

- defining-institutional-roles-in-the-age-of-ai.aspx [Accessed 11 Oct. 2023].
2. Кірвас, С. А. (2023). Використання штучного інтелекту в освіті. У: *Проблеми інформатизації*. Харків: Цифрова друкарня Impress., т.4, с. 45–46.
 3. Bell, K. (2023). *Comprehensive Guide to Evaluating AI Tools for Classroom Use – SULLS0191* [online]. Available at: <https://shakeuplearning.com/blog/a-comprehensive-guide-to-evaluating-ai-tools-for-classroom-use-sulls0191/> [Accessed 11 Oct. 2023].

АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ЗАСТОСУВАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ПРИ ВИВЧЕННІ МАТЕМАТИЧНИХ ТА ІНФОРМАЦІЙНИХ ДИСЦИПЛІН

Козиренко В.П.

*Харківський гуманітарний університет
«Народна українська академія»,
Харків, вул. Лермонтовська, 27, тел. 716-44-08,
e-mail: kyp@niu.kharkov.ua*

Козиренко С.І.

*Харківський національний університет радіоелектроніки
Харків, пр. Науки, 14,
e-mail: kozyrenko.c@gmail.com*

Інформатизація, як провідна тенденція соціально-економічного розвитку в сучасному світі, є об'єктивним процесом у всіх сферах людської діяльності, в тому числі і в освіті [1]

У розпорядженні КМУ України від 2 грудня 2020 р. № 1556-р «Про схвалення Концепції розвитку штучного інтелекту в Україні» наголошено, що впровадження інформаційних технологій, частиною яких є технології штучного інтелекту, є невід'ємною складовою розвитку соціально-економічної, науково-технічної, оборонної, правової та іншої діяльності у сферах загальнодержавного значення. Також зазначені проблеми, серед яких:

- низький рівень цифрової грамотності, інформованості населення щодо загальних аспектів, можливостей, ризиків та безпеки використання штучного інтелекту;
- відсутність або недосконалість правового регулювання штучного інтелекту (в тому числі у сферах освіти, економіки,

публічного управління, кібербезпеки, оборони), а також недосконалість законодавства про захист персональних даних;

- недостатній рівень якості вищої освіти та освітніх програм, спрямованих на підготовку спеціалістів у галузі штучного інтелекту в закладах вищої освіти;
- відсутність сучасних програм підвищення кваліфікації для викладачів закладів вищої освіти у галузі штучного інтелекту;
- низький рівень математичної компетентності випускників закладів освіти;
- низький рівень інвестицій у проведення досліджень із штучного інтелекту у закладах вищої освіти;
- складність перевірки відповідності роботи систем штучного інтелекту законодавству та існуючим етичним принципам.

У тезах розглядаються актуальні питання застосування штучного інтелекту в освіті стосовно математичної та інформаційної підготовки.

Одне із питань, яке досить часто обговорюється в освітніх колах, полягає в тому, чи слід активно використовувати штучний інтелект в освітньому процесі, наприклад, при вивченні математичних та інформаційних дисциплін. Але поширення використання штучного інтелекту вже не вдасться припинити чи повернути назад. Питання є, але воно у тому, як застосовувати ці технології?

В заяві Європейської асоціації університетів “Artificial intelligence tools and their responsible use in higher education learning and teaching” підкреслюється: сектор вищої освіти повинен адаптувати свої підходи у використанні інструментів штучного інтелекту, а спроба заборонити штучний інтелект марна. Асоціація наголошує на тому, що в навчанні та викладанні відбуваються постійні зміни, і це одна із тих інновацій, яку вочевидь доведеться опанувати.

Основні актуальні напрями [2]:

1. Розгляд ролі та впливу штучного інтелекту на навчання математичних та інформаційних дисциплін, зокрема на аналіз даних, обробку інформації та прийняття рішень.

2. Аналіз методів та алгоритмів штучного інтелекту, що використовуються для створення інтелектуальних систем в освіті. Дослідження ефективності таких систем у контексті математичних та інформаційних дисциплін.

3. Вивчення методів використання штучного інтелекту для створення персоналізованих навчальних матеріалів, адаптованих до потреб кожного студента.

4. Розгляд питань конфіденційності, безпеки даних в контексті використання штучного інтелекту у навчальних.

5. Прогноз майбутніх змін та інновацій у використанні штучного інтелекту в навчанні.

У контексті математичних та інформаційних наук, штучний інтелект відіграє значну роль у наступних аспектах [3]:

1. *Безпосереднє вивчення математичних моделей, алгоритмів та структур даних, мов програмування.* Так, Chat GPT та Bard створюють якісні коди, допомагають виконувати тестування та налагодження програм. Підтримка Python, Pandas та інших поширених систем програмування відкриває значні можливості для математичної та інформаційної підготовки як ІТ спеціальностей, так і підготовки фахівців інших напрямків. Прикладом постійного розвитку інновацій є включення у Bard (<https://bard.google.com/chat?hl=uk>) передачі кодів Python до записнику Colaboratory. Можливість тимчасово обмежена для України, але це питання часу.

2. *Аналіз та обробка даних.* Штучний інтелект дозволяє створювати алгоритми для автоматизованого аналізу великих обсягів даних. Це допомагає в ідентифікації закономірностей, трендів та кореляцій у великих наборах даних.

3. *Прийняття рішень на основі даних.* Штучний інтелект може створювати системи для прийняття рішень, які аналізують великі обсяги даних і рекомендують оптимальні варіанти дій. У вивченні математичних та інформаційних наук, це може бути використано для оптимізації процесів управління інформацією.

4. *Розпізнавання та синтез інформації.* Штучний інтелект може бути використаний для розпізнавання образів, мови та тексту.

5. *Створення інтелектуальних інформаційних систем.* Штучний інтелект може використовуватися для розробки інтелектуальних систем для взаємодії з користувачами та надання допомоги в розв'язанні математичних та інформаційних завдань.

Застосування штучного інтелекту у сфері освіти відкриває нові можливості для вдосконалення навчальних процесів, але також вносить певні ризики та виклики (<https://chat.openai.com>):

1. *Нерівність.* Технології штучного інтелекту можуть призвести до нерівності у доступі до якісної освіти. У регіонах з низьким рівнем технічної інфраструктури або фінансовими обмеженнями,

де доступ до сучасних технологій обмежений, деякі викладачі та студенти можуть бути виключені з можливості використовувати ці вигоди.

2. *Приватність та конфіденційність.* Використання штучного інтелекту може створити питання приватності даних. Інформація про студентів, їхні здібності та успішність може бути зібрана і використана в невідомі або неправомірні способи, порушуючи їхню конфіденційність.

3. *Вірогідність помилок та прихованих упереджень.* Алгоритми штучного інтелекту можуть бути вразливі до системних помилок або упереджень, які можуть призвести до некоректних рішень у процесі оцінки або рекомендацій для студентів. Це може вплинути на об'єктивність та справедливість в навчальному процесі.

4. *Відсутність людського фактору.* Важливий аспект навчання – взаємодія та відносини між вчителем і студентом. Використання штучного інтелекту може призвести до відсутності людської взаємодії, яка може бути важливою для розвитку навичок спілкування, творчості та критичного мислення у студентів.

5. *Етичні питання.* Застосування штучного інтелекту вимагає уважності до етичних питань. Це включає в себе визначення, як використовуються зібрані дані. Потрібні чіткі етичні стандарти та норми.

6. *Залежність від технологій.* Якщо навчальні заклади стають занадто залежними від штучного інтелекту, може виникнути проблема, коли вони не можуть ефективно функціонувати в разі виникнення технічних проблем або відмови систем.

Для уникнення цих ризиків, важливо ретельно розробляти політики використання штучного інтелекту в освіті, враховуючи етичні, соціальні та правові аспекти, а також забезпечити розвиток та навчання викладачів та студентів з питань використання цих технологій.

У цілому, штучний інтелект революціонує підхід до обробки, аналізу та використання інформації у багатьох галузях, зокрема в математичних та інформаційних науках, роблячи навчання більш ефективним, швидшим та інноваційним.

Завдання викладачів, структурних підрозділів та університету загалом – відкрито зустрітися з технологіями штучного інтелекту і спільно із студентами використовувати їх.

Список літератури

1. Козыренко, В. П. (2015). Інформаційні освітні технології в умовах соціальних трансформацій. *Вчені записки Харківського гуманітарного університету «Народна українська академія»*, [online] т. 22. Available at: <http://dspace.nua.kharkov.ua/jspui/handle/123456789/1292> [Accessed 8 Oct. 2023].
2. Бондаренко, В. В., Гаврилюк, О. В. (2022). *Штучний інтелект в інформаційних технологіях*. Харків.
Корчагін, В. І., Корчагіна, В. В. (2021). *Штучний інтелект в інформаційних системах*. Харків.

МЕТОДИ МАТЕМАТИЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ

¹Костікова М.В., ²Кучма К.І.

*Харківський національний
автомобільно-дорожній університет,
м. Харків, вул. Ярослава Мудрого, 25,
тел.: 10-57-707-37-74, 20-99-231-38-57*

e-mail: ¹kmv_topaz@ukr.net, ²katerinakucma08@gmail.com

Дослідження та аналіз навчального процесу в сучасному освітньому середовищі стають все більш актуальними завдяки впливу технологій та розвитку методів математичного моделювання. Складність та різноманітність факторів, що впливають на результативність навчання, вимагають більш глибокого аналізу та передбачення. У цьому контексті методи математичного моделювання стають незамінним інструментом для оцінювання та прогнозування елементів навчального процесу.

Одним із найважливіших аспектів використання математичних моделей у навчанні є можливість врахування великої кількості змінних та факторів, які впливають на результативність студентів. Такі моделі дозволяють аналізувати складні взаємозв'язки між різними чинниками, такими як методи навчання, мотивація студентів, рівень підготовки викладачів, доступ до ресурсів та багато інших.

Завдяки математичному моделюванню можна проводити прогнози щодо результатів навчального процесу на основі різних параметрів. Це допомагає удосконалити методи навчання, розробляти індивідуальні підходи до студентів та вдосконалювати загальну систему освіти.