

and labour rights. Social & Legal Studios, 2023, vol. 6, no. 4, pp. 28-37. DOI: 10.32518/sals4.2023.28.

6. Güneri B., & Deveci, M. Evaluation of supplier selection in the defense industry using q-rung orthopair fuzzy set based EDAS approach. Expert Systems with Applications, 2023, vol. 222, article no. 119846. DOI: 10.1016/j.eswa.2023.119846.

7. Andersen, R., Napoleone, A., Andersen, A.-L., Brunø, T. D., & Nielsen, K. From battlefield to factory floor: enhancing movable factory deployment planning through military frameworks. Procedia CIRP, 2024, vol. 130, pp. 1598-1603. DOI: 10.1016/j.procir.2024.10.288.

8. Kumar, D., Singh, R. K., Mishra, R., & Daim, T. U. Roadmap for integrating blockchain with Internet of Things (IoT) for sustainable and secured operations in logistics and supply chains: Decision making framework with case illustration. Technological Forecasting and Social Change, 2023, vol. 196, article no. 122837. DOI: 10.1016/j.techfore.2023.122837.

9. Le, T. V., & Fan, R. Digital twins for logistics and supply chain systems: Literature review, conceptual framework, research potential, and practical challenges. Computers & Industrial Engineering, 2024, vol. 187, article no. 109768. DOI: 10.1016/j.cie.2023.109768.

10. Xu, J., Yu, Y., Zhang, M., Eltantawy, R., Zhang, J. Z., & Hu, L. Political ties and information technology: Untangling their impact on supply chain social responsibility and sustainable performance. Journal of Purchasing and Supply Management, 2023, vol. 29, iss. 5, article no. 100879. DOI: 10.1016/j.pursup.2023.100879.

11. Chen, L., Dong, T., Li, X., & Xu, X. Logistics Engineering Management in the Platform Supply Chain: An Overview from Logistics Service Strategy Selection Perspective. Engineering, 2025. DOI: 10.1016/j.eng.2024.12.032.

УДК 37.018.43

ВИКОРИСТАННЯ NOTEBOOKLM ЯК ІНСТРУМЕНТУ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ПІДТРИМКИ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ

А. Нагорняк¹, М. Мошноріз²

¹здобувач 4 курсу, факультет електроенергетики, електротехніки та електромеханіки, e-mail: ant.nagorniak@gmail.com

²канд. техн. наук, завідувач катедри, доцент катедри комп'ютеризованих електромеханічних систем і комплексів, e-mail: moshnoriz@vntu.edu.ua

^{1,2}Вінницький національний технічний університет

Анотація. У роботі досліджено можливості використання середовища NotebookLM як інструменту інтелектуальної підтримки освітнього процесу. Проаналізовано функціональні можливості платформи, особливості роботи з джерелами даних, механізми автоматизованого узагальнення інформації та генерації відповідей. Визначено переваги та обмеження використання NotebookLM у дистанційному навчанні. Обґрунтовано доцільність застосування даного середовища як допоміжного інструменту для підвищення ефективності самостійної роботи студентів.

Ключові слова: NotebookLM, штучний інтелект, дистанційне навчання, аналіз інформації, освітні технології, великі мовні моделі.



USING NOTEBOOKLM AS A TOOL FOR INTELLECTUAL SUPPORT OF THE EDUCATIONAL PROCESS

Anton Nagorniak¹, Mykola Moshnoriz²

¹4th year student, Faculty of Electrical Power Engineering, Electrical Engineering and Electromechanics, e-mail: ant.nagorniak@gmail.com

²PhD, Head of Department, Associate Professor of the Department of computerized electro-mechanical systems and complexes, e-mail: moshnoriz@vntu.edu.ua

^{1,2}Vinnitsia national technical university

Abstract. The paper investigates the capabilities of NotebookLM as a tool for intellectual support of the educational process. The functional features of the platform, data source processing, automated summarization, and response generation mechanisms are analyzed. The advantages and limitations of using NotebookLM in distance learning are identified. The feasibility of using this environment as an auxiliary tool to improve students' independent work efficiency is substantiated.

Keywords: NotebookLM, artificial intelligence, distance learning, information analysis, educational technologies, large language models.

Вступ. Сучасний освітній процес потребує не лише платформ для організації навчальних курсів, але й інтелектуальних інструментів для роботи з інформацією, її аналізу та узагальнення. Особливо актуальним це є в умовах дистанційного навчання, де значна частина роботи переноситься у площину самостійного опрацювання матеріалів [1].

Одним із перспективних напрямів є використання засобів штучного інтелекту, зокрема інтерактивних дослідницьких середовищ. Серед таких інструментів виокремлюється NotebookLM – сервіс, розроблений компанією Google, що базується на великих мовних моделях (зокрема Gemini) та призначений для роботи з користувацькими документами, їх аналізу, узагальнення та формування нових знань.

Метою роботи є дослідження можливостей використання NotebookLM в освітньому процесі, аналіз його функціоналу, переваг та обмежень.

Об'єкт дослідження – процес розробки навчальних матеріалів в середовищі NotebookLM.

Предмет дослідження – методи застосування NotebookLM для обробки навчальних матеріалів, автоматизації узагальнення інформації та організації взаємодії з джерелами знань.

Методи дослідження: аналіз наукових джерел, порівняльний аналіз, узагальнення, системний підхід.

Основна частина. NotebookLM є інноваційною платформою, що реалізує концепцію інтелектуального асистента для роботи з текстовими даними.

Система дозволяє користувачу формувати власну базу знань шляхом завантаження документів (PDF, Google Docs, веб-ресурси, текстові файли) та здійснювати їх подальший аналіз [2, 3].

Ключовою особливістю NotebookLM є використання підходу source-grounded AI, за якого всі відповіді формуються виключно на основі наданих користувачем джерел. Це забезпечує підвищення достовірності результатів та мінімізацію генерації некоректної інформації.

Зовнішній вигляд мобільної англомовної версії NotebookLM в різних закладках зображено на рисунку 1 [4, 5].

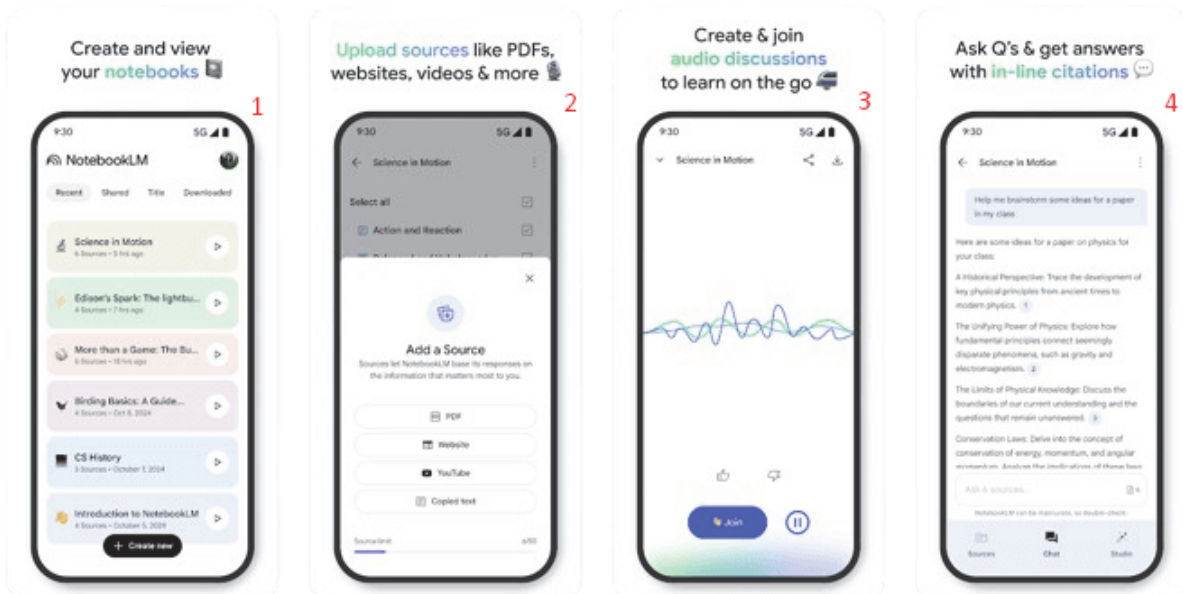


Рис. 1. - Зовнішній вигляд мобільної англомовної версії NotebookLM

Функціональні можливості платформи включають (рис. 1.1):

- автоматичне узагальнення великих обсягів тексту;
- виділення ключових ідей та понять;
- формування структурованих конспектів;
- генерацію відповідей на запитання;
- створення навчальних матеріалів (плани, тести, сценарії);
- встановлення зв'язків між різними джерелами інформації.

У контексті дистанційного навчання NotebookLM виконує роль інтелектуального посередника між студентом і навчальним матеріалом. Замість пасивного сприйняття інформації студент отримує можливість інтерактивної взаємодії з контентом, що сприяє кращому розумінню складних тем (рис. 1.2).

Викладачі можуть використовувати платформу для автоматизації підготовки навчально-методичних матеріалів, створення узагальнених оглядів тем та формування індивідуалізованих завдань (рис. 1.4).

До основних переваг NotebookLM належать:

- висока швидкість обробки інформації;
- орієнтація на користувацькі джерела;
- інтеграція з екосистемою Google;
- підтримка різних форматів даних;
- можливість формування відповідей із посиланням на джерело;
- розвиток навичок аналітичного мислення;
- можливість формування аудіо- та відеоматеріалів за навчальними ресурсами (рис. 1.3).

Функція Audio Overview – автоматичне створення змістовного аудіо-огляду на основі завантажених матеріалів.

Функція автоматичного створення відеоогляду (Video Overview) на основі завантажених джерел. Система генерує відеофрагмент за доданим джерелом, який дозволить візуалізувати процес навчання на основі ШІ.

Приклад: на основі підручника зі SCADA/HMI система сформувала аудіоогляд та відеосупровід, який пояснює, як одна людина може керувати автоматизованим заводом (рис.2) [6].

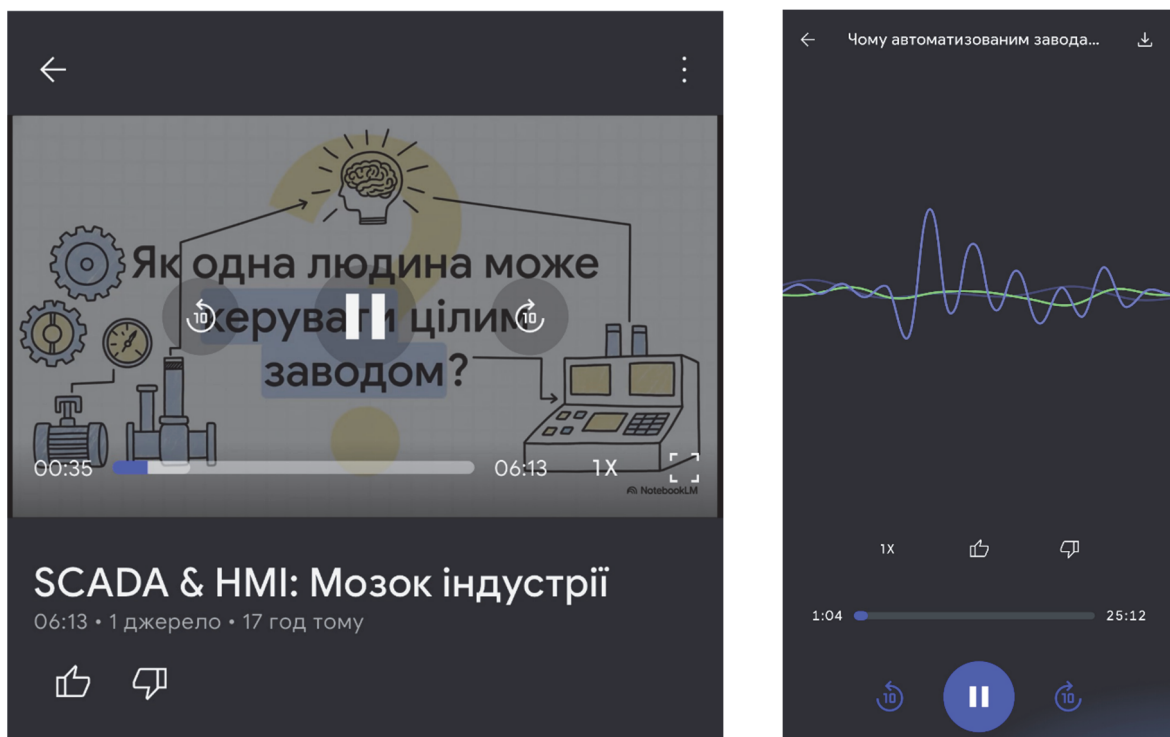


Рис. 2. - Зовнішній вигляд результатів NotebookLM щодо формування відео-матеріалу та аудіо-озвучування тексту за визначеною темою

Переваги інструментів аудіо- та відео-генерування:

- можливість вивчати матеріал на слух – в дорозі, під час повторення, без прив'язки до екрана;

- складний технічний текст стає зрозумілішим завдяки логічній структуризації та акцентам на головному;
- економія часу на первинне ознайомлення з великими обсягами інформації.

Разом з тим, платформа має певні обмеження:

- відсутність функціоналу повноцінної LMS (оцінювання, контроль успішності);
- обмеження кількості джерел (до 20);
- залежність якості результатів від структури вхідних даних;
- часткова підтримка мов.

Таким чином, NotebookLM доцільно розглядати як допоміжний інструмент, що доповнює традиційні системи управління навчанням.

Наукова новизна полягає в обґрунтуванні можливості використання NotebookLM як інструменту персоналізації навчання на основі аналізу користувацьких джерел.

Практичне значення полягає у можливості застосування платформи для підвищення ефективності самостійної роботи студентів та оптимізації діяльності викладачів.

Висновки. NotebookLM є сучасним інструментом, що базується на технологіях штучного інтелекту та має значний потенціал для використання в освітньому процесі.

Його застосування дозволяє автоматизувати аналіз навчальних матеріалів, підвищити ефективність засвоєння інформації та забезпечити персоналізований підхід до навчання.

Подальший розвиток технологій штучного інтелекту та інтеграція NotebookLM з освітніми платформами сприятиме підвищенню якості дистанційного навчання.

ЛІТЕРАТУРА

1. NotebookLM – офіційний сайт. URL: <https://notebooklm.google/>
2. Google Research. NotebookLM: An AI-powered research assistant. URL: <https://blog.google/technology/ai/notebooklm-ai-notes-research/>.
3. Білоус Т.П., Гриценко О.В. Використання штучного інтелекту в освіті: перспективи та виклики // Інформаційні технології в освіті. – 2023. – №4. – С. 23–31.
4. Коваленко Н.М. Інтерактивні середовища навчання на основі великих мовних моделей // Сучасна освіта. – 2024. – №1. – С. 12–19.
5. Mollick E., Mollick L. New Modes of Learning Enabled by AI Chatbots. – Wharton School, University of Pennsylvania, 2023.
6. Russell S., Norvig P. Artificial Intelligence: A Modern Approach. – Pearson, 2021.