

DOI: <https://doi.org/10.32839/2304-5809/2021-4-92-51>

УДК 378:004

Шелестова А.М.

Харківська державна академія культури

## СТВОРЕННЯ ЕЛЕКТРОННОГО ОСВІТНЬОГО СЕРЕДОВИЩА ЗАСОБАМИ GOOGLE CLASSROOM У ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ

**Анотація.** У статті розглянуто можливості побудови ефективного освітнього середовища в сучасних закладах вищої освіти на прикладі сервісу Google Classroom. Звертається увага на те, що сьогодні активно змінюються технології та підходи щодо провадження навчального процесу. Головним фактором, що впливає на зміну парадигми сучасної вищої освіти, є інформаційні технології, що активно розвиваються, а це, в свою чергу, ставить перед викладачами виклики щодо здійснення ефективного забезпечення та наповнення навчального процесу та моніторингу навчальної активності студентів. Зазначається, що сьогодні поступово відбувається зміна моделі навчання, коли викладач є єдиним джерелом інформації та студенти вимушені здійснювати один і той же вид навчальної діяльності одночасно, знаходячись в одній аудиторії. Натомість впроваджується модель смарт-освіти, коли студенти мають можливість виконувати навчальні завдання у власному темпі, у будь-якому місці, у зручній для них час, із залученням додаткових навчальних матеріалів та консультацій викладача. Це можливо за рахунок створення електронного освітнього середовища засобами онлайн-сервісів таких, як, наприклад, Google Classroom. Цей та подібні до нього сервіси дозволяють вже сьогодні реалізувати та впровадити концепцію повсюдного навчання. Розглянуто основні характеристики, можливості та переваги Google Classroom, як інструменту, що дозволяє розробити та підтримувати в актуальному стані електронне освітнє середовище у закладах вищої освіти, зокрема, наведено приклад застосування цього сервісу для викладання певних дисциплін у Харківській державній академії культури. Google Classroom надає можливість на безоплатній основі створювати віртуальний клас, додавати учасників за спрощеною процедурою, наповнювати клас актуальним навчально-методичним та довідковим контентом, інтегрувати його із іншими сервісами Google, YouTube тощо, відслідковувати навчальну активність студентів, консультувати студентів, контролювати навчальний процес, встановлюючи дед-лайни тощо. У подальшому планується розширити застосування сервісу Google Classroom у Харківській державній академії культури з метою вдосконалення смарт-освітнього середовища.

**Ключові слова:** освітнє середовище, заклади вищої освіти, інформаційні технології, смарт-освіта, повсюдне навчання, Google Classroom.

Shelestova Anna

Kharkiv State Academy of Culture

## THE ELECTRONIC EDUCATION ENVIRONMENT DEVELOPMENT WITH GOOGLE CLASSROOM TOOLS AT THE UNIVERSITIES

**Summary.** The article considers some construction possibilities of effective education environment at the Universities by the example of Google Classroom. The article draws our attention to the dynamic changing of technology and approaches to the realization of education process. The main factor affecting the change of today high education paradigm is information technology that is developing actively and this in its turn sends lecturers some challenges about implementation of effective providing and filling of education process and students' learning activity monitoring. It is mentioned that the education model is changing gradually today, when a lecturer is only information generator and students have to do the same education activity simultaneously in the same lecture room. Instead of the previous model the smart-education model is becoming embedded, when students have opportunity to do training tasks in their own tempo in any place, at any convenient time with additional training information and tutorial instructions. The model is possible because of electronic education environment development with online-services tools such as, for instance, Google Classroom. Present days this service and some equivalents to it allow to embody and to embed the ubiquitous learning concept. The key features, capability and advantages of Google Classroom as the tool allowing to develop and to support electronic education environment current status at the Universities are considered. In particular, the example of using the service for teaching some disciplines at Kharkiv State Academy of Culture is described. Google Classroom allows to develop a virtual classroom for free, to add some attendees by simplifying add procedure, to fill the classroom with current education and methodical and reference material, to integrate the classroom with other Google, YouTube etc. services, to keep track of students' learning activities, to consult students, to monitor the education process with setting the dead lines etc. The further study is extending of the service using at Kharkiv State Academy of Culture for the purpose of the smart education environment perfection.

**Keywords:** education environment, universities, information technology, smart-education, ubiquitous learning, Google Classroom.

Сьогодні в суспільстві відбувається активний розвиток і використання новітніх інформаційно-комунікаційних технологій у всіх сферах життєдіяльності, зокрема в освіті. Сучасне життя вимагає постійного оновлення знань. Один із українських дослідників повсюдного навчання В. Котусенко зазначає: «10 хвилин повчився – го-

дину попрацював; і так щогодини» [1, с. 1], і це свідчить про те, що постійний розвиток суспільства тісно пов'язаний із безперервним повсюдним навчанням, яке, в свою чергу, також зазнає змін.

Наприкінці минулого століття активне поширення персональних комп'ютерів призвело до появи поняття e-learning, тобто електронного навчання,

що передбачало активне залучення комп'ютерів, мультимедіа-технологій та комп'ютерних мереж (до Web 2.0) у навчальний процес.

Підвищення значення мобільних пристроїв, поява та вдосконалення смартфонів призвели до виникнення концепції мобільного навчання – m-learning, яка сьогодні активно перетворюється в концепцію повсюдного навчання u-learning (ubiquitous learning – повсюдне навчання). Повсюдне навчання трактується як безперервний процес самовдосконалення за допомогою найрізноманітніших інформаційних пристроїв від комп'ютеру до смартфона чи планшета, що мають доступ до мережі Інтернет у будь-якому куточку світу [2].

На думку провідного спеціаліста із питань смарт-освіти В. Тихомирова [3], Інтернет розмиває межі освіти, змінюючи правила та відкриваючи нові можливості освітнього процесу, що обумовлює використання префіксу смарт, який в свою чергу, характеризує інтеграцію в певному об'єкті двох або більше елементів, що раніше не поєднувалися; ця інтеграція здійснюється за допомогою Інтернет-технологій [3].

**Постановка проблеми.** Названі вище факти змінюють вимоги до освітнього середовища, в якому відбувається взаємодія викладача та студента у закладі вищої освіти. Це вимагає створення такого оточення, яке б дозволило керувати начальним процесом, застосовувати та комбінувати різноманітні джерела інформації, контролювати та координувати навчальний процес, підвищувати ефективність процесу оцінювання знань, персоналізувати процес отримання знань, зробити його більш гнучким та ефективнішим. Таке середовище дозволить студентові легше засвоювати інформацію у зручному для нього темпі, що, в свою чергу, забезпечить більш ефективне застосування отриманих знань на практиці.

Складність сьогоденних навчальних процесів та практик ставить різноманітні виклики перед викладачами. Для викладачів стає все важче відслідковувати, контролювати та впорядковувати процес навчання. Більш того, сучасне навчання вдосконалене різноманітними технологіями та системами, що не лише супроводжують процес передачі інформації, але й роблять цей процес більш ефективним [4].

**Биокремлення невирішених раніше частин загальної проблеми.** У цьому зв'язку слід відзначити ключові характеристики смарт-освіти та головні виклики, які постають під час розробки такого смарт-освітнього середовища, що орієнтоване на персоналізацію освітнього процесу. Для інтеграції смарт-освітнього середовища у навчальну екосистему й освітній контекст необхідно імплементувати інновації та нові педагогічні підходи організації формального та неформального навчання.

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** Бегока Грос [5] описує основні характеристики, притаманні смарт-освіті та смарт-освітньому середовищу та доводить доречність прийняття до уваги потреб майбутніх користувачів/студентів під час розробки навчального процесу. Це надає можливість накопичити знання щодо розробки та імплементування нових педагогічних підходів у смарт-освітнє середовище [5].

Для побудови смарт-освітнього середовища застосовуються найрізноманітніші цифрові технології,

що забезпечують провадження процесів навчання, здобуття освіти та самоосвіти. Ці технології також дають можливість передбачити яким чином освітнє середовище буде трансформуватися у майбутньому. У той час, поки інновації продовжують розвиватися, дослідники звертають все більше уваги на результативність смарт-освітнього середовища [6].

В університетах по всьому світу існує надзвичайно потужний потенціал вдосконалення навчання та викладання шляхом застосування різних інструментів та методів, що підтримують персоналізоване та адаптивне навчання. Це означає, що освітнє середовище надає значний обсяг даних про студентів. Ці дані можуть бути проаналізовані та використані для того, щоб розробити так звані «профілі» студентів, впровадити досвід навчання, автоматизувати оцінювання та забезпечити динамічний зворотній зв'язок у відповідь на навчальні досягнення та успіхи студентів. Але, не дивлячись на те, що хоч аналіз студентської взаємодії і генерує ефективне бачення процесу навчання, все ж інформаційні потреби повинні бути належним чином розтлумачені та використані як вхідні дані, щоб представити/запропонувати добре вибудовану діяльність. Наприклад, щоб вдосконалити онлайн та змішане навчання була розроблена система програмованого навчання (ProTuS), яка забезпечує різноманітні інтерактивні курси щодо вивчення навичок та здатності вирішувати проблеми [7].

У традиційній аудиторії викладач – це основне джерело інформації, у зв'язку з чим студенти вимушені залишатися в аудиторії та одночасно виконувати один і той же вид навчальної діяльності, у той час, як у випадку із повсюдним навчанням певний, вид діяльності може бути організований для кожного студента не у тому ж самому просторі та часі. На додаток, навчальні матеріали доступні у будь-який час та з будь-якого пристрою [8].

**Метою статті** є висвітлення можливостей побудови ефективного середовища смарт-освіти в сучасних закладах вищої освіти на прикладі сервісу Google Classroom.

**Виклад основного матеріалу.** Парадигма смарт-освіти передбачає гнучкість, активний обмін досвідом та ідеями, персоналізацію курсу в залежності від його завдань і компетенцій суб'єктів навчання, економію часу на доопрацювання вже наявного навчального контенту, легке керування з боку закладу вищої освіти. Тобто смарт-освіта, або розумна освіта – гнучка освіта в інтерактивному освітньому середовищі за допомогою контенту зі всього світу, що знаходиться у вільному доступі. Головний ключ до розуміння смарт-освіти – широка доступність знань. Перевагами смарт-освіти є: гнучкість; персональна орієнтованість; варіативні джерела навчального контенту та умови здійснення навчальних дій; нові педагогічні технології.

Відповідно до чинних державних програм, впровадження інформаційно-комунікаційних технологій в сучасну освіту є національним пріоритетом України. В Україні впровадження концепції смарт-освіти на державному рівні започатковано наказом Міністерства освіти, науки, молоді та спорту України № 812 від 12.07.2012 р. «Про впровадження пілотного проекту «LearnIn – SMART навчання» [9]. Метою даного проекту є змістовне наповнення сучасного

електронного інформаційного навчального середовища системи загальної середньої та вищої освіти, формування нового рівня освіти та підвищення її якості за рахунок впровадження інтерактивно-комунікаційних технологій та сервісів.

**Характеристика Google Classroom.** Один із таких сервісів пропонує компанія Google. Цей сервіс почав активно використовуватися викладачами в Україні починаючи з 2019 року, після того, як 5 лютого 2019 року Міністерство інформаційної політики України за підтримки Google Україна провело всеукраїнський майстер-клас «Цифрові інструменти та можливості Google для безпечнішого Інтернету», присвячений Дню безпечного Інтернету, який здебільшого був орієнтований на викладачів та педагогічних працівників. У рамках цього заходу були презентовані нові можливості сервісу під назвою Google Classroom. Компанія-розробник позиціонує цей сервіс як безкоштовний набір інструментів для роботи із електронною поштою, документами та сховищем даних. Розроблений цей сервіс був у серпні 2014 року для того, щоб зекономити час викладача, легко та швидко організувати заняття та ефективно спілкуватися із студентами. До розробки долучалися викладачі. На момент запуску сервіс дозволяв автоматично створювати копії завдань для студентів та швидко збирати виконані роботи. Компанія-розробник постійно оновлює сервіс і протягом останніх семи років він зазнав значних змін, значно розширивши свої можливості, зокрема:

- було оновлено дизайн та розширено спектр тем;
- з'явилася можливість впорядковувати теми та окремі записи на сторінці «Завдання» за допомогою перетаскування елементів по екрану;
- було змінено розташування короткого коду, за яким викладач запрошує студентів долучитися до курсу. Тепер він знаходиться у верхній частині стрічки курсу, що дає можливість швидше його знайти та поділитися ним;
- організовано швидкий доступ до дій із записами (лише для пристроїв на iOS);
- було оновлено налаштування відображення оповіщень, що дозволяє у вкладці «Завдання» відображати оповіщення у згорнутому або розгорнутому вигляді, або відключати їх;
- було оновлено функцію упорядкування записів у стрічці записів так, що у вкладці «Завдання» будь-який запис можна було переміщати на початок стрічки.
- було змінено налаштування оповіщень про власні коментарі; ці оповіщення можна підключати або відключати, а також вони надходять окремо від інших робочих оповіщень.

Ще однією надзвичайно важливою характеристикою цього сервісу є те, що за наявності підключення до мережі Інтернет сервіс відкривається у будь-якому браузері, окрім цього сервіс підтримує оновлені версії основних браузерів. Також підтримується доступ до сервісу із мобільних пристроїв на базі Android та Apple iOS через мобільний додаток Google Classroom. Окрім цього сервіс забезпечує всім учасникам доступ або через особистий акаунт Google, або через акаунти у G Suite for Education (якщо заклад освіти підключено до цього сервісу).

**Можливості Google Classroom.** Такий безкоштовний, але дуже зручний сервіс, як Google Classroom, дозволяє створити електронне середовище для певного курсу. Таке середовище можна застосовувати як в процесі онлайн-навчання, так в процесі змішаного навчання, тим самим створюючи смарт-освітнє навчальне середовище. Наявні інструменти дозволяють викладачеві у зручний спосіб розміщувати завдання та встановлювати дед-лайни, а потім оцінювати вже виконані студентами завдання. Така організація роботи дозволяє реалізувати сумісну працю та взаємодію всіх учасників освітнього процесу. Це означає, що у викладача з'являється можливість за допомогою лише одного сервісу розробляти курси, публікувати навчально-методичні матеріали та завдання для самостійної роботи, оцінювати та коментувати роботи студентів, окрім цього студенти мають можливість спілкуватися із викладачем і між собою, виконувати завдання у цьому ж сервісі, оскільки він інтегрований із Google Docs і Google Disk. Так його основними можливостями є:

1. Для викладачів:
  - створення курсів, навчально-методичних матеріалів, завдань для практичної та самостійної роботи студентів;
  - робота із оцінками, оперативне розміщення оцінок за виконані та вчасно здані роботи;
  - коментування виконаних завдань у режимі реального часу, консультування студентів.
2. Для студентів:
  - відслідковування завдань та матеріалів курсу;
  - спілкування та обмін інформацією із викладачем або з іншими студентами або безпосередньо у стрічці курсу, або електронною поштою;
  - відправка виконаних завдань за допомогою відповідної кнопки;
  - отримання оцінок та коментарів викладача;
  - фільтрування завдань за критеріями «Призначено», «Повернуто із оцінкою» та «Пропущено термін здачі» тощо.

Зручність сервісу полягає в тому, що студенти мають змогу самостійно долучатися до курсу за допомогою короткого коду курсу, згенерованого автоматично під час створення курсу. Код відображено на титульній сторінці курсу, або викладач може надіслати його студентам. Це дуже зручний спосіб приєднатися до курсу та створити навчальну групу студентів. Окрім цього передбачено можливість працювати із декількома курсами одночасно. Це можливо за рахунок використання анонсів, об'яв, завдань, питань та інших навчальних матеріалів із інших курсів. Більш того сервіс дозволяє організувати спільне викладання: кожен викладач може долучити до курсу до 20 колег. Викладачі можуть створювати навчально-методичні матеріали та об'яви як для групи студентів, так і для кожного окремого студента, для цього існує значна кількість шаблонів для завдань. До розроблених завдань можливо додавати відео-матеріали YouTube, документи у форматі PDF, графічні файли тощо, що зберігаються на Google Disk, ділитися посиланнями, відео та зображеннями з сайтів. У мобільній версії сервісу цю можливість розширено таким чином, що у PDF-документах викладачі та студенти можуть додавати рисунки, писати примітки та позначати певним кольором текст. Окрім цього студенти мають можливість

надати викладачеві доступ до свого екрану для спільної роботи над проектом або завданням.

Google Classroom побудований таким чином, що дозволяє значно економити час викладача, наприклад, функція налаштування завдання дозволяє встановлювати дед-лайни для задачі завдань, редагувати шкалу балів/оцінок та відслідковувати вже перевірені завдання, планувати публікацію завдання наперед на певну дату та час. Це можливо за рахунок вбудованого Google Календаря. У викладачів є можливість створювати «чернетки» навчально-методичних матеріалів до курсу та налаштувати дату та час їх появи у стрічці курсу.

Викладач має можливість створювати опитування студентів за рахунок опції «Питання», а потім передивлятися відповіді у Класі. Зміна налаштування теми та дизайнерського оформлення можлива через опцію «Тема».

У викладача є можливість автоматичного сортування завдань на перевірені та неперевірені. Викладач має можливість перевіряти матеріали, надіслані студентами, це можуть бути завдання, коментарі, питання тощо. Викладач також має можливість у режимі реального часу коментувати, редагувати роботи студентів.

Можна групувати студентів за прізвищами або іменами, що дозволяє відслідковувати роботи, які вони здають, виставляти попередні оцінки та додавати коментарі або анотації у мобільній версії сервісу, розподіляти між студентами права на розміщення записів та коментарів у стрічці курсу. Також можна здійснювати експорт представлених оцінок у Google Sheets та у CSV-файл.

**Переваги роботи із Google Classroom.** Виходячи із наявних можливостей сервісу, що розглядається, можна виокремити найсуттєвіші його переваги, що забезпечують спрощення та ефективність взаємодії учасників навчального процесу. Перш за все, застосування Google Classroom дозволяє налагодити та підтримувати плідну комунікацію, яка реалізується за рахунок того, що викладачі створюють обговорення та публікацію завдань, а студенти розміщують власні матеріали, обговорюють виконані завдання або питання, що виникають під час виконання практичних або самостійних робіт та отримують коментарі, відповіді, пояснення від викладача.

Ще однією важливою перевагою є те, що викладачам надається можливість зручного налаштування курсу за допомогою короткого коду, що генерується автоматично під час створення курсу. За цим кодом далі здійснюється приєднання студентів до курсу, тобто викладач розсилає/повідомляє код курсу студентам, і вони в додатку Google Classroom за цим кодом знаходять відповідний курс та приєднуються до нього. Процес приєднання до курсу також є надзвичайно простим та зручним, і не потребує введення якихось персональних або додаткових даних.

Окрім цього Google Classroom значно економить час та папір, оскільки в одному сервісі викладач може надавати навчально-методичні матеріали, рекомендації, інструкції до виконання завдань, курсових робіт, проводити консультації із студентами, створювати курси, планувати процес навчання тощо.

Зручність – ще одна перевага, оскільки сервіс надає можливість продивлятися опублікова-

ні викладачем завдання у стрічці, за допомогою «Календаря» або вкладки «Перелік справ», окрім цього всі матеріали, що додаються до середовища Google Classroom автоматично з'являються на Google Disk, що дуже зручно, особливо, коли доводиться працювати із великими файлами.

Сервіс інтегровано не лише із Google Disk, але й з Google Docs, Google Calendar, Google Forms та Gmail, що дозволяє працювати із найрізноманітнішими типами даних, здійснювати планування, контроль та координацію навчального процесу, а також бути на зв'язку із всіма учасниками курсу. На додаток адміністратори можуть дозволяти користувачам надавати доступ до даних Google Classroom зовнішнім додаткам. Це можливо через Classroom API – інструмент, що надає можливість закладам освіти налаштувати Google Classroom у відповідності до їхніх потреб, наприклад, створювати курси та списки студентів на основі даних із інформаційної системи закладу освіти. Але це можливо за умови дотримання Вимог використання Classroom API [10], які забороняють використовувати дані сервісу Google Classroom з метою провадження рекламної діяльності в зовнішніх сервісах і додатках, тим самим зберігаючи захист персональних даних учасників освітнього процесу.

Так безпечність сервісу обумовлена відсутністю реклами в середині Google Classroom, окрім цього персональні дані та відомості користувачів, а також їхні матеріали не використовуються у рекламних та маркетингових цілях. Цей фактор дуже важливий адже він забезпечує конфіденційність користувачів. Окрім цього компанія Google зазначає, що обробка персональних даних у середовищі Google Classroom здійснюється у відповідності до Угоди про використання G Suite [11], що відповідає нормам Закону про права сім'ї на освіту та недоторканість приватного життя, прийнятого в Сполучених Штатах Америки у 1974 році [12]. Сервіс навіть забезпечує викладачам можливість пропонувати батькам та офіційним представникам підписуватися на розсилку з метою отримання інформації про заборгованість студентів щодо здачі завдань, але це, звичайно, більш актуально для шкільних закладів освіти, а не для закладів вищої освіти.

Ще однією значущою перевагою є безоплатність доступу до Google Classroom для закладів освіти, некомерційних установ і приватних осіб, а також безкоштовна цілодобова служба підтримки.

**Висновки та пропозиції.** 1. Смарт-освіта є одним із найперспективніших напрямів навчання, який дозволяє: підвищити освітній рівень студентів, якість освіти; задовольнити освітні потреби населення; підвищити соціальну і професійну мобільність та активність студентів та викладачів; вдосконалити знання, навички, кадровий і матеріально-технічний потенціал; сформувати єдиний інтегрований інформаційно-комунікаційний освітній простір в рамках усього суспільства.

2. Головною метою smart-освіти є створення інформаційно-комунікаційного середовища, яке спроможне забезпечити та сформувати мак-симально високий рівень конкурентоспроможності освіти за рахунок впровадження та застосування новітніх педагогічних та інформаційно-комунікаційних технологій.

3. Google Classroom – зручний інструмент будови та розвитку smart-освітнього середовища

в українських закладах вищої освіти, адже цей сервіс має ряд переваг: безоплатність; інструменти зручної комунікації викладачів та студентів; інструменти зручного управління та контролю за навчальним процесом; можливості персоналізації та гнучкості навчального процесу; інтеграція із іншими сервісами; нівелювання необхідності прив'язки до певного робочого місця та часу; регулярна оновлюваність у відповідності із розвитком технологій тощо.

4. Подальше дослідження розглянутої теми слід зосередити на питаннях вивчення навчально-методичного контенту, що завантажується викладачами у класи та перегляду організації навчального процесу в умовах створення смарт-освітнього навчального середовища в умовах дистанційного навчання. У подальшому планується розширити застосування сервісу Google Classroom у Харківській державній академії культури з метою вдосконалення смарт-освітнього середовища.

## Список літератури:

1. Котусенко В. Повсюдне навчання як нова реальність інтелектуального процесу. URL: <http://innovations.com.ua/ua/articles/mark/17628/povsyudne-navchannya-yak-nova-realist-intelektualnogoprocusu>
2. Семеніхіна О. Нові парадигми у сфері освіти в умовах переходу до Smart-суспільства. *Науковий вісник Донбасу*. 2013. № 3(23). URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/nvd\\_2013\\_3\\_22](http://nbuv.gov.ua/UJRN/nvd_2013_3_22)
3. Тихомиров В., Днепровская Н. Смарт-образование как основная парадигма развития информационного общества. *Современные информационные технологии и ИТ-образование*. 2015. № 11. С. 9–13.
4. V. Vesin, K. Mangaroska, and M. Giannakos. Learning in smart environments: user-centered design and analytics of an adaptive learning system. *Smart Learning Environments*. 2018. № 5:24. doi:10.1186/s40561-018-0071-0. URL: <https://slejournal.springeropen.com/track/pdf/10.1186/s40561-018-0071-0>
5. B. Gros. The design of smart educational environments. *Smart Learning Environments*. 2016. № 3:15. URL: <https://slejournal.springeropen.com/track/pdf/10.1186/s40561-016-0039-x>. doi:10.1186/s40561-016-0039-x
6. T. Hoel, and J. Mason. Standards for smart education – towards a development framework. *Smart Learning Environments*. 2018. № 5:3. doi:10.1186/s40561-018-0052-3. URL: <https://slejournal.springeropen.com/track/pdf/10.1186/s40561-018-0070-1>
7. M. Rodríguez-Triana, A. Martínez-Monés, J. Asensio-Pérez, and Y. Dimitriadis. Scripting and monitoring meet each other: Aligning learning analytics and learning design to support teachers in orchestrating cscl situations. *Br. J. Educ. Technol.* 2015. № 46(2). Pp. 330–343.
8. M. Sharples et al. *Innovating Pedagogy. Open University Innovation Report 3*. Milton Keynes, UK : The Open University, 2014.
9. Міністерство науки, молоді та спорту України. 1 сесія. (2012, Лип. 12) : Наказ № 812, Про впровадження пілотного проекту «LearnIn – SMART навчання». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0812736-12/print>
10. Google APIs Terms of Service. URL: <https://developers.google.com/terms/> Google APIs Terms of Service
11. Угода про використання G Suite для навчальних закладів (онлайн-версія). URL: [https://gsuite.google.com/intl/uk/terms/education\\_terms.html](https://gsuite.google.com/intl/uk/terms/education_terms.html)
12. PROGRAMS Family Educational Rights and Privacy Act (FERPA). URL: <https://www2.ed.gov/policy/gen/guid/fpco/ferpa/index.html>

## References:

1. Kotusenko V. (2019). Povsyudne navchannia yak nova realist intelektualnoho protsesu [The ubiquitous learning as a new reality of the intellectual process]. Available at: <http://innovations.com.ua/ua/articles/mark/17628/povsyudne-navchannya-yak-nova-realist-intelektualnogoprocusu>
2. Semenikhina O. (2013). Novi paradyhmy u sferi osvity v umovakh perekhodu do Smart-suspilstva [Some new education paradigms under the conditions of the Smart-society]. *Naukovyi visnyk Donbasu*, no. 3(23). Available at: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/nvd\\_2013\\_3\\_22](http://nbuv.gov.ua/UJRN/nvd_2013_3_22)
3. V. Tihomirov, and N. Dneprovskaya (2015). Smart-obrazovanye kak osnovnaia paradyhma razvytyia informatsyonnoho obshchestva [The smart-education as the main paradigm of the information society development]. *Sovremennye informacionnye tehnologii I IT-obrazovanie*, no. 11, pp. 9–13.
4. V. Vesin, K. Mangaroska, and M. Giannakos (2018). "Learning in smart environments: user-centered design and analytics of an adaptive learning system". *Smart Learning Environments*, no. 5:24. doi:10.1186/s40561-018-0071-0. Available at: <https://slejournal.springeropen.com/track/pdf/10.1186/s40561-018-0071-0>
5. B. Gros (2016). The design of smart educational environments. *Smart Learning Environments*, no. 3:15. doi:10.1186/s40561-016-0039-x. Available at: <https://slejournal.springeropen.com/track/pdf/10.1186/s40561-016-0039-x>
6. T. Hoel, and J. Mason (2018). Standards for smart education – towards a development framework. *Smart Learning Environments*, no. 5:3. doi:10.1186/s40561-018-0052-3. Available at: <https://slejournal.springeropen.com/track/pdf/10.1186/s40561-018-0070-1>
7. M. Rodríguez-Triana, A. Martínez-Monés, J. Asensio-Pérez, and Y. Dimitriadis (2015). Scripting and monitoring meet each other: Aligning learning analytics and learning design to support teachers in orchestrating cscl situations. *Br. J. Educ. Technol.*, no. 46(2), pp. 330–343.
8. M. Sharples et al. (2014). *Innovating Pedagogy. Open University Innovation Report 3*. Milton Keynes, UK: The Open University.
9. Ministerstvo nauky, molodi ta sportu Ukrainy. 1st Session. (2012, July 12): Order № 812, Pro vprovadzhenia pilotnoho proektu «LearnIn – SMART navchannia» [About an introduction of the pilot project "LearnIn – SMART learning"]. Available at: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0812736-12/print>
10. Google APIs Terms of Service. [Online]. Available: <https://developers.google.com/terms/> Google APIs Terms of Service
11. Uhoda pro vykorystannia G Suite dlia navchalnykh zakladiv (onlain-versiia) [G Suite for Education (Online) Agreement]. Available at: [https://gsuite.google.com/intl/uk/terms/education\\_terms.html](https://gsuite.google.com/intl/uk/terms/education_terms.html)
12. PROGRAMS Family Educational Rights and Privacy Act (FERPA). Available at: <https://www2.ed.gov/policy/gen/guid/fpco/ferpa/index.html>