

УДК 373.018.43:004.8:51

Уваров В.Ю., Турка Т.В.¹ здобувач другого (магістерського) РВО за ОП «Середня освіта (Математика)», ДВНЗ «ДДПУ»,e-mail: val.alive34@gmail.com, ORCID 0009-0004-6900-4576² кандидат фіз.-мат. наук, доцент кафедри методики навчання математики, фізики та інформатики, ДВНЗ «ДДПУ»e-mail: tvturka@gmail.com, ORCID 0000-0001-6445-2223

ВИКОРИСТАННЯ ChatGPT У НАВЧАННІ МАТЕМАТИКИ В УМОВАХ ДИСТАНЦІЙНОЇ ОСВІТИ

Стаття присвячена аналізу можливостей використання мовної моделі ChatGPT у навчанні математики в умовах дистанційної освіти. Розглянуто її основні функції як цифрового асистента вчителя, здатного автоматизувати рутинні завдання, надавати пояснення та персоналізувати навчання. Висвітлено переваги впровадження ChatGPT – підвищення ефективності підготовки до уроків, оперативний зворотний зв'язок для учнів, індивідуалізація навчального досвіду – а також потенційні ризики, зокрема академічну недобросесність та надмірну залежність від ШІ. Окреслено практичні сценарії застосування ChatGPT для учнів різного рівня підготовки та акцентовано увагу на необхідності етичної інтеграції штучного інтелекту в освітній процес. Зроблено висновок, що за умови продуманої інтеграції ChatGPT може стати ефективним інструментом підтримки викладання математики, сприяючи персоналізації навчання й відповідаючи сучасним освітнім вимогам.

Ключові слова: *ChatGPT, математика, дистанційне навчання, штучний інтелект, освітні технології, педагогічна підтримка.*

Вступ

Постановка проблеми. Сучасна система освіти стрімко змінюється під впливом цифровізації та впровадження інноваційних підходів до навчання. Особливої актуальності ці процеси набули в умовах дистанційного освітнього середовища, де зростає потреба в ефективних інструментах підтримки як учнів, так і вчителів. Одним із найперспективніших рішень у цій сфері є застосування штучного інтелекту, зокрема мовної моделі ChatGPT, яка здатна виконувати функції віртуального асистента в навчальному процесі [1], [2].

Актуальність. Останнім часом ChatGPT та подібні інструменти штучного інтелекту стрімко входять в освітню практику, викликаючи жваве обговорення серед педагогів, учнів та дослідників. Їхня доступність, багатofункціональність і здатність швидко адаптуватися до навчального запиту роблять їх важливим елементом цифрового середовища. У світлі цього, вивчення педагогічного потенціалу ChatGPT є надзвичайно актуальним, адже воно дозволяє не лише підвищити ефективність дистанційного навчання, а й сформулювати нові підходи до індивідуалізації та підтримки учнів [1], [2], [3].

Водночас широке впровадження ІІІ потребує критичного аналізу його можливостей і обмежень.

Мета даного дослідження – проаналізувати функціональні можливості ChatGPT як інструменту підтримки навчання математики в умовах дистанційної освіти; визначити його основні переваги, практичні сценарії використання, потенційні ризики та вимоги щодо етичної інтеграції в освітній процес.

Основна частина

ChatGPT – це мовна модель на основі штучного інтелекту, здатна генерувати зв'язний текст у відповідь на запити користувача в режимі реального часу. У контексті освіти цей інструмент виконує функції генератора навчального контенту, автоматизованого консультанта та засобу персоналізації навчання [1], [3]. Зокрема, модель може діяти як персональний репетитор, пояснюючи складні поняття простими словами, наводячи приклади та підтримуючи діалог із студентом, що наближає дистанційне навчання до формату живого спілкування [4].

У дистанційному навчанні, яке стало поширеною формою здобуття освіти після пандемії COVID-19, ChatGPT здатен зменшити навантаження на вчителя. Це досягається шляхом автоматизації створення дидактичних матеріалів, перевірки знань і консультування учнів тощо [2], [3]. Дослідження відзначають, що вчителі можуть використовувати ChatGPT для розробки проєктів і завдань, а також для підготовки тестів і контрольних робіт [4]. Модель дозволяє формулювати відповіді з урахуванням рівня підготовки учня, адаптувати стиль викладу та інтегрувати матеріал у форму діалогу – це розширює можливості персоналізації освіти.

Окремі автори підкреслюють, що використання ІІІ може позитивно впливати на успішність учнів – завдяки своєчасним підказкам вони краще опановують матеріал. Проте лише за умови, що ChatGPT буде інтегровано під наглядом педагога та у поєднанні з традиційними методами [1].

ChatGPT може бути зручним інструментом для пояснення задач, коли вчителя немає поруч або потрібно уточнити незрозуміле. Учень може поставити запитання, сформулювавши умову задачі, й отримати покрокову відповідь. Наприклад, на уроці з комбінаторики було запропоновано задачу:

«На будівництво потрібні маляр, виконроб і слюсар. На місце маляра є три кандидати, на місце виконроба – п'ять, а на місце слюсаря – сім. Скільки існує варіантів нового складу будівельників?»

Учень звернувся до ChatGPT, і модель надала пояснення: по одному кроку на кожну роль, перемноження кількості варіантів, коротке узагальнення.

Відповідь: $3 \times 5 \times 7 = 105$ варіантів.

Такий формат відповіді не просто дає результат, а формує розуміння підходу до задачі. На рис. 1 показано приклад такого діалогу з ChatGPT.

Веди себе як досвідчений вчитель математики. Я учень одинадцятого класу. Маю труднощі з задачею. «На будівництво потрібні маляр, виконроб і слюсар. На місце маляра є три кандидати, на місце виконроба – п'ять, а на місце слюсаря – сім. Скільки існує варіантів нового складу будівельників?»

Так, звісно! Давай розберемо цю задачу разом, крок за кроком, як це зробив би твій учитель на уроці.

Рис 1. Приклад застосування ChatGPT у задачі з комбінаторики.

Як міркувати?

Це задача на комбінаторику — тобто на підрахунок кількості способів обрати певні варіанти.

✦ Якщо на якусь посаду є кілька незалежних варіантів, то загальна кількість способів — це добуток кількості варіантів для кожної посади.

Крок 1: Скільки варіантів вибору маляра?

На цю посаду претендують 3 кандидати → 3 варіанти.

Рис. 2. Приклад діалогу учня з ChatGPT щодо задачі на добуток варіантів вибору (комбінаторика).

Схожі результати щодо ефективності використання цифрових інструментів у викладанні математики отримано в дослідженні Турки Т.В. [8], де було проаналізовано сервіси Google, Kahoot, Classtime, Learningapps тощо. Автори підкреслюють важливість формування цифрової грамотності вчителів та створення інтерактивного навчального середовища, що цілком співзвучно з потенціалом використання ChatGPT у дистанційній освіті.

Серед ключових ризиків використання ChatGPT у навчанні виокремимо кілька важливих аспектів:

- Академічна недоброчесність. Учні можуть використовувати ChatGPT для виконання завдань без розуміння матеріалу, що знижує якість навчання та формує залежність від готових відповідей. Така практика суперечить принципам доброчесності, про що попереджають дослідники [6].
- Інформаційні похибки. ChatGPT, як статистична мовна модель, може генерувати хибні або вигадані факти. Це особливо небезпечно у математичному контексті, де точність є критичною [4].

- Залежність від ШІ. Надмірне використання цифрового помічника може зменшити мотивацію учнів до самостійного мислення, що підтверджується дослідженнями у сфері цифрової педагогіки [6].
- Питання конфіденційності. Використання чат-ботів у навчанні вимагає обережності щодо персональних даних учнів. У разі необачного введення інформації існує ризик її ненавмисного поширення, як зазначено в дослідженні W. Soares [7].

Таким чином, незважаючи на значний потенціал, застосування ChatGPT вимагає обережного та зваженого підходу. Ризики не повинні бути приводом для відмови від інструменту, але мають стимулювати до пошуку ефективних педагогічних стратегій, що забезпечують баланс між інноваціями та відповідальним навчанням.

Усунути або зменшити ризики допоможе створення чіткого педагогічного дизайну. Вчитель має пояснювати правила використання ШІ, формувати цифрову грамотність учнів, навчати їх ставити запитання та критично оцінювати відповіді [6].

Висновки

ChatGPT має значний потенціал у підтримці навчання математики, особливо в умовах дистанційної освіти. Він здатен автоматизувати частину рутини, надати пояснення, адаптувати навчальний контент до рівня учня та сприяти персоналізації навчання.

Проте ефективність використання ШІ залежить від професійної позиції педагога, розуміння меж використання та формування в учнів відповідальності за власне навчання. За умови етичної інтеграції ChatGPT може стати дієвим помічником сучасного вчителя, підсилюючи традиційні методи навчання та сприяючи розвитку навичок XXI століття.

Література

1. Pepin, B., Buchholtz, N., & Salinas-Hernández, U. (2025). A Scoping Survey of ChatGPT in Mathematics Education. *Digital Experiences in Mathematics Education*, 11, 9–41.
2. Almarashdi, H. S., Jarrah, A. M., Abu Khurma, O., & Gningue, S. M. (2024). Unveiling the potential: A systematic review of ChatGPT in transforming mathematics teaching and learning. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 20(12), em2555.
3. Elizondo-García, M. E., Hernández-De la Cerda, H., Benavides-García, I. G., Caratozzolo, P., & Membrillo-Hernández, J. (2025). Who is solving the challenge? The use of ChatGPT in mathematics and biology courses using challenge-based learning. *Frontiers in Education*, 10, 1417642.
4. Stojanov, A. (2023). Introducing ChatGPT. OpenAI Blog.

5. Шевченко Н. М. (2022). Самостійна навчальна діяльність учнів у цифровому середовищі. // Освітній вимір.
6. Bender, E. M., Gebru, T. (2021). On the Dangers of Stochastic Parrots: Can Language Models Be Too Big? // FAccT Conference.
7. Soares, W. (2024). AI tools and student data: Teachers can endanger kids' privacy without robust training. Chalkbeat.
8. Вертипорох, Т.О., Турка, Т.В. (2025). Використання інформаційно-комунікаційних технологій у вивченні шкільного курсу математики. Збірник наукових праць фізико-математичного факультету ДДПУ, №13, с.49–53. Збірник наукових праць фізико-математичного факультету ДДПУ, №13, с.49-53.

Valentyn Uvarov, Tatiana V. Turka

Donbas State Pedagogical University, Sloviansk, Ukraine

**USING ChatGPT IN MATHEMATICS EDUCATION IN THE
CONTEXT OF DISTANCE LEARNING**

The article analyzes the potential of using the ChatGPT language model in mathematics education within the framework of distance learning. The study examines its main functions as a digital assistant for teachers, capable of automating routine tasks, providing explanations, and personalizing learning. The benefits of implementing ChatGPT are highlighted, including increased efficiency in lesson preparation, timely feedback for students, and the individualization of the learning experience. The article also considers potential risks such as academic dishonesty and excessive dependence on AI. Practical scenarios for using ChatGPT with students of different levels are outlined, and attention is drawn to the need for ethical integration of artificial intelligence into the educational process. The conclusion emphasizes that, when thoughtfully integrated, ChatGPT can become an effective tool for supporting mathematics teaching, contributing to personalized learning and meeting modern educational standards.

Keywords: *ChatGPT, mathematics, distance learning, artificial intelligence, educational technologies, pedagogical support.*
