

УДК 37.04

**Богачков Юрій Миколайович**

кандидат технічних наук,  
старший науковий співробітник відділу технологій відкритого навчального середовища  
Інститут інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України, м. Київ, Україна  
ORCID ID 0000-0001-5088-7154  
ebogun@gmail.com

**Букач Антоніна Василівна**

учитель-методист  
Білоцерківська ЗШ №18, м. Біла Церква, Україна  
antone4ka@gmail.com

**Ухань Павло Станіславович**

кандидат педагогічних наук,  
старший науковий співробітник відділу технологій відкритого навчального середовища  
Інститут інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України, м. Київ, Україна  
ORCID ID 0000-0001-7318-6027  
pavel.ukhan@gmail.com

## **КОМПЛЕКСНЕ ЗАСТОСУВАННЯ GOOGLE CLASSROOM ДЛЯ СТВОРЕННЯ ВАРІАТИВНИХ ДИСТАНЦІЙНИХ КУРСІВ**

**Анотація.** *Актуальність.* В умовах наявності єдиних державних стандартів загальної середньої освіти та класно-урочної системи можливість застосування індивідуальної освітньої траєкторії (ІОТ) досі залишається здебільшого лише потенційною. Також в інших галузях (наприклад, в ІТ підвищення кваліфікації педагогів та держслужбовців) формується потреба більш гнучкої підготовки фахівців. ІОТ передбачає можливість слухачу самостійно обирати темп, методи і засоби навчання. Переважна кількість програм та реалізованих дистанційних курсів мають лінійну структуру, що суттєво обмежує можливу варіативність вибору темпу та послідовності надання завдань. Актуальність розроблення таких інструментів або адаптація вже наявних для спрощення індивідуалізації навчання особливо відчутна в умовах зростання попиту на дистанційне навчання в умовах COVID-19

*Постановка проблеми.* У середовищі Google Classroom відсутні засоби забезпечення варіативності навчальних курсів та зменшення навантаження на викладача.

*Шляхи вирішення проблеми.* Пропонується створення додатку до Google Classroom у системі G Suite for Education, який реалізує функціонал варіативності та зменшення навантаження на викладача.

*Результати.* Представлено прототип додатку Classroom X, який забезпечує можливості планування послідовності надання завдань за умови виконання попередніх, автоматичне надання завдань, автоматизацію перевірки завдань (за мінімальної участі викладача), організацію повторення матеріалу, динамічну зміну індивідуальної освітньої траєкторії при зміні обставин та потреб слухача. Це дозволяє суттєво зменшити навантаження на тьютора або зовсім відмовитись від нього. Додаток пройшов успішну апробацію.

*Висновки* Проведене дослідження показало потенційну можливість удосконалення Google Classroom для організації варіативного дистанційного навчання. У ході експериментів у навчальних групах підвищення кваліфікації практично перевірено принциповий механізм, що забезпечує розширену варіативність подання навчального матеріалу та зменшення навантаження на викладача. Такий функціонал особливо цінний при тотальному вимушеному переході до дистанційного навчання в умовах карантину COVID-19.

**Ключові слова:** індивідуальна освітня траєкторія; дистанційне навчання; карта завдань; тьютор; підвищення кваліфікації педагогів.

## 1. ВСТУП

У законі “Про освіту” [1] вказана можливість застосування індивідуальної освітньої траєкторії (ІОТ). Але в умовах наявності єдиних державних стандартів загальної середньої освіти та класно-урочної системи можливість застосування ІОТ досі залишається здебільшого лише потенційною. Також в інших галузях (наприклад, в ІТ підвищення кваліфікації педагогів та держслужбовців) формується потреба більш гнучкої підготовки фахівців. ІОТ передбачає можливість слухачу самостійно обирати темп, методи і засоби навчання. Переважна кількість програм та реалізованих дистанційних курсів мають лінійну структуру, що суттєво обмежує можливу варіативність вибору темпу та послідовності надання завдань. З іншого боку, забезпечення високої варіативності (індивідуалізації) навчання без спеціальних інструментів є досить обтяжливим для викладача. **Актуальність** розроблення таких інструментів або адаптація вже наявних для спрощення індивідуалізації навчання особливо відчутна в умовах зростання попиту на дистанційне навчання в умовах COVID-19. Існують різні спеціалізовані середовища та рішення, спрямовані на технічний аспект реалізації ІОТ [2].

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Перш ніж аналізувати стан досліджень, уточнимо основні поняття. Мова йде про варіативність та адаптивність дистанційних курсів. Можемо говорити, що курс варіативний, якщо він забезпечує різні результати навчання в залежності від вибору того, хто навчається. Тобто забезпечується варіативність цілей навчання в рамках єдиного курсу. Можемо говорити, що курс *адаптивний*, якщо ціль навчання єдина для всіх користувачів, а форма, методи, темп та інші параметри навчального процесу адаптуються відповідно до потреб учня. За визначенням [3], *адаптивне навчання* – це така дидактична система набуття компетентності, яка враховує індивідуальні особливості в організації навчальної діяльності учнів, що надає їм можливість вибудувати власну освітню траєкторію, зважаючи на індивідуальний темп навчання, глибину освоєння змісту й освітні потреби.

Відомим методом забезпечення варіативності є модульна структура побудови програм. У дистанційному навчанні це реалізується, наприклад, у широко відомій системі Moodle. Але модульна система може забезпечувати лише «крупноблочну» варіативність.

Відповідно до теми статті сфокусуємось на дослідженні підходів забезпечення варіативності та програмних рішень сумісних з Classroom. Також досліджуємо рішення, що спрощують роботу дистанційних викладачів.

Additio - це набір інструментів для викладачів, щоб організувати та ефективно контактувати з учнями і сім'ями. Інтеграція з Google Classroom дозволяє зв'язати групи Google Classroom і студентів з Additio. Що, своєю чергою, дає можливість керувати оцінками учнів за допомогою більш потужного цифрового журналу успішності [4]. Існує система автоматизації управління класом, фільтрування змісту та звітування. Автоматично формуються звіти про відвідування занять та індивідуальні підсумкові звіти про діяльність учня. Отже, викладач знає, які додатки та пристрої використовуються, які веб-сайти відвідуються та скільки часу студенти витрачають на використання технологій [5].

Assistments середовище організації навчання математики. Аналізуючи оцінки учнів, виявляє рівень сформованості навичок та майстерності, спрямовуючи учнів на негайний зворотний зв'язок, а також дає вчителям час та дані для осмислення кожного етапу свого уроку. Учителі можуть задати завдання із широкого спектру наявних чи запропонувати свої. Коли учні виконують завдання, вони отримують підказки та

пояснення, які допомагають їм зрозуміти проблеми. Вони негайно дізнаються, правильна чи неправильна їхня відповідь, можуть зробити кілька спроб. Кожен студент отримує звіт про результати з детальним описом своєї ефективності навчання. Викладачі можуть використовувати звіти про завдання в режимі реального часу, коли деталізується результативність учнів та класів, щоб проводити щоденні інструктажі. Учителі знають, як довго працювали учні, правильні та неправильні відповіді, а також підказки та відповіді, до яких звертаються учні. Звіт про клас виділяє поширені неправильні відповіді та дає відсоток правильних за завданням, щоб учителі зрозуміли, де школярам потрібна підтримка, перш ніж вони навіть заходять у клас [6].

Flipgrid - це вебсайт, який дозволяє викладачам створювати «сітки» коротких запитань у стилі дискусії, на які студенти відповідають на записаних відео. Кожна сітка фактично є дошкою повідомлень, де викладачі можуть ставити запитання, а їхні учні можуть розміщувати 90-секундні відео-відповіді, які відображаються у «сітці». Завдання легко інтегруються у Google Classroom [7].

Система Quizizz дозволяє вчителям без проблем призначити ігри Quizizz своєму класу в Classroom. Студенти можуть приєднатись до гри Quizizz одним натисканням кнопки, і всі дані про їх результати будуть повернуті назад до Classroom [8].

Quizlet – сервіс організації навчальних вікторин. Інтегрується з Google Classroom. Має наступні цікаві режими. *Quizlet Live* – режим колективної гри. У цьому режимі обирається модуль, визначається код для учасників. З цим кодом діти самі формують команди. Ці команди змагаються між собою за точність та швидкість виконання завдань модуля. Такий формат розвиває навички комунікацій та командної роботи. *Режим заучування Quizlet*. Передбачає створення модуля, що містить весь матеріал, який необхідно знати, та визначення терміну, до якого його потрібно вивчити. Режим заучування почне вашу підготовку за допомогою адаптивного навчального плану, що забезпечує своєчасні заняття шляхом корисних нагадувань. Учень зможе стежити за своїм прогресом, отримувати нагадування і розбивати навчання на короткі, але активні навчальні сеанси. Режим заучування Quizlet заснований на новій платформі *Помічник* використовує машинне самонавчання для обробки даних мільйонів анонімних навчальних сеансів а потім поєднує їх з положеннями когнітивістики. Розуміючи, як люди запам'ятовують матеріал, ця потужна платформа створює більш ефективне і продуктивне навчання, показуючи учням тільки той матеріал, який їм потрібно вивчити, одночасно роблячи цей процес захоплюючим [9].

Schoolrunner – платформа вдосконалення навчальних досягнень. Місія Schoolrunner допомогти школам краще використовувати свої дані шляхом усвідомлених дій та продуманих рішень. Незалежно від ефективності роботи школи, професійного розвитку, державних вимог, отримання гранту / фінансування чи участі батьків, школи вимагають доказів для підтвердження практики, що призводить до кращих результатів учнів. Schoolrunner був створений для економії часу викладачів: унікально налаштований сайт кожної школи має простий інтерфейс, де відповідна інформація легко доступна та зрозуміла кожному адміністратору, викладачеві, батькові та школяреві. Платформа працює разом з інформаційною системою для учнів, щоб зрозуміти все, що відбувається у вашому світі. Вона проста в користуванні, легко інтегрується з вашими навчальними інструментами [10].

Soundtrap спеціалізована платформа для роботи з музикою та підкастами. Вона дозволяє створювати та ефективно редагувати музичні та голосові файли. Має потужні механізми колективної роботи. Легко інтегрується з Google Classroom [11].

Writable – програма з керованою практикою письма для 3-12 класів. Завдяки сотням налаштованих завдань, програма "Писання" допомагає вчителям економити час на навчання та зворотний зв'язок. Програма працює разом із Google Classroom / Docs

для написання листів, надання зворотного зв'язку, прискорення оцінювання та моніторингу зростання навичок [12].

Аналіз програм навчального призначення, що взаємодіють з середовищем Google Classroom, показує наступне:

- більшість програм зосереджена на комунікації та передачі інформації про користувачів та їх активності;
- додана цінність полягає в більшій зручності представлення та застосування даних;
- у деяких програмах є засоби, що полегшують роботу викладача з перевірки виконаних завдань;
- існують аналітичні системи, які на основі аналізу діяльності учня та статистичних даних оптимізують перелік та послідовність надання завдань;
- не виявлено жодної системи, де пропонується механізм взаємооцінювання виконання завдань учнями з одночасним гнучким управлінням послідовністю їх надання.

**Мета статті** – запропонувати модель адаптації додатків Google для здійснення варіативного дистанційного навчання та зменшення навантаження на викладача.

## 2. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Прикладом комплексного застосування Google Classroom є авторський (А. Букач) дистанційний курс “Додатки Google в освітній діяльності”, який є успішною практикою організації дистанційного навчання щодо використання додатків Google в освітній діяльності з метою підвищення цифрової компетентності педагогів.

Створення дистанційного курсу зумовлене необхідністю пошуку нових інтенсивних шляхів і засобів освіти, яка переходить на новий зміст, а це, безумовно, потребує застосування сучасних інструментів навчання.

Актуальність дистанційного курсу “Додатки Google в освітній діяльності” [13], який рішенням комісії з інформатизації закладів освіти Науково-методичної ради Міністерства освіти і науки України “Схвалено до використання у загальноосвітніх навчальних закладах” (протокол №9 від 28.12.2018 р.), полягає у використанні вебсервісів в освітньому процесі, що дозволяє урізноманітнити навчальні заняття, навчити на практиці володінню хмарними технологіями, розширити можливості викладання.

Відповідно до постанов 800 та 1133 з 2020 року значно розширюються можливості педагогічних працівників стосовно підвищення кваліфікації. Суттєво розширено як перелік форм, так і перелік суб’єктів де можна підвищувати кваліфікацію. Можна передбачити, що середовище Google Classroom буде затребувано як інструмент для викладання і як об’єкт для вивчення. Один з рекомендованих напрямів підвищення кваліфікації так безпосередньо і звучить “Використання інформаційно-комунікативних та цифрових технологій в освітньому процесі, включаючи електронне навчання, інформаційну та кібернетичну безпеку”.

**Мета курсу.** Метою організації дистанційного курсу є навчання використанню додатків Google у професійній діяльності для підвищення цифрової компетентності педагогів, ознайомлення учасників з можливістю застосувати віртуальні кімнати Google Classroom для організації та взаємодії учасників/студентів через практичне опрацювання різних онлайн ресурсів та завдань навчити створювати й підтримувати персональне інформаційне середовище, власні віртуальні кімнати, на конкретних прикладах продемонструвати переваги колективної взаємодії, співпраці, ефективність застосування цифрових інструментів Google в освітній діяльності.

Інноваційність полягає в практичному застосуванні цифрових інструментів Google в освітній діяльності, створенні умов для успішного впровадження електронних ресурсів, створених під час дистанційного навчання.

**Технологія проведення.** Для забезпечення ефективного навчання матеріали курсу містять: 54 практичних завдання, 40 навчальних відео, 10 інструктивних листів, 9 об'єктів Google Диска для спільного редагування, 3 онлайн тестування.

До кожного інструктивного листа розроблено відповідну відеотрансляцію через прямий ефір YouTube, яка містить відеолекції з практичними порадами щодо застосування в професійній діяльності, рекомендації щодо усунення недоліків, яких припустилися учасники при виконанні завдань; організовано чат для надання учасникам можливості задати питання наживо й отримати відповідь; налаштовано збереження запису для подальшого перегляду в зручний час.

Ефективний зворотний зв'язок з учасниками курсу налаштований через системи сповіщень, задачі робіт, отримання приватних консультацій до кожного завдання в системі Google Classroom.

Кожен учасник розробляє власний кейс із 10 готовими об'єктами для впровадження в професійній діяльності. Користувачі курсу не тільки виконують завдання у віртуальних кімнатах, а й навчаються створювати власні для застосування в професійній діяльності, адже саме ресурс Google Classroom дозволяє об'єднати учасників у захищеному середовищі, поширити інформацію, отримати зворотний зв'язок, взаємодіяти, підтримувати й супроводжувати спільну діяльність, допомагає організувати віртуальну кімнату для роботи над будь-яким проектом, взаємодії колег, учасників творчих осередків навчального процесу.

У підсумку учасники оформлюють та захищають власний проєкт.

**Зміст курсу.** Під час навчання учасники опрацьовують матеріали з таких практичних напрямів:

- Створення й підтримка функціонування віртуальної кімнати Google Classroom.
- Створення та спільне редагування об'єктів Google Диска для організації спільної взаємодії користувачів.
- Узагальнення й систематизація матеріалів на платформі оновлених Google Сайтів.
- Створення відео-контенту за допомогою інструмента прямих ефірів YouTube: записи виступів, навчальних відео.
- Ознайомлення з системою G Suite for Education для підключення в закладах освіти.
- Використання онлайн ресурсів Веб 2.0 для інтеграції до віртуальних кімнат.
- Опрацювання основних налаштувань безпечної роботи в кіберпросторі.

Курс апробований 20-ма циклами навчання протягом 2014-2019 років налічує близько 6000 випускників.

Інноваційною є запропонована модель організації дистанційного навчання:

- навчальне середовище для отримання завдань, консультацій і збору робіт учасників у середовищі Google Classroom;
- сайт-навігатор із систематизованою інформацією за матеріалами курсу й публікацією спільних робіт учасників, таблиць виконаних робіт;
- система консультацій за допомогою прямих ефірів, щотижневих відео-трансляцій на каналі YouTube;
- взаємодія учасників через об'єкти Google Диска.

Ця модель є перевіреною часом і кількістю учасників, які працюють одночасно: під час сесій у червні 2017, січні, червні, серпні, жовтні, грудні 2018, березні, червні

2019 років років один тьютор ефективно працював з 500-600-ма користувачами за рахунок системи підтримки Google Classroom. Протягом усього навчання учасники курсу виконують завдання на отримання зворотного зв'язку, налагодження комунікації, взаємодії за допомогою додатків Google: створюють віртуальні кімнати (класи), контактні групи, працюють у групових чатах, обмінюються повідомленнями, подіями, пишуть коментарі, спільно редагують аркуші таблиці у “відкритому класі”, слайди в презентації, беруть участь в опитуваннях, співпрацюють у віртуальних дошках (Padlet, Linoit), беруть участь в обговореннях (трансляціях прямих ефірів на YouTube), створюють власні цифрові ресурси (сайти, документи, програми, моделі, навчальні відео, інтерактивні вправи, онлайн заготовки для подальшого використання в професійній діяльності).

Будь-який користувач, працюючи з інструктивними листами, навчальними відео отримує можливість навчитися використовувати зазначені інструменти в конкретних професійних ситуаціях, а детальні описи виконання послідовностей дій із наочними скриншотами дозволяють користувачам різного віку, із різними рівнями навичок використання інформаційно-комунікаційних технологій успішно впоратись із запропонованими завданнями.

Після завершення навчання учасники отримують навички не тільки використання хмарних технологій, різних додатків Google у навчальному процесі, повсякденній діяльності, а й отримують практику спільної онлайн діяльності, взаємодії, налагодження комунікації, створюють власні онлайн ресурси.

За запитами педагогічної громадськості й на вимогу часу вищеназваний курс постійно вдосконалюється, доповнюється новими завданнями та напрямками використання. Забезпечується навчання впродовж життя, без статусу якого не може існувати інформаційне суспільство, для різних вікових та професійних категорій учасників.

У представленому курсі реалізовано сучасні методи та технології, які дозволяють забезпечити ефективний процес дистанційного навчання та контролю знань.

Про ефективність упровадження практики свідчать результати моніторингових досліджень, різних онлайн опитувань, а також те, що з часом збільшується не тільки кількість бажаючих пройти навчання, а й кількість спільнот активних випускників, які продовжують співпрацю у віртуальному просторі.

#### **Доповнення Classroom X**

Модель організації курсу, запропонована А. Букач, продуктивна для фронтального навчання за сталою програмою, єдиною для всіх. Якщо ж слухачі мають різну підготовку та мають потребу пройти лише деякі модулі курсу, необхідно застосовувати спеціальні засоби. Такі засоби мають забезпечити варіативність надання навчального матеріалу. На наш погляд, такі інструменти повинні забезпечувати наступні можливості:

- планування послідовності надання завдань за умови виконання попередніх;
- автоматичне надання завдань за умови виконання попередніх;
- автоматизація перевірки та оцінювання завдань (за мінімальної участі викладача);
- організація різнопланового повторення матеріалу;
- механізми зацікавлення студентів для своєчасного та якісного виконання завдань;
- супровід навчання методом проєктів;
- можливість швидкої зміни індивідуальної освітньої траєкторії при зміні обставин та потреб.

Для цього ми пропонуємо застосовувати авторське доповнення Classroom X.

У середовищі G Suite for education існує вбудована система дистанційного навчання Classroom. Вона дозволяє реалізувати стандартні операції, як-от: створення завдань, призначення їх групі або окремим учням. Слід зазначити, що Classroom X – це лише функціональне доповнення до Classroom, а не його аналог.

Авторами розроблено доповнення Classroom X. Воно призначено для розширення функціональності Google Classroom, а саме:

- керування доступністю для студентів завдань у залежності від уже виконаних завдань;
- автоматизації процесу взаємної перевірки завдань (коли студенти перевіряють роботи один одного).

Розглянемо детальніше функції забезпечення варіативності процесу навчання, реалізовані в Classroom X.

*Карта проходження маршруту.* Для автоматичного надання завдань формується відповідний перелік завдань та умов їх пред'явлення. Кожний блок завдань може мати стислий опис. Уся карта з описами блоків дає узагальнене попереднє представлення про всю тему або курс.

ПК18-05. Використання розширених сервісів Google для навчальної діяльності

Взаємна перевірка | Послідовний доступ - налаштування

Ввімкніть та розташуйте завдання в потрібному порядку щоб завдання стало доступним студенту лише після виконання попереднього зі списку. Або налаштуйте залежності для кожного завдання окремо.

[Увімкнути](#) / [вимкнути](#) усі завдання.

☰  U23. Урок

☰  U24. Урок

Завдання буде доступним лише після виконання виділених

- Viacheslav Chmelov - U25. Урок (перевірка)
- U20. Урок
- U21. Урок
- U22. Урок
- U23. Урок
- U25. Урок
- U1. 0.1 Як працювати у курсі (2)
- U10 Урок 04.2 Диск Google. Form, Present
- U11. Урок 05.1 Gmail
- U2. Урок 0.2 Огляд змісту курсу
- U3. Урок 01.1 Google sites знайомство
- U4. Урок 01.2 Google sites. Наповнення. Налаштування.
- U5. Урок 02.1 Створення та налаштування класу в Classroom
- U6. Урок 02.2 Поради з навчання у Classroom
- U7. Урок 3.1 Youtube канал.
- U8. Урок 3.2 FastStone Capture
- U9 Урок 04.1 Диск Google. Disk,Docs,Tab
- U12 Урок 06.1 Google calendar
- U13. Урок 07.1 Google Academy
- U14 Ответ напишите 5

☰  U25. Урок

Рис.1. Планування завдань в середовищі Classroom X

*Опорний конспект до кожного уроку.* До кожного уроку розробляється опорний конспект за методикою В.Ф. Шаталова. Додатково може бути долучена блок-схема або мапи пам'яті.

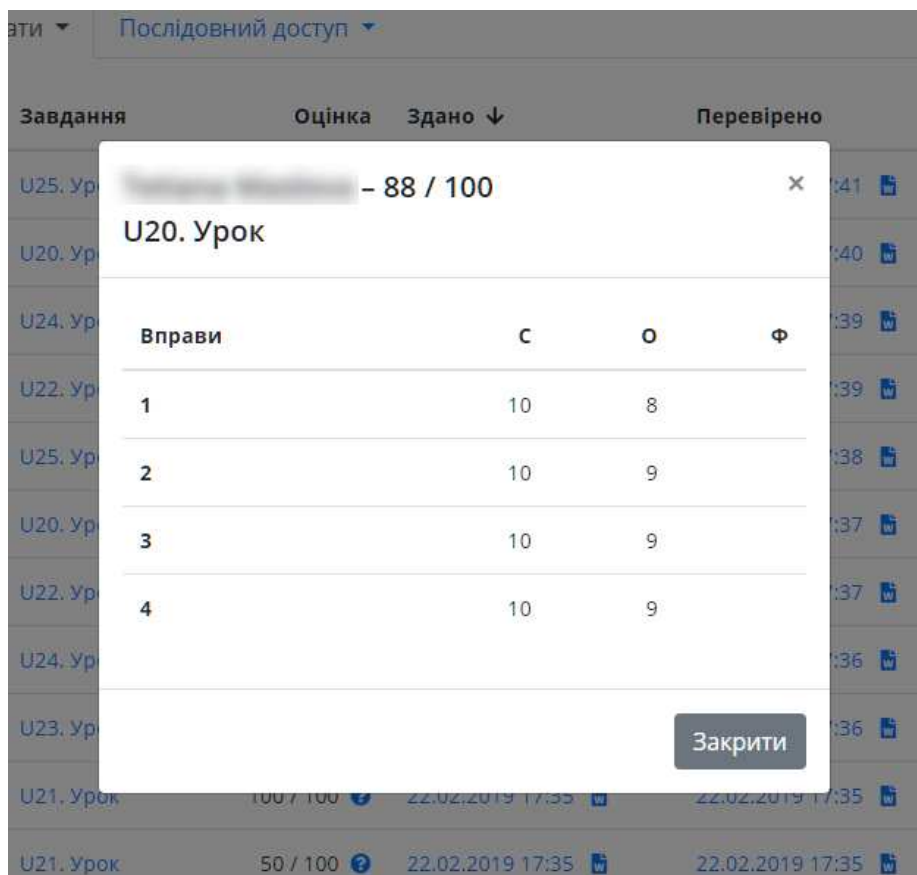
*Взаємна анонімна перевірка виконання завдань.*

У середовищі Classroom X реалізовано наступний алгоритм взаємної перевірки. Після того, як кимось із студентів буде виконане завдання (З), що потребує взаємної перевірки, Classroom X здійснить пошук студента, що вже виконав це ж завдання та створить (у Google Classroom) для нього індивідуальне завдання (ІЗ) на перевірку завдання (З).

Процес взаємоперевірки анонімний – перевіряючий не знає, чию роботу він перевіряє, а автор роботи не знає, хто перевіряє його роботу. Викладач може бачити, хто чию роботу перевіряє відразу після призначення перевіряючого.

Також передбачено відеоздача виконаних робіт (завдань). Це аналог звичайної усної відповіді. Але все демонструється на екрані комп'ютера та супроводжується поясненнями студента. Той, хто оцінює, має можливість подивитись відео і всі інші матеріали виконання роботи. Така організація перевірки стимулює багаторазове повторення матеріалу на різних рівнях.

Наявність статистики взаємооцінювання дозволяє моніторити якість роботи оцінювачів.



Завдання		Оцінка	Здано ↓	Перевірено
U25. Ур		88 / 100		
<b>U20. Урок</b>				
Вправи	С	О	Ф	
1	10	8		:39
2	10	9		:38
3	10	9		:37
4	10	9		:37
<b>Закрити</b>				
U21. Урок	100 / 100	22.02.2019 17:35		22.02.2019 17:35
U21. Урок	50 / 100	22.02.2019 17:35		22.02.2019 17:35

Рис. 2. Відображення статистики оцінювання та взаємооцінювання

Також передбачена процедура узгодження оцінок. Якщо виконавець завдання та оцінювач не можуть дійти згоди, то підключається викладач/тьютор для остаточного вирішення питання.



**Організація апробації додатку Classroom X.** Додаток Classroom X був успішно апробований в “очній” аудиторії в лютому 2019 року, а потім зі слухачами курсу “Додатки Google в освітній діяльності” у червні 2019 року.

Кожний слухач отримав одне *інструктивне завдання*

### **Текст інструктивного завдання для слухача з апробації додатку Classroom X**

#### **Як ми працюємо**

Вам буде запропоновано одне стартове завдання. Після його виконання воно буде автоматично випадково передано на анонімне оцінювання іншому слухачу. Вам буде автоматично надано наступне завдання, відповідно до алгоритму видачі завдань. Завдання інших слухачів також будуть надходити Вам на оцінювання. Оцінювання анонімне.

Усі завдання навчальні і, як правило, не мають остаточно правильної відповіді. Ми намагаємось давати такі завдання, де можливий широкий спектр оцінок і є поле для обговорення позицій.

#### **Що і як робити в курсі**

В курсі Ви, як звичайно, виконуєте ті завдання, які є в Вашому потоці завдань. Це можуть бути завдання двох типів – завдання на **виконання** і завдання на **оцінювання**.

Кожне завдання супроводжується документом (див. нижче блок оцінювання та здачі уроку), де сам слухач записує самооцінку виконаних вправ, а потім тут же виставляється зовнішня оцінка. Якщо є суттєві розбіжності оцінок після узгодження, виставляється фінальна оцінка.

Передбачено текстове поле для аргументації, обговорення та узгодження оцінок, за потреби.

#### **Самооцінювання та оцінювання вправ**

Після виконання вправи Ви заповнюєте у колонці **С (самооцінка)** на скільки Ви оцінюєте виконання вправи.

Потім здаєте завдання як виконане.

У завданнях на **оцінювання** Ви ставите оцінку за виконану (чужу) вправу в поле **О** (зовнішня оцінка).

За необхідності у полі **обговорення** можна давати коментарі до оцінок.

#### **Блок оцінювання та здачі уроку**

Пояснення до таблиці, наведеної нижче.

У цю таблицю (нижче) фіксуються оцінки за виконання вправ.

У колонці **С** (Самооцінювання) Ви вказуєте самооцінку за шкалою 1-10 за кожною виконану вправу.

У колонку **О** (зовнішнє оцінювання) буде вписана оцінка іншим учнем, який теж виконав цей урок.

У колонку **Ф** (фінальна) буде виставлення остаточно оцінка після етапу обговорення/узгодження оцінок Вашої та того, хто перевіряє.

У поля **обговорення/коментарі** усі можуть робити дописи щодо аргументації відповідних оцінок.

**Зовнішня оцінка**

**Самооцінка**      **Фінальна оцінка**

Вправи	С	О	Ф	Обговорення/коментарі
1	6	7	7	

Рис.3. Фрагмент таблиці заповнення оцінок за завдання

### Кінець інструктивного листа ###

Всього було запропоновано 4 завдання - уроки (U01-U04). Перший, виключно операційний, – навчитись фіксувати самооцінку та оцінювати завдання інших. Інші три прості змістовні завдання. Але з перших кроків було виявлено помилки програми у фіксуванні оцінок. Тому було прийнято рішення відмовитись від завдань (U01-U04) і замість них зробити аналогічні (U05-U09).

**Результати апробації.** Нижче наведено фрагмент службового протоколу призначення та виконання завдань.

Апробація додатку Classroom X					
Взаємна перевірка - результати					
Студент	Завдання	Оцінка	Здано ↓	Перевірено	Призначено
	U08 Урок		29.06.2019 21:35		
	U07 Урок		29.06.2019 21:29		
	U06 Урок		29.06.2019 21:24		Тетяна
	U05 Урок		28.06.2019 22:45		Наталія
	U05 Урок	1 / 10	28.06.2019 17:19	29.06.2019 08:52	Валентина
	U05 Урок	6 / 10	27.06.2019 20:11	28.06.2019 15:49	Наталія
	U05 Урок	1 / 10	26.06.2019 21:01	29.06.2019 21:47	Наталія
	U08 Урок		26.06.2019 10:12		Тетяна
	U07 Урок	9 / 10	26.06.2019 19:02	26.06.2019 19:53	Оксана
	U06 Урок	9 / 10	26.06.2019 09:54	26.06.2019 19:52	Оксана

Рис. 4. Фрагмент службового протоколу призначення та виконання завдань.

Актуальний протокол доступний тільки викладачу.

Аналізуючи протокол, викладач бачить:

- Скільки, кому і коли призначено завдань;
- Скільки, кому і коли призначено завдань на перевірку;
- Яка затримка в призначенні;
- Яка затримка в перевірці;
- Дата та факт виконання перевірки, час завдання та хто перевіряв.

Логіка підрахунку результатів така. Якщо в завданні є декілька вправ, то оцінка за завдання, яка фіксується у стандартному середовищі Classroom, розраховується як середнє арифметичне фінальних оцінок за всі вправи даного завдання. Ця оцінка вже потрапляє до таблиці оцінок Classroom. Фрагмент таблиці оцінок наведено нижче.

Апробація додатку Classroom X				U05 Урок	U06 Урок	U07 Урок	U08 Урок	U09 Фінальне завдання
ПЕРЕЙТИ В КЛАСС				10	10	10	10	
				Назначено некоторым учащимся	Назначено некоторым учащимся	Назначено некоторым учащимся	Назначено некоторым учащимся	Назначено некоторым учащимся
Средня оцінка по класу				271,41%	3,75	5,78	5,0	6,29
E	Yuriu	ebogun@gmail.com	26,0%	2	1	1	8	
S	Ludmila	gobovalu@gmail.com	1173,33%	2				
S	Galina	gallnagoncharova@gmail.com	27,5%	5	4	1	1	
T	X	test-x@ill.kpi.ua						
T	Sergey	sovmsvom@gmail.com	233,5%	5	6			
A	Наталья	nataliantonyuk76@gmail.com	90,0%		9	9		
A	Людмила	antohina.lyudmila@gmail.com						

Рис. 5. Фрагмент таблиці оцінок у середовищі Classroom.

Ми бачимо, що доцільно обирати якусь стандартну шкалу оцінювання для всіх завдань (ми обрали 0-10).

Пропонуються наступні кроки комплексного застосування Google Classroom для створення варіативних дистанційних курсів.

1. За допомогою додатку Classroom X формується рекомендована розширена варіативна карта проходження курсу. Варіативність може забезпечуватись як по темпу, так по змісту.
2. Кожний учень (слухач) рухається по курсу в середовищі Classroom по своїй індивідуальній траєкторії в межах загального обсягу завдань.
3. Застосування додатку Classroom X забезпечує можливість взаємоперевірки виконаних завдань слухачами. Це суттєво спрощує роботу викладача.

### 3. ВИСНОВКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Проведене дослідження показало потенційну можливість удосконалення Google Classroom для організації варіативного дистанційного навчання. У ході експериментів у навчальних групах підвищення кваліфікації практично перевірено принциповий механізм, що забезпечує розширену варіативність подання навчального матеріалу та зменшення навантаження на викладача. Такий функціонал особливо цінний в умовах тотального вимушеного переходу до дистанційного навчання в умовах карантину COVID-19. Адже викладачі, які дійсно перейшли на дистанційну форму навчання відзначають, що фактичне навантаження суттєво більше, ніж при звичайній очній роботі в класі.

Аналіз навчальних додатків та програм, що взаємодіють з Google Classroom показав відсутність рішень, які застосовують механізм взаємоперевірки для зменшення навантаження на викладача та оптимізації управління навчальним процесом. Водночас існують рішення, які потенційно дозволяють упровадити механізм взаємоперевірки.

Ефективність запропонованого інструменту Classroom X може бути значно посилена одночасним застосуванням інших організаційних та методичних прийомів, які дозволяє середовище G Suite for education. Наприклад, такі, що пропонує А.Букач.

Разом з тим наголошуємо, що додаток Classroom X – це лише прототип. Ще необхідно перевірити модель у реальних умовах, для різних предметів, більшої

кількості слухачів. У разі отримання позитивного результату доцільно розробляти аналогічний функціонал, вже вбудований у Classroom.

Механізм, запропонований у Classroom X, може бути ефективно застосований у сучасних умовах підвищення кваліфікації викладачів. Адже згідно [14] тепер викладачі можуть вільно обирати місце та програми підвищення кваліфікації, також і дистанційно.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

- [1] Закон про освіту : Закон України від 05.09.2017 р. № 2145-VIII. Дата оновлення: 19.01.2019. [Електронний ресурс]. Доступно: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>. Дата звернення: 01.03.2019.
- [2] Богачков Ю.М. Ухань П.С. Милашенко В.М., Сагадіна О.Ю. Інформаційно-комунікаційні інструменти побудови індивідуальної освітньої траєкторії старшокласників. Інформаційні технології і засоби навчання, 2018, Том 64, №2. с 23-38.[Електронний ресурс]. Доступно: <https://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/2164/1336>. Дата звернення: 01.04.2020
- [3] Ляшенко О.І. Адаптивне навчання як ознака сучасних дидактичних систем. Анотовані результати науково-дослідної роботи Інституту педагогіки НАПН України за 2017 рік. Педагогічна думка, м. Київ, Україна, стор. 56-57.
- [4] Additio App. The school management system for your school, students and families. [Електронний ресурс]. Доступно: <https://www.additioapp.com>. Дата звернення: 01.04.2020– Назва з екрана.
- [5] Aristotle Insight K12. [Електронний ресурс] Доступно: <https://aristotlek12.com> Дата звернення: 01.04.2020
- [6] ASSISTments. [Електронний ресурс]. Доступно: <https://new.assistments.org> .Дата звернення: 01.04.2020
- [7] Flipgrid. [Електронний ресурс]. Доступно: <https://info.flipgrid.com/> .Дата звернення: 01.04.2020
- [8] Quizizz. [Електронний ресурс] Доступно: <https://quizizz.com/> Дата звернення: 01.04.2020– Назва з екрана.
- [9] Quizlet. [Електронний ресурс]. Доступно: <https://quizlet.com/>. Дата звернення: 01.04.2020
- [10] Schoolrunner. [Електронний ресурс]. Доступно: <https://www.schoolrunner.org>. Дата звернення: 01.04.2020.
- [11] Soundtrap. [Електронний ресурс]. Доступно: <https://www.soundtrap.com/>. Дата звернення: 01.04.2020
- [12] Writable. [Електронний ресурс]. Доступно: <https://www.writable.com/>. Дата звернення 31.01.2020
- [13] А. Букач. Програма дистанційного курсу «Додатки Google в освітній діяльності». [Електронний ресурс]. Доступно <https://docs.google.com/document/d/1Quisg2M3SJFJ-a5Pn8p8fzc8pa9QtjIQ6IPn-JTao/edit>. Дата звернення: 01.04.2020
- [14] Деякі питання підвищення кваліфікації педагогічних і науково-педагогічних працівників. Постанова від 21 серпня 2019 р. № 800. [Електронний ресурс]. Доступно : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/800-2019-%D0%BF>. Дата звернення: 01.04.2020.

*Матеріал надійшов до редакції 25.08.2018 р.*

## КОМПЛЕКСНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ GOOGLE CLASSROOM ДЛЯ СОЗДАНИЯ ВАРИАТИВНЫХ ДИСТАНЦИОННЫХ КУРСОВ

### **Богачков Юрий Николаевич**

кандидат технических наук, старший научный сотрудник отдела технологий открытых учебных сред  
Институт информационных технологий и средств обучения НАПН Украины, г. Киев, Украина

ORCID ID 0000-0001-5088-7154

[ebogun@gmail.com](mailto:ebogun@gmail.com)

### **Букач Антонина Васильевна**

учитель-методист

Белоцерковская ОШ №18, г. Белая Церковь, Украина

[antone4ka@gmail.com](mailto:antone4ka@gmail.com)

### **Ухань Павел Станиславович**

кандидат педагогических наук,

старший научный сотрудник отдела технологий открытых учебных сред  
 Институт информационных технологий и средств обучения НАПН Украины, г. Киев, Украина  
 ORCID ID 0000-0001-7318-6027  
 pavel.ukhan@gmail.com

**Аннотация.** *Актуальность.* В условиях наличия единых государственных стандартов общего среднего образования и классно-урочной системы возможность применения индивидуальной образовательной траектории (ИОТ) до сих пор остается в основном потенциальной. Также в других областях (например, ИТ, повышение квалификации педагогов и госслужащих) формируется потребность в более гибкой подготовке специалистов. ИОТ предусматривает возможность слушателю самостоятельно выбирать темп, методы и средства обучения. Подавляющее количество программ и реализованных дистанционных курсов имеют линейную структуру, что существенно ограничивает вариативность выбора темпа и последовательности предоставления заданий. Актуальность разработки таких инструментов или адаптация уже имеющихся для упрощения индивидуализации обучения особенно ощутима в условиях роста спроса на дистанционное обучение в условиях COVID-19.

*Постановка проблемы.* В среде Google Classroom отсутствуют средства обеспечения вариативности учебных курсов и уменьшения нагрузки на преподавателя.

*Пути решения проблемы.* Предлагается создание приложения к Google Classroom в системе G Suite for Education, реализующего функционал вариативности и уменьшения нагрузки на преподавателя.

*Результаты.* Представлен прототип приложения Classroom X. Он обеспечивает возможность планирования последовательности предоставления заданий при условии выполнения предыдущих, автоматическое предоставление заданий, автоматизацию проверки заданий (при минимальном участии преподавателя), организацию повторения материала, динамическое изменение индивидуальной образовательной траектории при изменении обстоятельств и потребностей слушателя. Это позволяет существенно уменьшить нагрузку на тьютора или совсем отказаться от него. Приложение прошло успешную апробацию.

*Выводы.* Проведенное исследование показало потенциальную возможность совершенствования Google Classroom для организации вариативного дистанционного обучения. В ходе экспериментов в учебных группах повышения квалификации практически проверен принципиальный механизм, обеспечивающий расширенную вариативность представления учебного материала и уменьшения нагрузки на преподавателя. Такой функционал особенно ценен в условиях тотального вынужденного перехода к дистанционному обучению в условиях карантина COVID-19.

**Ключевые слова:** индивидуальная образовательная траектория; дистанционное обучение; карта задач; тьютор; повышение квалификации педагогов.

## GOOGLE CLASSROOM COMPLEX APPLICATION FOR CREATING VARIABLE DISTANCE COURSES

**Yurii M. Bogachkov**

PhD of Technical Sciences, Senior Researcher,  
 Institute of Information Technologies and Learning Tools of NAES of Ukraine, Kyiv, Ukraine  
 ORCID ID 0000-0001-5088-7154  
 ebogun@gmail.com

**Antonina V. Bukach**

teacher-methodologist  
 Bilotserkivska General School №18, Bila Tserkva, Ukraine  
 antone4ka@gmail.com

**Pavlo S. Ukhan**

PhD of Pedagogical Sciences, Senior Researcher,  
 Institute of Information Technologies and Learning Tools of NAES of Ukraine, Kyiv, Ukraine  
 ORCID ID 0000-0001-7318-6027  
 pavel.ukhan@gmail.com

**Abstract.** *Topicality.* Considering the presence of all-state standards of general secondary education and the classroom system, the possibility of applying an individual educational path (IEP) is still remains potential. In other areas (e.g. IT, training for teachers and civil servants), there is a need for more flexible training for specialists. IEP provides an opportunity for the learner to choose their own pace, methods and tools for studying. The majority of programmes and distance learning courses have a linear structure, which substantially limits the possible variability in the choice of pace and sequence of tasks. The urgency of developing such tools or adapting existing ones to facilitate the individualization of learning is particularly noticeable in the face of increasing demand for distance learning under COVID-19.

*Formulation of the problem.* Google Classroom has no tools to provide variability in training courses and reduce the burden on the teacher.

*Ways to solve the problem.* It is suggested to create an add-on to Google Classroom in G Suite for Education, which implements the functionality of variability and the reduction of the burden on teachers.

*Results.* The Classroom X prototype is presented. It provides the ability to schedule workflows based on previous tasks, automatic task submission, task automation (with minimal teacher involvement), material repetition, dynamic change of individual educational path when the learner's circumstances and needs change. It significantly reduces or eliminates the burden on the tutor. The application has been successfully tested.

*Conclusions.* The study shows the potential for the improvement of Google Classroom for the organization of distance learning. In the course of the experiments in the training groups of advanced training, the principle mechanism has been checked in practice, which provides the extended variability of the teaching material submission and the reduction of the burden on the teacher. Such functionality is especially valuable in the context of total forced transition to distance learning in the conditions of COVID-19 quarantine.

**Keywords:** an individual educational path; distance learning; a task map; a tutor; advanced training for teachers.

## REFERENCES (TRANSLATED AND TRANSLITERATED)

- [1] The Law of Ukraine "On Education" of 05.09.2017 # 2145-VIII. [Online]. Available: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>. Accessed on: 01.03.2019. (in Ukrainian)
- [2] Y. Bohachkov, P. Ukhan, V. Mylashenko, ta O. Sahadina, ICT instruments for designing individual education path for high school students, *Information technologies and learning tools*, 2018, vol. 64, #2. pp. 23-38. [Online]. Available: <https://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/2164/1336>. Accessed on: 01.04.2020. (in Ukrainian)
- [3] O. Liashenko, Adaptive training as sign of modern didactic systems, *The annotated results of research work of Institute of pedagogics of NPA of Ukraine for 2017*, Pedagogical opinion, Kiev, Ukraine, pp. 56-57. (in Ukrainian)
- [4] Additio App. The school management system for your school, students and families.[Online]. Available: <https://www.additioapp.com>. Accessed on: 01.04.2020. (in English)
- [5] Aristotle Insight K12. [Online]. Available: <https://aristotlek12.com>. Accessed on: 01.04.2020. (in English)
- [6] ASSISTments [Online]. Available: <https://new.assistments.org> Assessed on: 01.04.2020. (in English)
- [7] Flipgrid. [Online]. Available: <https://info.flipgrid.com/>. Accessed on: 01.04.2020. (in English)
- [8] Quizizz. [Online]. Available: mode :<https://quizizz.com/>. Accessed on: 01.04.2020. (in English)
- [9] Quizlet. [Online]. Available: <https://quizlet.com/>. Accessed on: 01.04.2020. (in English)
- [10] Schoolrunner. [Online]. Available: <https://www.schoolrunner>. Accessed on: 01.04.2020. (in English)
- [11] Soundtrap. [Online]. Available: <https://www.soundtrap.com/>. Accessed on: 01.04.2020. (in English)
- [12] Writable. [Online]. Available: <https://www.writable.com/>. Accessed on: 01.04.2020. (in English)
- [13] A. Bukach. Program of a distance course "Google application in educational activity". [Online]. Available: <https://docs.google.com/document/d/1Quisg2M3SJFJ-a5Pn8p8fzc8pa9QtjIIQ6IPn-JITao/edit>. Accessed on: 01.04.2020. (in Ukrainian)
- [14] Some issues of professional development of pedagogical and scientific and pedagogical workers. The Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine of August 21, 2019, No. 800. [Online]. Available: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/800-2019-п>. Accessed on: 01.04.2020. (in Ukrainian)



This work is licensed under Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License.