аналітики для моніторингу прогресу навчання. Отриманий відгук може допомогти вчителям розробити відповідні заходи для учнів, які потребують додаткової підтримки [6].

Висновки. Разом із технологічним прогресом, особливо у сфері штучного інтелекту (ШІ), з'являються можливості для інтеграції цієї технології в процес навчання географії. Особливу увагу слід звернути на інтерактивні технології навчання, одним з яких є ШІ, який найбільш ефективно дозволить осучаснювати та трансформувати процес навчання, дозволяють учням отримати розвиток критичного мислення, активну участь та зацікавленість, сприяння колективному навчанню та стимулювання творчості.

Штучний інтелект може революціонізувати наше уявлення про освіту. Від персоналізованих алгоритмів навчання до віртуальної та доповненої реальності, інструменти та технології на основі штучного інтелекту допомагають покращити навчальний досвід для учнів у спосіб, про який ми ніколи не думали.

Використання ШІ в освіті може призвести до таких позитивних та негативних наслідків. Зокрема серед позитивних; персоналізоване навчання, адаптивне навчання, інтелектуальна система навчання, автоматизація адміністративних завдань, покращена аналітика навчання, величезні обсяги даних, більший доступ до освіти. Щодо негативних то це такі як; академічна недоброочестність, позбуття робочих місць, скорочення затрати робочої сили, відсутність емоційних зв'язків, незбалансований доступ до переваг штучного інтелекту, вторгнення в приватні данні, залежність, етика та дискримінація, питання об'єктивності, менша гнучкість.

Можуть бути корисними в освітній діяльності такі найвідоміші платформи ШІ: MidJourney, DALL-E, Stable Diffusion, які створюють цифрові зображення; ChatGPT, Bard або новенький Gemini, за допомогою якого можна написати

текст, а також знайти відповідь на запитання. Також онлайн-платформа зі ШІ «На Урок», яка може бути корисною для освітян та може допомогти під час створення завдань та вправ, організації роботи, створення матеріалів для уроку, роботи з медіа; пошуку інформації, перекладу тексту.

Щоб спрямувати навчання географії в майбутнє за допомогою штучного інтелекту (ШІ) потрібні ефективні стратегії інтеграції. Деякі важливі кроки, які можна зробити, включають: підготовка вчителів, розробка навчальних матеріалів, технологічна інфраструктура, оцінка та зворотній зв'язок.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. A. Johnston et al. (eds.), Proceedings of the HCT International General Education Conference (HCT-IGEC 2023), Atlantis Highlights in Social Sciences, Education and Humanities.
2. Blumenstyk, G. Can artificial intelligence make teaching more personal? The Chronicle of Higher Education. Retrieved from.
3. Ciolacu M. et al. Education 4.0—Fostering student's performance with machine learning methods. IEEE 23rd international symposium for design and technology in electronic packaging (SIITME). IEEE, 2017. С. 438–443.
4. Kučak D., Juričić V., Đambić G. Machine learning in education—a survey of current research trends. Annals of DAAAM & Proceedings. Т. 29.
5. Rakuasa, H. 2023. Integration of artificial intelligence in teaching geography: challenges and opportunities. Sinergi International Journal of Education, С. 75–83.
6. Roll I., Wylie R. Evolution and revolution in artificial intelligence in education. International Journal of Artificial Intelligence in Education. 2019. Т. 26. № 2. С. 582–599.