

УДК 378.147

DOI 10.18372/2786-5495.1.17771

Варивода Вікторія Олександрівна,

асистент кафедри прикладної математики,

Національний авіаційний університет,

м. Київ, Україна

varyvoda.viktoriana@gmail.com

Гришко Олена Миколаївна 

старший викладач кафедри прикладної математики,

Національний авіаційний університет,

м. Київ, Україна

olena.hryshko@gmail.com

Олійник Олег Петрович 

старший викладач кафедри вищої математики,

Національний авіаційний університет,

м. Київ, Україна

oliynikoleg30@gmail.com

ДОСВІД ВИКОРИСТАННЯ JAMBOARD

ПРИ ДИСТАНЦІЙНОМУ ВИВЧЕННІ МАТЕМАТИЧНИХ ДИСЦИПЛІН

***Анотація.** Стаття присвячена можливостям застосування онлайн-дошки Google Jamboard при організації процесу вивчення математичних дисциплін в умовах віддаленого навчання. Проаналізовано основні переваги та недоліки даного цифрового інструменту.*

***Ключові слова:** дистанційне навчання, онлайн дошка Google Jamboard, дистанційна математична освіта.*

***Annotation.** This article is devoted to the possibilities of using the online Google Jamboard in the organization of the process of teaching mathematical*

disciplines in the conditions of remote learning. The main advantages and disadvantages of this digital tool are analyzed.

***Key words:** distance learning, online Google Jamboard, distance mathematical education.*

Вступ. Протягом останніх трьох років за відомих причин у більшості українських закладів вищої освіти суттєво змінилася організація освітнього процесу. Зокрема, у Національному авіаційному університеті в умовах правового режиму воєнного стану освітній процес у 2022/2023 навчальному році проходив в синхронному та/або асинхронному дистанційному режимі.

Реалії сьогодення вкотре поставили перед педагогікою нові виклики, спонукаючи науково-педагогічних працівників використовувати новітні інтерактивні методи навчання. Автори статті продовжували удосконалювати свої навички та вміння онлайн викладання, намагаючись максимально наблизити навчальний процес до звичної очної форми навчання, зробити його зрозумілим та наочним.

З метою покращення якості викладання математичних дисциплін при синхронному та/або асинхронному дистанційному режимі автори статті активно шукали інтерактивні засоби, якими, на думку Н. Волкової, необхідно було б підтримати активний характер взаємодії учасників освітнього процесу на засадах співпраці та співтворчості і які були б спрямовані на досягнення поставлених дидактичних цілей [1].

З урахуванням мінімізації затрат на придбання нового обладнання автори обрали у якості такого інструменту інтерактивну онлайн-дошку Google Jamboard (сервісний додаток Google, не потребує встановлення), яка дозволяє здобувачам і викладачу співпрацювати над спільним завданням у режимі реального часу, навіть якщо вони знаходяться в різних місцях [2].

Мета статті – розкрити можливості застосування онлайн-дошки Google Jamboard при організації процесу вивчення математичних дисциплін в умовах віддаленого навчання.

Виклад основного матеріалу. Інструмент онлайн-дошка є робочим простором, своєрідним «білим аркушем», на якому виконують певні дії. Одночасно за цими діями можуть спостерігати або їх виконувати усі, хто мають відповідні посилання-доступи до сторінки. Google Jamboard є відносно новим сервісом, що базується на хмарних технологіях та дозволяє співпрацювати із здобувачами освіти у режимі реального часу на будь-яких гаджетах. Інтерфейс цього сервісу є інтуїтивно зрозумілим і зручним. Google Jamboard доступний у безкоштовному форматі, при цьому онлайн-дошка має достатні для освітніх цілей функціональні можливості [3].

Зазначимо деякі з них:

- наявність вбудованого тла, який можна змінювати (для викладання математичних дисциплін особливо зручним є тло «у клітинку»);

- працювати з сервісом можна як самостійно, так і у будь-якій програмі із вбудованою демонстрацією екрана, а можна надати посилання-доступ на дошку, що має суттєву перевагу при нестабільному інтернеті і займатиме менше трафіка;

- увесь створений на інтерактивній панелі Jamboard контент зберігається у хмарі, тому інформація буде доступною усюди, де б ви не знаходилися, і на будь-якому пристрої: на телефоні, планшеті, ноутбучі (сервіс сумісний з усіма системами);

- інструментарій дошки передбачає управління різними пензлями, за допомогою яких можна реалізовувати інтерактивне письмо, малювання та створення математичних формул, при цьому на панелі можна відслідкувати, хто саме працює на дошці;

- є можливість завантаження на дошку зображень, зокрема, певних теоретичних фрагментів, ескізів, таблиць та діаграм, які можна переставляти,

масштабувати, видаляти, редагувати та змінювати у реальному часі, що дає змогу візуалізувати математичні концепції;

- серед інструментів наявна гумка для видалення тієї чи іншої інформації;

- наявність віртуальної лазерної указки, яку можна включати під час презентації й усі переміщення якої по поточній сторінці відобразатимуться в реальному часі у вигляді віртуальної світлої плями, дозволяє акцентувати увагу студентів на певному обраному елементі;

- навчальний контент у кожному файлі дошки включає до 20-ти слайдів, які можна зберігати як окремі зображення або завантажити весь файл у форматі *.pdf.

Крім того, хочеться відмітити і деякі переваги використання дошки Jamboard саме в процесі викладання математики. Коли для запобігання поширенню COVID-19 навчальним закладам уперше довелося перейти на дистанційне навчання, то викладачі, особливо математичних дисциплін, серед усіх втрат найгостріше відчували відсутність аудиторної дошки. Адже саме вона значно спрощує подачу навчального матеріалу: на дошці традиційно роблять теоретичні викладки, записують формули, малюють схеми, наводять розв'язування прикладів та інші наочні матеріали [4]. Проте на практиці з'ясувалося, що дошка Jamboard окрім підтримки вище перелічених функцій має додаткові переваги свого застосування в процесі викладання математичних дисциплін.

Опишемо деякі *бонуси застосування онлайн-дошки Jamboard*, якщо порівнювати її із звичайною дошкою в аудиторії:

- весь матеріал, який подається на дошці, можна зберегти на Google Drive: матеріали, записані на Google Jamboard, нікуди не зникають із часом, таким чином, студент у будь-який момент може продивитись і використати завантажену інформацію з тієї чи іншої теми;

- на дошку можна завантажувати файли, наприклад, з Google Діску;

- спільна робота та співпраця учасників навчального процесу на дошці: Jamboard, на відміну від звичайної дошки, не має обмежень за розміром вільного місця і кількістю учасників, які можуть одночасно писати на ній, що є суттєвою перевагою порівняно із звичайною дошкою, на якій, зазвичай, працює один студент, якого ми викликаємо;

- викладки з формул, що набрані у спеціалізованому редакторі і розміщені на панелі Jamboard, візуально сприймаються краще, ніж написані на дошці в аудиторії.

Наведемо зразок (рис. 1).

Криві II-го порядку

ПРИКЛАД Скласти рівняння параболи з вершиною у поч. координат, якщо вона проходить через точку $B(-1;3)$ та симетрична відносно вісі абсцис. Записати рівняння її директриси. Вказати координати фокуса.

Рівняння $y^2 = -2px$, $x^2 = 2py$, $x^2 = -2py$ при $p > 0$ визначають параболи, графіки яких зображено на рис. 1.26, рис. 1.27 та рис. 1.28 відповідно.

кач. рівняня даної параболи
 $y^2 = -2px \Rightarrow 3^2 = -2p(-1)$
 $9 = 2p; p = \frac{9}{2}$

$m. B(-1;3)$
 $F(-\frac{p}{2}; 0) \rightarrow F(-\frac{9}{4}; 0)$
 $D: x = \frac{p}{2} \rightarrow D: x = \frac{9}{4}$

Рис. 1. Розв’язування задачі з аналітичної геометрії в сервісі Google Jamboard

На рисунку 1 продемонстровано розв’язування задачі з аналітичної геометрії в сервісі Google Jamboard. На дошку додано текстове вікно, в якому надруковано тему заняття та умову задачі, завантажено теоретичний фрагмент із джерела [5], подальший процес розв’язання записано за допомогою

спеціальної ручки – стилуса. Для наочності та гарного сприйняття основні моменти виділено червоним кольором.

Враховуючи наш практичний досвід використання Google Jamboard, можна дати деякі практичні поради щодо застосування інтерактивної дошки:

1) даний цифровий інструмент працює із використанням сенсорного екрану, на якому можна писати за допомогою спеціальної ручки, стилуса, тому для того, щоб записи на дошці були більш чіткими та акуратними, необхідна наявність якісних стилусів у кожного учасника процесу (звісно, якщо писати небагато, то можна користуватися і мишею);

2) об'ємні за розв'язанням математичні приклади розглянути на дошці достатньо складно через технічні перешкоди і втрату наочності;

3) приділяти більшу увагу систематизації навчального матеріалу через подання таблиць, складання блок-схем;

4) паралельно із розв'язуванням задач корисно додавати основні теоретичні викладки, що сприяє наочності;

5) створювати різні дошки на окремі підтеми;

6) збільшити долю завдань на встановлення відповідностей, що, на наш погляд, дозволить швидко і ефективно оцінити рівень розуміння навчального матеріалу;

7) завчасно опубліковувати тези наступних занять і питання для самоперевірки на дошці, щоб студенти мали можливість заздалегідь обдумати їх.

Висновки. Онлайн-дошка Google Jamboard дозволяє студентам та викладачам спільно працювати над візуальними матеріалами, такими як малюнки, графіки, діаграми, математичні приклади, проблемні задачі тощо, а інтеграція Google Jamboard з програмою відеоконференцій Google Meet надає інтерактивності процесу навчання математичним дисциплінам та полегшує сприйняття матеріалу.

Студенти можуть висловлювати свої думки як на дошці, так і вголос під час відео-конференцій, що дозволяє залучати ще більше учасників до обговорення математичних проблем, сприяє проведенню мозкових штурмів.

Таким чином, наявний інструментарій сервісу Google Jamboard забезпечує візуалізацію освітнього процесу з математичних дисциплін та підтримує суб'єктно-суб'єктний діалог.

Список використаних джерел

1. Волкова Н.П. Інтерактивні технології навчання у вищій школі: навч.-метод. посібник. Дніпро : Університет імені Альфреда Нобеля, 2018. 360 с.

2. Хмарні технології в освіті. URL: <https://sites.google.com/view/cloudinedu> (дата звернення: 15.05.2023).

3. Кузьменко О., Лісова Ю, Новік К. Використання освітнього потенціалу онлайн-дошок в аспекті розвитку діалогічного мовлення учнів. *Актуальні питання гуманітарних наук*. 2022. Вип. 49. Т. 1. С. 270 - 279. URL: <http://eprints.zu.edu.ua/34019/1/41.pdf> (дата звернення: 15.05.2023).

4. Гришко О.М., Гураль В.А. Про дистанційне викладання вищої математики в умовах карантину. *Дистанційна освіта в Україні: інноваційні, нормативно-правові, педагогічні аспекти*. 2021. № 1. С. 131–133. URL: <https://doi.org/10.18372/2786-5495.1.15764> URL: <https://jrn1.nau.edu.ua/index.php/DEU/article/view/15764> (дата звернення: 15.05.2023).

5. Олійник О.П., Тупко Н.П., Гришко О.М., Варивода В.О. Вища математика: навч. посібник. Частина 1. Київ : НАУ, 2021. 216 с.