

Олена ФЕДУСЕНКО

кандидат технічних наук, доцент,
доцент кафедри інтелектуальних технологій
Київського національного університету
імені Тараса Шевченка (Київ)
fedusenko@knu.ua

ВИКОРИСТАННЯ CHATGPT ДЛЯ ГЕНЕРАЦІЇ ТЕСТОВИХ ЗАВДАНЬ

Протягом декількох останніх років використання штучного інтелекту (ШІ) у науці та освіті зростає. Це пов'язано насамперед зі стрімким розвитком технологій ШІ. Одним з найпопулярніших ШІ є ChatGPT, поява другої мовної моделі якого у листопаді 2022 року стала причиною панічних настроїв серед освітянської спільноти. Це зумовлено тим, що дана модель здатна генерувати тексти, які майже не відрізняються від написаних людиною, що означає великий крок уперед для розвитку ШІ [1]. Але треба усвідомити, що використання ШІ в освіті є не просто популярним трендом, а вимогою сучасності і його інструменти несуть загрозу лише тоді коли ними не вміють користуватися.

Впровадження інструментів ШІ у навчальний процес є одним з провідних напрямків його використання в американських та європейських освітніх закладах [3–5]. Впровадження ШІ в освітній простір і пошук нових механізмів його використання сприяють покращенню освітньо-дослідницької діяльності. Беззаперечним є подальше стрімке розширення потенціалу та урізноманітнення способів використання ШІ, пов'язане з розвитком технологій [6].

Одним з напрямків впровадження інструментів ШІ у навчальний процес є генерування тестових завдань для конкретної дисципліни, які можуть використовуватися як для проміжного контролю, так і під час проведення іспитів. Автоматизація такого трудомісткого завдання, оскільки досить часто треба згенерувати великий обсяг тестових завдань, дозволить суттєво зменшити навантаження на викладача.

Метою дослідження є аналіз ефективності використання ChatGPT для автоматизованої генерації тестових завдань у контексті освітнього процесу.

Перш за все треба зазначити, що тестові завдання, які будуть генеруватися за допомогою ШІ повинні відповідати освітнім вмінням таксономії Блума. До розумових вмінь низького порядку Блум відносить такі когнітивні процеси, як знання, розуміння

та застосування. До розумових вмінь високого порядку належать такі процеси, як аналіз, синтез та оцінка [7].

У дослідженнях, які присвячені питанню генерації тестових завдань за допомогою ChatGPT [8] доведено, що його мовна модель може генерувати питання які відповідають таксономію Блума не лише низького, але і високого порядку, що дозволяє більш докладно перевірити знання конкретної теми.

Розглянемо процес генерації тестових завдань на конкретному прикладі. Для дисципліни «Проектування та розробка веб-застосунків» потрібно згенерувати 20 тестових питань. Дані питання повинні охоплювати основні змістовні модулю дисципліни, а саме HTML, CSS та JavaScript. На початку був згенерований наступний запит до ChatGPT (рис. 1).

Привіт. Згенеруй мені 20 тестових питань з дисципліни "Проектування та розробка веб-застосунків", що охоплюють знання за темами HTML, CSS, Javascript. При генерації тестових питань формуй їх на розуміння, застосування та аналіз за таксономією Блума. 60% питань повинні містити програмний код. Кожне питання повинно мати чотори варіанта відповіді. Позначь правильні.

Рисунок 1 – Приклад запиту для генерації тестових питань

У результаті було сформовано 20 тестових завдань, які були поділені за темами та за рівнями таксономії Блума наступним чином (табл. 1). При цьому слід зазначити, що до категорії питання з наявним програмним кодом ChatGPT були віднесені усі питання де або у питанні або у відповіді наявний хоча б один оператор або HTML тег, приклад такого питання наведено на рис. 2.

Таблиця 1

Результати генерування					
	Розуміння	Застосування	Аналіз	З кодом	Всього питань
HTML	2	2	2	5	6
CSS	3	2	2	6	7
JavaScript	2	3	2	4	7

20. Розуміння (з кодом)

Який метод JavaScript використовується для додавання елементів у кінець масиву?

- A. `pop()`
- B. `push()` ✓
- C. `shift()`
- D. `concat()`

Рисунок 2 – Приклад питання на розуміння з кодом

Після аналізу отриманих тестових завдань було прийняте рішення про необхідність їх ускладнення, для цього був сформований наступний уточнюючий додатковий запит (рис. 3) і отримані більш прийнятні результати (рис. 4).

Треба більш складні питання. Бажано надавати код одночасно HTML та CSS

Рисунок 3 – Приклад уточнюючого запиту

4. Застосування (HTML + CSS)

Що відобразить браузер при використанні наступного коду?

```
html
<!DOCTYPE html>
<html lang="en">
<head>
  <style>
    .circle {
      width: 100px;
      height: 100px;
      background-color: orange;
      border-radius: 50%;
      border: 5px solid black;
    }
  </style>
</head>
<body>
  <div class="circle"></div>
</body>
</html>
```

- A. Помаранчевий квадрат із чорною рамкою.
- B. Помаранчевий коло з чорною рамкою. ✓
- C. Помаранчевий прямокутник із чорною рамкою.
- D. Нічого, код містить помилку у властивості `border-radius`.

Рисунок 4 – Приклад тестового завдання після уточнюючого запиту

Для питань за темою JavaScript уточнюючий запит знадобилося повторити два рази, щоб отримати потрібний рівень складності.

Після генерації питань вони були введені у онлайн платформу Classtime для проведення підсумкового оцінювання декількох груп студентів. Онлайн-платформа Classtime дозволяє викладачу здійснювати тестовий контроль знань, на основі індивідуального підходу до кожного здобувача вищої освіти [9].

Результати порівняльного аналізу отриманих балів під час підсумкового оцінювання(максимальна кількість 20 балів) з дисципліни «Проектування та розробка веб-застосунків» за тестовими завданнями, що були розроблені викладачем та за завданнями створеними за допомогою ChatGPT наведено на рис. 5.

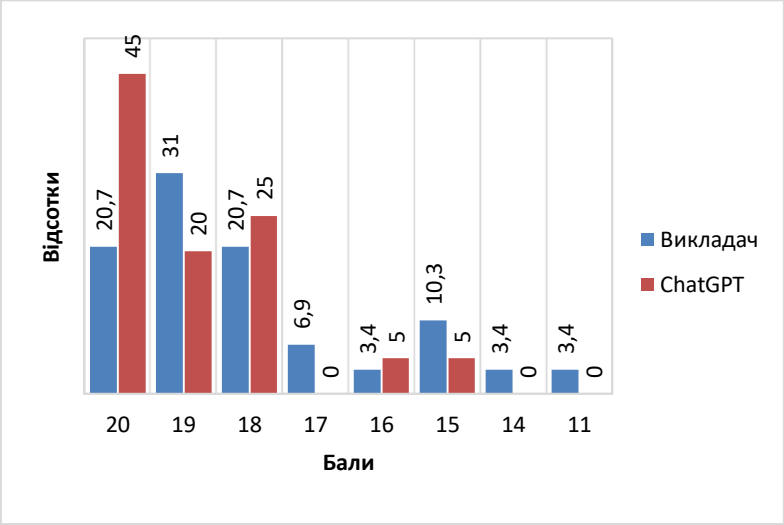


Рисунок 5 – Результати порівняльного аналізу

При переведенні у стобальну шкалу отримуємо наступний результат (табл. 2).

Таблиця 2

Результати порівняльного аналізу		
Бали	Викладач	ChatGPT
100–90	72,4	90
89–75	20,6	10
74–60	3,4	0
<60	3,4	0

Як можна побачити за результатами порівняльного аналізу тестові завдання створені викладачем є більш складними для здобувачів освіти. Серед питань згенерованими ChatGPT найскладнішими виявилися питання за змістовним модулем JavaScript, які було створено після декількох уточнюючих запитів.

Проведене дослідження демонструє високий потенціал використання ChatGPT для створення тестових завдань. Однак результати дослідження виявили, що потрібно проводити декілька ітерацій для генерації тестових завдань достатньої складності. Якщо порівняти часові витрати викладача, то на генерацію 20 тестових завдань за допомогою ChatGPT було витрачено 30 хвилин, ще 40 хвилин було витрачено на введення завдань у онлайн платформу, таким чином часові витрати склали трохи більше години. На написання тестових завдань без ChatGPT було витрачено приблизно чотири години. Це дозволяє говорити про ефективність застосування ШІ, а саме ChatGPT для створення тестових завдань для здобувачів освіти.

Література:

1. S. Clark. The Era of AI: End of Year AI Recap, 2023. [Електронний ресурс]. Доступно: <https://www.cmswire.com/digital-experience/the-era-of-ai-end-of-year-ai-recap/> (дата звернення: 24.12.2024).
2. Brame, C. Writing good multiple choice test questions, 2013. Електронний ресурс]. Доступно: <https://cft.vanderbilt.edu/guides-sub-pages/writing-good-multiple-choice-test-questions/> (дата звернення: 24.12.2024).
3. C. O'Brien 8 Universities Leveraging AI to Drive Student Success. Digital Marketing Institute, 2023. [Електронний ресурс]. Доступно: <https://digitalmarketinginstitute.com/blog/8-universities-leveragingai-to-drive-student-success> (дата звернення: 24.12.2024).
4. AI Projects in Europe. [Електронний ресурс]. Доступно: <https://howisaichangingscience.eu/aiprojects-in-europe/> (дата звернення: 24.12.2024).
5. X. Fresquet Boosting AI research and education: universities join forces to offer better programmes and courses. Didgital skills & Jobs Platform. 2022. [Електронний ресурс]. Доступно: <https://digital-skillsjobs.europa.eu/en/latest/opinions/boosting-ai-research-and-education-universities-join-forces-offerbetter-programmes> (дата звернення: 24.12.2024).
6. О. Куклін, І. Іванова, Т. Боровик Моделювання інтеграції штучного інтелекту в освітнє середовище // Інформаційні технології і засоби навчання. № 103(5), 2024, С. 207–232. DOI: <https://doi.org/10.33407/itlt.v103i5.5735>.
7. Панасюк Ю. В. Особливості використання таксономії Б. Блума у контексті розвитку когнітивних навичок студентів на заняттях з англійської мови у вищих навчальних закладах // Науковий вісник Міжнародного гуманітарного університету. Сер.: Філологія № 60 Том 2, 2023. С. 24–27. DOI: <https://doi.org/10.32841/2409-1154.2023.60.2.5>
8. Aboalela, R. A. ChatGPT for generating questions and assessments based on accreditations // In ACITY 13th International Conference on Advances in Computing and Information Technology, 2023, pp. 1–12. <https://arxiv.org/abs/2312.00047>
9. Сидорук, Л. Використання платформи Classtime в умовах інклюзії// Professional Pedagogics, 2(19), 2019, С. 133–139. DOI:<https://doi.org/10.32835/2223-5752.2019.19.133-139>