

**СЕРЕДОВИЩЕ GOOGLE CLASSROOM ДЛЯ ДОСТАВКИ РІЗНОТИПНОГО
НАВЧАЛЬНОГО КОНТЕНТУ ПІД ЧАС ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ**

ГЛАЗУНОВА О. Г., доктор педагогічних наук, професор, професор кафедри
інформаційних систем і технологій

E-mail: o-glazunova@nubip.edu.ua

Національний університет біоресурсів і природокористування України

САЯПІНА Т. П., доктор філософії, старший викладач кафедри

інформаційних систем і технологій

E-mail: t-sayapina@nubip.edu.ua

Національний університет біоресурсів і природокористування України

КОРОЛЬЧУК В. І., доктор філософії, доцент кафедри інформаційних
систем і технологій

E-mail: korolchuk@nubip.edu.ua

Національний університет біоресурсів і природокористування України

ВОЛОШИНА Т. В., кандидат педагогічних наук, доцент, доцент
кафедри інформаційних систем і технологій

Національний університет біоресурсів і природокористування України

E-mail: t-voloshina@nubip.edu.ua

Анотація. Стрімкий розвиток інформаційних технологій, виклики спричинені пандемією та військовими діями на території України сприяли вимушеній необхідності закладів освіти переходити на нові форми, методи та засоби організації освітнього процесу, а також забезпечення здобувачів освіти необхідним різномісним навчальним контентом для якісного надання освітніх послуг в синхронному та асинхронному режимах. У статті розглянуто питання проєктування та використання освітнього інструменту Google Classroom для організації дистанційного навчання у закладах вищої освіти, зокрема для доставки різномісного контенту здобувачам освіти. Представлено етапи проєктування цифрового середовища на основі Google Classroom, а саме: (1) створити Google Classroom; (2) розробити структуру курсу та налаштувати потік; (3) створити завдання; (4) інтегрувати сервіси Google Workspace; (5) інтегрувати зовнішні інструменти; (6) долучити студентів; (7) додати та налагодити зворотний зв'язок; (8) здійснити моніторинг успішності. Учасниками експерименту були студенти 1 курсу галузі знань 12 Інформаційні технології Національного університету біоресурсів і природокористування України. З метою вивчення ефективності застосування Google Classroom для доставки різномісного навчального контенту під час дистанційного (змішаного) навчання студентам було запропоновано заповнити анкету за розробленими критеріями (якість навчального контенту; зручність отримання доступу до навчального контенту; функціональність; комунікація; доступність) та відповідними показниками оцінки Google Classroom для доставки різномісного навчального контенту в сучасних умовах здобуття освіти. У цій роботі наведено аналіз думок 164 студентів-експертів закладу вищої освіти. Визначено потребу розробки методики створення та доставки різномісного навчального контенту використовуючи освітній інструмент Google Classroom.

Ключові слова: Google Classroom, навчальний контент, дистанційне навчання.

Актуальність (Introduction). В умовах трансформації вищої освіти, активного впровадження цифрових технологій в освітній процес від викладачів вимагається практичний досвід створення та доставки різнотипного навчального контенту, здатність адаптуватися до нових технологій та рішень, а також глобальних викликів після спалаху пандемії та у зв'язку з військовими діями на території України. Наразі в закладах освіти суттєвого застосування набули технології дистанційного та змішаного навчання, оскільки необхідно було адаптуватись під реалії сьогодення та відповідно продовжити якісно надавати освітні послуги, забезпечувати організацію різних видів навчальної діяльності, створення та доставку різнотипного цифрового контенту в онлайн режимі.

Аналіз останніх досліджень та публікацій (Analysis of recent researches and publications). Google Classroom в умовах пандемії використовується як основне середовище для навчання, тоді як раніше пандемії Covid-19 хмарний сервіс Google Classroom був лише доповненням до дистанційної освіти. К. Бомонт досліджувала можливості цифрового навчального середовища Google Classroom для підтримки змішаного навчання [1]. Л. Султанова, О. Цюняк, Л. Мільто, М. Желуденко, Л. Ликтей, Л. Петренко та О. Учитель [2] провели дослідження щодо переваг та недоліків використання Google Classroom у закладах вищої освіти на основі критеріїв (рівень теоретичних знань про Google Classroom та практичних навичок використання Google Classroom в освітньому процесі) та рівнів (недостатній і достатній). А. Відіятмоко здійснено дослідження щодо ефективності Google Classroom як інструменту для підтримки онлайн навчання під час пандемії COVID-19. Успіх платформи залежить від кількох компонентів, а саме: студентів, викладачів, навчаль-

них ресурсів, доступу до інтернету, інструментів для комунікації та співпраці, що дозволяє організувати та керувати різними видами навчальної діяльності здобувачів освіти [3]. Використовуючи Google Classroom студенти можуть отримувати безперервний доступ до онлайн-ресурсів та різнотипного навчального контенту, комунікувати між собою та консультуватись з викладачем в режимі реального часу [4]. У дослідженні [5] експерти оцінюють Google Classroom, як ефективний інструмент, за простоту використання, гнучкість і здатність викладачам дистанційно керувати різними видами навчальної діяльності, налагоджувати взаємодію та співпрацю між учасниками освітнього процесу. Google Classroom є повноцінним додатком, який використовують в закладах освіти для доставки навчальних матеріалів, організації дискусійних форумів, створення завдань та відповідно їх оцінювання [6]. Саме тому, **фокусом даного дослідження** є визначення основних підходів та етапів використання Google Classroom для забезпечення доступу до різнотипного навчального контенту під час дистанційного навчання здобувачів освіти.

Завдання:

1. Проаналізувати можливості Google Classroom для доставки різнотипного навчального контенту під час дистанційного навчання.

2. Визначити та описати етапи проектування середовища на базі Google Classroom, оцінити ефективність його використання для доставки різнотипного навчального контенту здобувачами освіти.

Методи (Methods). Для реалізації першого завдання застосовувались методи аналізу, синтезу й узагальнення, а для реалізації другого завдання застосовано методи опитування та експертного оцінювання.

Результати (Results). Невід'ємною складовою сучасної освіти є використання хмарних технологій в освітній

процес, які дають можливість суттєво підвищити навчально-пізнавальну діяльність учасників освітнього процесу, активізувати навчальну роботу студентів в синхронному та асинхронному режимах.

Під час дистанційного навчання в закладах вищої освіти, активно використовуються середовища для організації різних видів діяльності між учасниками освітнього процесу (комунікації,

взаємодії та співпраці). Однією з таких хмарних платформ є Google Classroom, що об'єднує корисні сервіси Google для використання в освітньому процесі. Використання сервісу Google Classroom, сприяє реалізації таких дидактичних принципів навчання, як: активності, свідомості, наочності, доступності та індивідуалізації.

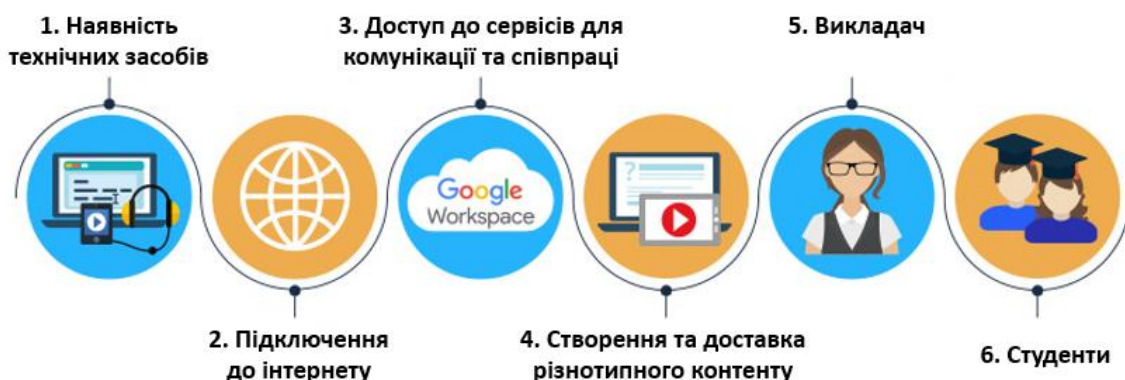


Рис. 1. Компоненти цифрового класу (за даними GAT Labs [7])

При проектуванні цифрового середовища на основі Google Classroom для доставки різноманітного навчального контенту необхідно реалізувати такі етапи: (1) *створити Google Classroom* (авторизуватись в корпоративному обліковому записі; створити відповідне середовище для навчання групи чи потоку студентів; вибрати назву, опис та зображення для середовища); (2) *розробити структуру курсу та налаштувати потік* (налаштувати стрічку та завдання в стрічці; керувати посиланням на зустріч у Meet; вибрати систему оцінювання); (3) *створити завдання* (просте завдання; завдання яке передбачає додаткове проходження тесту; запитання; матеріал або використати наявний допис); (4) *інтегрувати сервіси Google Workspace* (Документи, Презентації, Таблиці, Малюнки, Форми для створення різноманітного контенту; Google Meet для організації відеоконференцій; Google Drive для спільного доступу до

файлів; YouTube для вбудовування відеоконтенту; Посилання для поширення додаткових ресурсів); (5) *інтегрувати зовнішні інструменти* (Kahoot, Genially, Nearpod, Edpuzzle, Jamboard та інші додатки); (6) *долучити студентів* (використовуючи електронну пошту, посилання для приєднання або за кодом курсу); завантажити навчальний контент: Завантажте матеріали для навчання в Google Classroom, такі як відеоуроки, презентації, файли PDF, документи Google та інші); (7) *додати та налагодити зворотний зв'язок* (у стрічці курсу можна публікувати оголошення та завдання; відповідати на запитання студентів; писати коментарі на виконані завдання для покращення результатів); (8) *здійснити моніторинг успішності* (слідкувати за прогресом; аналізувати результати).

Освітній інструмент Google Classroom можна використовувати як змішане навчальне середовище шляхом використання різних компонентів та

можливостей вкладки навчального контенту з різноманітних сервісів та ресурсів (рис. 1).



Рис. 2. Схема середовища Google Classroom для доставки різноманітного навчального контенту

Використання Google Classroom в закладах освіти дозволяє оптимізувати освітній процес, покращити комунікацію, взаємодію та співпрацю між викладачем та студентами, а також сприяти якісній доставці різноманітного навчального контенту з будь якого місця та відповідно пристрою. Завдяки застосуванню хмаро орієнтованої платформи Google Classroom можна організувати дистанційне (змішане) навчання, створювати навчальні класи, курси, долучати учасників освітнього процесу, розміщувати та доставляти різноманітний навчальний контент студентам, організовувати відеозустрічі, обговорення, відслідковувати прогрес їх успішності. Classroom можна використовувати із багатьма іншими інструментами Google Workspace, такими як Gmail, Диск, Google тощо.

Доповнення дозволяє викладачу швидко отримати доступ до зовнішніх сервісів та інтегрувати їх до Google Classroom, таких як Kahoot, Genially, Nearpod, Edpuzzle, Formative, BookWidgets, Jamboard, Sora by

OverDrive, Adobe Express та інші додатки. Інтегруючи такі сервіси викладачі можуть створювати та доставляти різноманітний навчальний контент в умовах дистанційної освіти, залучати учасників освітнього процесу для інтерактивної взаємодії та співпраці з цифровим навчальним контентом. Сервіс Kahoots у Google Classroom дозволяє викладачу розширювати можливості для створення та розміщення інтерактивних елементів взаємодії, що сприятиме кращому опрацюванню навчального матеріалу студентами. Інтеграція сервісу Genially, дозволяє залучати студентів і збагачувати онлайн-навчання за допомогою функціоналу даного інструменту, надаючи можливість працювати у Google Classroom з різноманітним навчальним контентом, а саме: дидактичними ресурсами, презентаціями, гейміфікованими навчальними матеріалами, інтерактивними зображеннями, картками. Викладачу необхідно обрати шаблон, наповнити та налаштувати його відповідно до свого класу та додати до своїх

завдань у Google Classroom. Таким чином в умовах дистанційного навчання викладачі можуть підвищувати мотивацію студентів до опрацювання навчальних матеріалів та підвищувати їх результати навчання за допомогою гейміфікації. Використовуючи даний сервіс викладач може також поєднувати відео, аудіо, зображення та карти в одній мультимедійній презентації, створюючи інтерактивні візуальні матеріали за допомогою анімації та іншого функціоналу. В свою чергу студенти можуть отримати доступ до вмісту навчального контенту з будь якого пристрою та працювати над засвоєнням матеріалу у своєму власному темпі. Ще один інструмент, який доступний для інтеграції в Google Classroom є Nearpod. Додаючи мультимедійні та оцінювальні функції Nearpod, викладач має змогу підвищити взаємодію та співпрацю в класі. Призначаючи уроки Nearpod, результати їх виконання будуть доступні для перегляду у Google Classroom. Сервісі Edpuzzle розширює можливості Google Classroom для роботи з відеоконтентом. Викладачу доступна можливість завантаження власних відеоматеріалів або ж використання вбудованої бібліотеки навчального відеоконтенту. Функціонал даного сервісу дозволяє не лише презентувати готовий відеоконтент для здобувачів освіти, а й доповнювати його запитаннями, коментарями або аудіо коментарями, щоб підвищити якість засвоєння навчального матеріалу. Викладач отримуватимете звіти про успішність студентів у режимі реального часу, що дозволяє відслідковувати результати студентів та коригувати подання навчального матеріалу.

Для розуміння ставлення студентів до Google Classroom для доставки різномітного навчального контенту під час дистанційного навчання на основі аналізу наукових праць вчених та власного досвіду використання даного середовища під час дистанційного навчання,

нами визначено такі критерії та показники їх оцінки:

– *якість навчального контенту*: можливість отримати доступ до якісного, різномітного та корисного навчального контенту; можливість краще зрозуміти нову тему, поглибити теоретичні знання; можливість отримати додаткові скрінкасти для виконання практичних (лабораторних) робіт; повнота навчального матеріалу для самостійного оволодіння теоретичних знань та практичних навичок;

– *зручність отримання доступу до навчального контенту*: швидкий доступ до різномітного навчального контенту; можливість легко знайти необхідний навчальний матеріал та завдання; можливість зберігати та відкривати навчальний контент для подальшого використання; можливість самостійної підготовки до різних видів навчальної діяльності;

– *функціональність*: можливість вкласти (створити, доставити) різномітний навчальний контент; можливість створювати тести та опитування; можливість інтеграції зовнішніх сервісів (доповнень); можливість перевіряти виконані завдання; можливість стежити за успішністю групи або кожного студента окремо;

– *комунікація*: можливість налагодження швидкої комунікації між учасниками освітнього процесу; можливість комунікувати через чат або форум в межах курсу; можливість обговорення завдань, нового навчального контенту в режимі реального часу;

– *доступність*: можливість опрацювання різномітного навчального контенту з будь-яких пристроїв; можливість проектування середовища залежно від цілей навчання та подання навчального контенту; можливість організації різних видів навчальної діяльності з різномітним контентом; забезпечення безперервності організації освітнього процесу.

До опитування були залучені студенти 1 курсу ОС Бакалавр галузі знань 12 Інформаційні технології спеціальностей 121 “Інженерія програмного забезпечення”, 122 “Комп’ютерні науки”, 123 “Комп’ютерна інженерія”, 125 “Кібербезпека”, 126 “Інформаційні системи та технології” факультету інформаційних технологій НУБіП України.

З метою визначення ефективності Google Classroom для доставки різнотипного навчального контенту за вищезазначеними критеріями та показниками оцінювання було проведено опитування 164 студенти, до початку та в кінці організації різних видів навчальної діяльності під час дистанційного (змішаного) навчання. До початку експерименту студенти самостійно добирали інструменти Google для опрацювання навчального контенту та виконання завдань під час різних видів навчальної діяльності. Під час експерименту студенти отримували доступ до різнотипного навчального контенту та виконували завдання під час різних видів навчальної діяльності в єдиному навчальному середовищі на базі Google Classroom та після завершення експерименту здійснювали оцінку даного середовища. Для

оцінювання показників була використана 10-бальна шкала. Кластеризацію значень було здійснено таким принципом: показники, які отримали середній бал від 0 до 3 мають низький рівень ефективності, від 4 до 7 – середній, відповідно від 8 до 10 – високий.

В педагогічних експериментах виникає завдання виявлення відмінностей між двома або більше групами або до та після проведення експерименту. Перевірка таких відмінностей на рівні середніх арифметичних розглянуто в процедурі аналізу середніх значень по індикаторам (табл.). Проте виникає питання, наскільки ці відмінності достовірні і чи можна говорити про їх суттєву відмінність. Для вирішення цього завдання найчастіше використовують (за умови нормального або наближеного до нормального розподілу) t – критерій (критерій Стюдента), що використаний у дослідженні для з’ясування, наскільки достовірно відрізняються оцінки до та після проведення даного експерименту. Оскільки дані опитування мали нормальний розподіл, то для визначення статистичної значущості відмінностей парних вимірювань використовували t -критерій Стюдента.

Таблиця 1. Середня оцінка результатів визначення ефективності Google Classroom для доставки різнотипного навчального контенту

Показник	До (n=164)	Після (n=164)
якість навчального контенту		
можливість використання навчального контенту для підвищення залученості студентів до дискусій та інтерактивної взаємодії	6,4±0.18	7,7±0.19
можливість надання різнотипного навчального матеріалу матеріалів в межах дисципліни (текстовий, візуальний, інтерактивний контент, віртуальної та доповненої реальності)	7,6±0.23	8,3±0.21
можливість отримати додаткові скрінкасти для виконання практичних (лабораторних) робіт	7,1±0.16	8,7±0.19

повнота навчального матеріалу для самостійного оволодіння теоретичних знань та практичних навичок	5,9±0.31	7,4±0.27
зручність отримання доступу до навчального контенту		
швидкий доступ до різнотипного навчального контенту	6,8±0.21	8,1±0.32
можливість легко знайти необхідний навчальний матеріал та завдання	7,1±0.24	8,3±0.16
можливість зберігати та відкривати навчальний контент для подальшого використання	6,4±0.21	8,5±0.18
можливість самостійної підготовки до різних видів навчальної діяльності	6,8±0.31	7,6±0.33
функціональність		
можливість вкласти (створити, доставити) різнотипний навчальний контент;	7,1±0.15	8,3±0.22
можливість створювати тести та опитування; можливість інтеграції зовнішніх сервісів (доповнень)	7,1±0.37	7,9±0.28
можливість перевіряти виконані завдання; можливість стежити за успішністю групи або кожного студента окремо	6,4±0.24	8,6±0.27
комунікація		
можливість налагодження швидкої комунікації між учасниками освітнього процесу	6,3±0.16	7,7±0.21
можливість комунікувати через чат або форум в межах курсу	7,2±0.28	8,3±0.23
можливість обговорення завдань, нового навчального контенту в режимі реального часу	6,1±0.25	7,9±0.31
доступність		
можливість опрацювання різнотипного навчального контенту з будь-яких пристроїв	7,0±0.21	8,4±0.17
можливість проєктування середовища залежно від цілей навчання та подання навчального контенту	5,7±0.18	8,2±0.23

можливість організації різних видів навчальної діяльності з різнотипним контентом; забезпечення безперервності організації освітнього процесу	6,7±0.24	8,1±0.22
Всього	6,7±0.21	8,1±0.19

Результати опитування експертів показали відмінності щодо оцінки ефективності Google Classroom для доставки різнотипного навчального контенту. При отриманні доступу до різнотипного навчального контенту та виконання завдань під час різних видів навчальної діяльності в єдиному навчальному середовищі спроектованому на базі Google Classroom, студенти відмітили більш високі показники ефективності, середній бал оцінки склав 8,1, отож можна припустити, що гіпотеза про суттєву відмінність оцінювання до та після експерименту підтверджується: $T = 4,94$, $T_{cr} = 2,61$ при рівні значущості $p = 0,01$ ($f = 163$).

Таким чином використання Google Classroom як навчального середовища для створення, розміщення та опрацювання різнотипного навчального контенту, дозволяє організувати різні види навчальної діяльності студентів, надаючи їм доступ до необхідних навчальних матеріалів в синхронному та асинхронному режимах під час дистанційного навчання.

Висновки (Discussion). Вимушений перехід на дистанційне навчання, викликаний пандемією COVID-19 та військовими діями на території країни, актуалізував необхідність проведення додаткових досліджень щодо використання різних інструментів для створення та доставки різнотипного навчального контенту з метою забезпечення надання якісних освітніх послуг та безперервної організації навчального процесу. Завдяки застосуванню Google Classroom у навчанні, викладач має можливість спроектувати навчальне середовище, яке дозволить як створювати, розміщувати та використовувати навча-

льний контент, так і працювати студентам над виконанням поставлених завдань під час різних видів навчальної діяльності. Крім того студенти мають додаткові ресурси та сервіси, інтегровані в середовище для додаткового опрацювання навчального контенту створення, розміщення, доставки цифрових навчальних ресурсів, що спонукає до їх освоєння навчального матеріалу, що призводить до зростання мотивації до навчання та доступності неформальної освіти.

Дослідження виконано в межах науково-дослідної роботи «Створення моделі гібридного веборієнтованого середовища доставки навчального контенту в умовах відкритої університетської освіти» за договором №110/11-пр-2020.

Список використаних джерел

1. K. Beaumont (2018). Google Classroom: An online learning environment to support blended learning. *Compass Journal of Learning and Teaching* 11(2). DOI: 10.21100/compass.v11i2.837
2. Sultanova L. Yu., Tsiuniak O. P., Milto L. O., Zheludenko M. O., Lyktei L. M., Petrenko L. M. and Uchitel A. D. The potential of Google Classroom web service for lecturers of higher educational establishments under pandemic conditions. <http://ceur-ws.org/Vol-2879/paper19.pdf>
3. Widiyatmoko A. (2021). The effectiveness of google classroom as a tool to support online science learning: a literature review. *Journal of Physics: Conference Series*. 1918 (2021) 052069. doi:10.1088/1742-6596/1918/5/052069
4. Adit Gupta, Pooja Pathania (2021). To study the impact of Google

Classroom as a platform of learning and collaboration at the teacher education level. Education and Information Technologies Volume 26 (1), 843–857. <https://doi.org/10.1007/s10639-020-10294-1>

5. Mohamad Syafiq Ya Shak, Mohd Haniff Mohd Tahir, Airil Haimi Mohd Adnan, N Shushma Devi Piaralal, Dianna Suzieanna Mohamad Shah. Google Classroom as Perceived by Educators: An Overview. Malaysian Journal of Social Sciences and Humanities (MJSSH), Volume 6, Issue 7, (page 360 - 369), 2021 DOI: <https://doi.org/10.47405/mjssh.v6i7.867>

6. Dina Nafsirul Rahmah, Graselly, Khoiri Aqilla Arifi, Novita Safitri, Destari. STUDENTS' PERCEPTIONS OF USING GOOGLE CLASSROOM IN THE PROCESS OF LEARNING ENGLISH. Indonesian Journal of Research and Educational Review. Volume 1, No. 1, 2021, pp 37-45.

<https://doi.org/10.51574/ijrer.v1i1.52>

7. GAT Labs for educations. Available at: <https://gatlabs.com/education/blog/online-teaching-guide-in-google-workspace/>

GOOGLE CLASSROOM ENVIRONMENT FOR DELIVERY OF VARIOUS EDUCATIONAL CONTENT DURING DISTANCE EDUCATION Glazunova O. G., Saiapina T. P., Korolchuk V. I., Voloshyna T. V.

Abstract. *The rapid development of information technologies, the challenges caused by the pandemic and military actions on the territory of Ukraine contributed to the forced necessity of educational institutions to switch to new forms, methods and means of organizing the educational process, as well as providing students with the necessary diverse educational content for the quality provision of educational services in synchronous and asynchronous modes. The article deals with the design and use of the educational tool Google Classroom for the organization of distance learning in institutions of higher education, in particular for the providing of various types of content to those seeking education. The stages of designing a digital environment based on Google Classroom are presented, namely: (1) create a Google Classroom; (2) develop course structure and flow; (3) create a task; (4) integrate Google Workspace services; (5) integrate external tools; (6) involve students; (7) add and adjust feedback; (8) monitor performance. The participants of the experiment were students of the 1st year in the field of knowledge 12 Information technologies of the National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine. In order to study the effectiveness of the use of Google Classroom for the providing of various types of educational content during distance (mixed) learning, students were asked to fill out a questionnaire according to the developed criteria (quality of educational content; ease of access to educational content; functionality; communication; accessibility) and relevant evaluation indicators Google Classroom for providing of various types of educational content in modern conditions of education. This work presents an analysis of the opinions of 164 expert students of a higher education institution. The need to develop a methodology for creating and delivering various types of educational content using the educational tool Google Classroom was identified.*

Key words: Google Classroom, educational content, distance learning.