

**Ольга Дудка,**

кандидат педагогічних наук, доцент,
ДВНЗ «Прикарпатський національний
університет імені Василя Стефаника»
(м. Івано-Франківськ)

Olga Dudka,

Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor,
Vasyl Stefanyk Precarpathian National University
(Ivano-Frankivsk)
olga_dudka@comp-sc.if.ua
ID orcid.org/0000-0002-1529-8204

**Олеся Власій,**

кандидат технічних наук, доцент,
ДВНЗ «Прикарпатський національний
університет імені Василя Стефаника»
(м. Івано-Франківськ)

Olesia Vlasii,

Candidate of Technical Sciences, Associate Professor,
Vasyl Stefanyk Precarpathian National University
(Ivano-Frankivsk)
olesia_vlasii@comp-sc.if.ua

**Богдан Дрінь,**

кандидат педагогічних наук, доцент,
ДВНЗ «Прикарпатський національний
університет імені Василя Стефаника»
(м. Івано-Франківськ)

Bohdan Drin,

Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor,
Vasyl Stefanyk Precarpathian National University
(Ivano-Frankivsk)
dbog1950@gmail.com

УДК 37.018.4-371.38-004.9
ББК 74.202

ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ ЕЛЕМЕНТІВ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ В СУЧАСНІЙ ШКОЛІ

FEATURES OF THE ORGANIZATION OF DISTANCE LEARNING ELEMENTS IN A MODERN SCHOOL

У статті розглядається проблема використання в освітньому процесі сучасних мережевих сервісів, які надають широкі можливості для створення різних навчальних ситуацій, сприятливих для відпрацювання учнями навичок, необхідних в XXI столітті. Обґрунтована необхідність врахування педагогом особливостей інформаційного суспільства, в яких живе сучасний школяр, і використання вчителем можливостей сучасної науки і техніки з методичною метою. Встановлено, що внаслідок спрямування нових освітніх стандартів на індивідуальну освітню траєкторію учня, педагогам часто не вистачає матеріалів, наявних у відкритому доступі, і тому доводиться часто самим бути і авторами, і розробниками, а це, в свою чергу, спричиняє необхідність постійного підвищення рівня інформаційно-комунікаційної компетентності



вчителів. Розглянуто застосування хмарних технологій у навчальному процесі як один із найбільш перспективних напрямів підвищення рівня якості освіти, індивідуалізації та персоналізації навчального процесу. Досліджено можливості використання сервісів Google для організації дистанційного навчання з метою забезпечення виконання багатьох видів навчальної діяльності, зокрема, навчальної мобільності, групової роботи, комунікації, контролю, оцінювання. Авторами представлено узагальнення з особистого досвіду впровадження різних форм дистанційної роботи в навчальному закладі.

Ключові слова: хмарні технології, дистанційне навчання (ДН), сервіси Google.

The article deals with the problem of using of modern network services in the educational process. Such services provide many opportunities for creating of various educational situations that are favorable for developing of students' skills necessary in the XXI century. The necessity of taking into account by teachers features of the information society in which the modern student lives is determined. The requirement of using of possibilities of modern science and technologies with the methodical purpose is established. Since the direction of new educational standards on student's individual educational trajectory, there are no corresponding materials available in the open access, and therefore, the teachers often have to be the authors and the developers simultaneously. Consequently, the modern teacher need to constantly improve their informational-communicative competence. The application of cloud technologies in the educational process is considered as one of the most promising directions for increasing of education quality, individualization and personalization of the educational process. The possibilities of using Google services for organizing distance learning have been explored in order to ensure the implementation of many types of educational activities, in particular, learning mobility, group work, communication, control, and evaluation. The authors of the article have presented the generalization of personal experience in implementing of various forms of distance learning at the educational institution.

Keywords: cloud technologies, distance learning (DL), Google services.

В статье рассматривается проблема использования в образовательном процессе современных сетевых сервисов, предоставляющих широкие возможности для создания различных учебных ситуаций, благоприятных для отработки учащимися навыков, необходимых в XXI веке. Обоснована необходимость принятия педагогом во внимание особенностей информационного общества, в которых живет современный школьник, и использование учителем возможностей современной науки и техники с методической целью. Установлено, что вследствие направленности новых образовательных стандартов на индивидуальную образовательную траекторию ученика, педагогам часто не хватает материалов, имеющихся в открытом доступе, и поэтому приходится часто самим быть и авторами, и разработчиками, а это, в свою очередь, вызывает необходимость постоянного повышения уровня информационно-коммуникационной компетентности учителей. Рассмотрено применение облачных технологий в учебном процессе как один из самых перспективных направлений повышения уровня качества образования, индивидуализации и персонализации учебного процесса. Исследованы возможности использования сервисов Google для организации дистанционного обучения с целью обеспечения выполнения многих видов учебной деятельности, в частности, учебной мобильности, групповой работы, коммуникации, контроля, оценки. Авторами представлены обобщения из личного опыта внедрения различных форм дистанционной работы в учебном заведении.

Ключевые слова: облачные технологии, дистанционное обучение (ДО), сервисы Google.

Постановка проблеми в загальному вигляді та її зв'язок з важливими науковими та практичними завданнями. На даний момент швидкими темпами йде процес розростання інфраструктури освітнього простору України в напрямку розробки дистанційних освітніх платформ. Це дуже позитивний момент, однак варто розуміти, що такий процес потребує багато ресурсозатрат, особливо часових. Тому актуальною залишається проблема можливості педагогів самостійно організовувати елементи дистанційного та змішаного навчання. Як показує досвід, відмінним рішенням є впровадження в навчальний процес хмарних технологій, завдяки яким полегшується взаємодія вчителя й учня та забезпечується високоефективна підтримка цього взаємозв'язку [1]. Сучасні мережеві сервіси надають широкі можливості для створення різних навчальних ситуацій, в яких учні можуть освоювати і відпрацьовувати навички, необхідні в XXI столітті. Педагог повинен враховувати особливості інформаційного суспільства, в яких живе сучасний школяр і навчитися використовувати можливості досягнень науки і техніки з методичною метою [2]. Практично всі учні мають свої облікові записи у соціальних мережах, однак в переважній більшості не вміють грамотно користуватися відповідними сервісами. Тут виникає багато актуальних проблем сьогодення – комп'ютерна грамотність, мережева культура, безпека в інтернеті тощо. На нашу думку, саме в руках педагогів є потужний інструмент розв'язання цих проблем шляхом впровадження в освітній процес елементів дистанційного навчання. Звісно, не всі навчальні заклади мають доступ до платформ дистанційного навчання, тому пропонуємо використовувати можливості новітніх інформаційно-комунікаційних технологій, для яких необов'язкова наявність конкретного дистанційного середовища і його адміністрування [3-6]. Вважаємо, що широкі можливості для організації елементів дистанційного навчання дають сервіси компанії Google, які доступні як на комп'ютерах, так і на мобільних електронних пристроях і користувачами яких є більшість сучасних школярів [7, 8].

Аналіз останніх досліджень і публікацій, у яких започатковано розв'язання проблеми. Поняття «дистанційне навчання» було сформульоване такими вченими як М. Томпсон, М. Мур, А. Кларк і Д. Кіган. Кожен з цих авторів підкреслював окремі аспекти цього методу. Та лише Десмонд Кіган зробив спробу поєднати більшість визначень і на цій основі сформулював важливі особливості та характеристики дистанційного навчання. Ряд дослідників приділяли увагу зростанню ролі дистанційної освіти в сучасному суспільстві (К. Колін, Б. Шуневич, О. Краснова). Проблеми використання дистанційних технологій навчання розглядають М. Агєєв, Т. Скуф'їна, питання розробки програмного забезпечення для дистанційної освіти – Б. Дерешко, С. Лук'янов, С. Белкін. Загальні напрями впровадження хмарних технологій в освіту вивчались у роботах Т. Архіпової, В. Бикова, Ю. Грицук, Г. Кисельова, Н. Морзе та ін. Дослідження проблеми впровадження інформаційно-комунікаційних технологій у загальноосвітні навчальні заклади проводять В. Биков, Л. Брескіна, А. Звягіна, В. Зіяутдінов, М. Жалдак, Н. Морзе, І. Прокопенко, М. Пшукова, В. Смоляк, О. Співаковський та інші.



Застосування технологій дистанційного навчання сьогодні багато в чому обмежене недосконалістю інфраструктури освітньої системи і невирішеним залишається питання, які саме методи і засоби організації дистанційного навчання є найбільш доцільними для навчальних закладів. Зауважимо також, що нові освітні стандарти спрямовані на індивідуальну освітню траєкторію учня, а це означає, що матеріалів, наявних у відкритому доступі, педагогу може і не вистачити, тому вчителям доведеться часто самим бути і авторами, і розробниками і постійно працювати над підвищенням рівня інформаційно-комунікаційної компетентності [2].

Формування мети статті. Метою статті є розкриття можливостей використання хмарних технологій, зокрема сервісів Google, для організації елементів дистанційного навчання у сучасній школі.

Виклад основного матеріалу дослідження з повним обґрунтуванням отриманих наукових результатів.

Хмарні технології – це технології, які надають користувачам Інтернету доступ до комп'ютерних ресурсів сервера і використання програмного забезпечення як онлайн-сервіса. Серед переваг використання хмарних технологій в освіті варто виокремити наступні: зменшення витрат на закупівлю програмного забезпечення та його систематичне оновлення; необмежений обсяг збереження даних; доступність з різних мобільних пристроїв; відсутність прив'язки до робочого місця; забезпечення захисту даних від втрат. Хмарні технології дають можливість забезпечити виконання багатьох видів навчальної діяльності, зокрема, навчальну мобільність, групову співпрацю педагогів та учнів, комунікацію, контроль, оцінювання для досягнення дидактичних цілей. В зв'язку з цим, хочемо зупинитися на розгляді можливостей організації дистанційного навчання за допомогою хмарних сервісів Google, оскільки ці сервіси є безкоштовними і загальнодоступними.

Власники облікових записів Google отримують доступ до великої кількості інструментів і сервісів, за допомогою яких можна відправляти та отримувати повідомлення по електронній пошті і в системі обміну миттєвого повідомлення – чаті; публікувати статті, фото-, відео-, та інші матеріали в блозі та соціальних мережах, створювати власні сайти; прокладати маршрути на електронних картах і планувати сумісну роботу з колегами; створювати власні портфоліо і редагувати разом з співавторами документи, презентації й електронні таблиці. Такі можливості дають змогу трансформувати традиційну систему освіти, замінюючи дошку і крейду, зошит та ручку на спільну працю з вчителем та однокласниками, наприклад, в Google-документах, Google-таблицях, Google-презентаціях, Google-формах і т.д. (<https://eduproducts.withgoogle.com/>). Розглянемо детальніше, яким чином і за допомогою яких саме сервісів Google можна ефективніше організувати навчальний процес.

Навчальна пошта. Наявність електронної скриньки на Gmail надає доступ до всіх сервісів Google і передбачає їх взаємопроникність. Досвід показує, що учні, виконавши необхідну умову створення електронної скриньки з метою доступу до інших сервісів (наприклад, ігрових), навіть не вміють правильно користуватися поштою. Але ази електронного листування – необхідна компонента комп'ютерної грамотності людини, яка живе в інформаційному суспільстві, і вміння правильно організувати електронне листування не може обмежитися лише вивченням відповідних тем з підручника. Тому саме користування сервісом Gmail може стати відправною точкою у навчанні учнів правильно організувати свою діяльність і використовувати електронну пошту із навчальною метою.

Розглянемо можливості, що надає електронна пошта Gmail вчителям та учням: надсилання та отримання електронних листів, створення списку задач для виконання, впорядкування та редагування контактів, експорт/імпорт контактів, створення груп контактів (наприклад, групи учнів за класами чи інтересами), додавання різних «міток» вхідним листам, зберігання послідовності листування з відображенням ланцюжка листування за датою останнього листа, а також застосування інструментів для пошуку листів тощо. Окремий сервіс Google Контакти надає можливість редагувати свою персональну адресну книгу, створювати групи контактів та використовувати їх при розсилці повідомлень.

Навчальна спільнота. Соціальні спільноти як нова форма класної та позаурочної роботи і спосіб взаємодії з учнями швидкими темпами входять в життя педагогів, розширюючи освітній простір навчального закладу [9, 10]. Більшість учнів мають облікові записи в певних соціальних мережах, проводять в цих мережах багато часу і звикли до засобів комунікацій та інтерфейсів. Тому доцільно надати школярам можливість використовувати соціальні мережі для навчальної діяльності, адже перехід учнів на рівень активних учасників навчально-виховного процесу надасть можливість не тільки ефективно впроваджувати цифрові технології у професійну діяльність вчителя, а й розширити світогляд учнів. Учні з пасивних суб'єктів навчального процесу стають його активними учасниками. Тому актуальними є дослідження спільнот Google+, можливості їх використання для навчання, соціального виховання та комунікативного розвитку учнів, підготовки молоді до життя в інформаційному суспільстві.

Використання соціальних сервісів у навчально-виховному процесі вчителя визначається різними напрямками, а саме: як джерело навчального матеріалу; для планування й організації навчальної діяльності; для спільного написання творчих робіт, статей; як середовище для обговорення навчальних і методичних матеріалів, статей, підручників (посібників); для ознайомлення мережевої спільноти з авторськими методиками і технологіями. Бути членом навчальної спільноти – означає брати участь у взаємній навчальній діяльності, озвучувати нові ідеї та обмінюватися здобутими в процесі професійної діяльності знаннями й досвідом. Опитування студентів та учнів показує, що більше 90% з них є активними користувачами соціальних мереж, проте рідко хто користується ними у професійних інтересах. Зважаючи на це, перед учителями постає завдання розкрити можливості соціальної мережі Google+ для професійного зростання.

Із запровадженням освіти через соціальну мережу урізноманітнюється діяльність учнів. У соціальній мережі є низка можливостей: швидкий пошук односторонніх спілкування з колегами, вчителями та учнями; можливість самовираження, реалізації творчого потенціалу; читання новин і їх коментування; мережеве обговорення



різноманітних тем; допомога в організації спільної діяльності; розміщення й отримання потрібних відомостей щодо завдань, розкладу навчальних занять та інших подій.

Таким чином, навчання в соціальній мережі відбувається в процесі обговорення, роздумів, спільної роботи в команді. Учні отримують підвищену відповідальність за своє навчання поза межами класної кімнати, в той час як вчителі – ширші можливості для організації навчання. В учнів є час подумати і поміркувати про матеріали і коментарі своїх однокласників до початку розміщення своїх власних відповідей в Інтернеті. Вони можуть редагувати свої зауваження до публікації, на відміну від усної відповіді в класі. Ідеальна навчальна спільнота є безпечним місцем для прийняття ризику, вразливості і обміну різноманітних ідей. Всі учасники розділяють відповідальність за створення і підтримання цього середовища навчання.

Навчальний календар. Використання робочого (навчального) календаря сприятиме виробленню в учнів навичок правильної організації своєї навчальної діяльності, підвищенню рівня самоорганізації та відповідальності. Розглянемо можливості, які надає Google Календар вчителям та учням: створення календарів з різними рівнями прав доступу користувачів, складання розкладу уроків та консультацій (це спрощує співпрацю та обмін розкладами), організація спільних календарів (в масштабах школи чи з вибраними колегами), забезпечення безпеки та конфіденційності шляхом налаштування прав та доступів, планування виконання завдань з навчального курсу/дисципліни та його контроль.

Навчальні документи. Google Диск – сховище даних, за допомогою якого користувачі можуть зберігати свої дані на серверах у хмарі і ділитися ними з іншими користувачами в Інтернеті. У середовищі диску можна створювати та редагувати текстові документи, таблиці, презентації, малюнки, форми опитувань, а також спільно працювати над файлом у режимі реального часу та відстежувати зміни. Об'єм диску для одного користувача становить 30 ГБ.

Розглянемо можливості, що надає Google Диск вчителям і учням: створення завдань (документів, таблиць, презентацій) для спільної роботи учнів в межах групи або всього навчального закладу в режимі реального часу, можливість публікації документів для користувачів з усього світу, широкі можливості налаштувань спільного доступу до файлів (можливість переглядати, редагувати, коментувати), перегляд більше 20 типів файлів, в тому числі відео, AdobeIllustrator і Photoshop файли, навіть якщо на пристрої відсутнє оригінальне програмне забезпечення.

Навчальні відео. Перегляд відеороликів різного характеру – рекламних, науково-популярних, ігрових і т.п. – стало однією із складових повсякденного життя сучасних дітей. Тому педагог може зацікавити учнів не тільки шляхом використання відео як допоміжних навчально-методичних матеріалів, а й залученням школярів до самостійного створення та редагування відеороликів. Зручним інструментом для цього може стати YouTube [11]. Розглянемо можливості, які надає YouTube вчителям та учням: монтаж та редагування відеофайлів, публікація їх в мережі з налаштуванням доступу, створення груп відео за тематикою, вбудовування окремого відео або списку відтворення до будь-якого порталу, можливість використовувати тисячі безкоштовних високоякісних освітніх відео в контрольованому середовищі (база відео містить велику кількість навчального матеріалу, поданого у різних формах – записи лекцій, виступів, хронологія проектів, науково-популярне відео і т.п.). Можливість створювати та редагувати відеоролики може стати хорошим мотиваційним засобом як для учнів, так і для вчителів, які захочуть поділитися знаннями чи продемонструвати свої вміння.

Навчальні сайти та блоги. Для організації взаємодії вчителів все частіше стали використовуватися авторські сайти чи блоги. До переваг даної технології відносяться: відкритість інформаційного наповнення для всіх учасників, оперативність розміщення інформації і доступу до неї, незалежність від індивідуального графіку відвідування учасниками блогу, інтерактивність [12].

Розглянемо можливості, які надають Google Сайти та Блоги вчителям та учням: можливість вчителя за допомогою сайту (блогу) комунікувати з учнями, надавати у публічний доступ свої матеріали та завдання, можливість спільної роботи та централізоване зберігання пов'язаних між собою документів на одному сайті (блозі), а також створення власного портфоліо в мережі Інтернет, можливість створювати власні сайти з використанням готових шаблонів (що робить створення власних сайтів для учнів доступним та цікавим), можливість інтегрувати інформацію з інших додатків Google

Ми розглянули лише основні сервіси Google, які допомагають вчителю організувати дистанційне навчання для учнів, але існує ще багато цікавих і корисних сервісів – таких як, наприклад, Hangouts (можливість безкоштовно спілкуватися за допомогою голосового чату та текстових повідомлень, який нагадує популярні сервіси ICQ і Skype, можливість проводити відео конференції та прямі трансляції); Google Пошук (можливість пошуку та аналізу електронних ресурсів); Google Keep (додаток для створення заміток, якими можна ділитися з друзями); Google Перекладач (миттєвий переклад слова, фрази й веб-сторінки з української понад 100 мовами та навпаки); Google Новини (можливість отримати вичерпну та актуальну інформацію, зібрану зі всього світу); Google Групи (можливість об'єднувати учнів у групи і організувати їх роботу); Google Фотознімки (можливість переглядати, змінювати і організувати фотографії, маючи зв'язок з диском, Youtube та Google+); Google Academia (можливість розміщення власних праць, статей, відслідковування їх цитування, пошук якісних наукових джерел, актуальних за датою) та інші.

Висновки і перспективи подальших досліджень. Використання хмарних технологій відіграє значну роль у організації елементів дистанційного навчання в навчальних закладах, оскільки дозволяє вносити в освітній процес програмні новинки, спрощувати спільну роботу учнів та вчителів, значно розширити види співпраці, ефективно опрацьовувати великі обсяги інформації та раціонально використовувати час і можливості навчатися. Хмарні технології є на даний момент повноцінним навчальним інструментом для організації елементів дистанційного навчання у сучасній школі. Таке навчання допомагає зробити сам процес навчання відкритим і доступним для всіх: вчителів, учнів, батьків.



Досвід використання авторами сервісів Google з метою організації дистанційного навчання для студентів спеціальності «Середня освіта (Інформатика)» в ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника» підтвердив, що застосування хмарних технологій для організації освітнього процесу позитивно вплинуло на якість кваліфікації майбутніх вчителів інформатики: зросла відповідальність студентів за вчасність виконання навчальних завдань, покращилася якість комунікації між студентами та викладачами. Зокрема, студенти дійшли висновку, що працювати по-новому не просто, але це вірний шлях в майбутнє освіти, цьому потрібно навчатись і творчо використовувати нові знання у своїй роботі. Отже, активне використання сервісів Google в освітньому процесі надає нові можливості для підвищення якості освіти та впевненого наближення до стандартів європейської освіти.

1. Наказ Міністерства освіти і науки України №629 від 21.05.2014 «Про проведення дослідно-експериментальної роботи за темою «Хмарні сервіси в освіті» на базі загальноосвітніх навчальних закладів України» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://goo.gl/eYJhoA>
2. Морзе Н. Підвищення рівня інформаційно-комунікаційної компетентності науково-педагогічних працівників – ключова вимога якості освітнього процесу / Н. Морзе, О. Буйницька // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2017. – Том 59. – №3. – С. 189-200.
3. Гісь І. Хмарні технології як засіб формування інноваційного освітнього середовища: методичні рекомендації / І. Гісь. – Луцьк, 2016. – 56 с.
4. Моделивання й інтеграція сервісів хмаро орієнтованого навчального середовища : монографія / за заг. ред. С. Г. Литвинової. – К.: ЦП «Компринт», 2015. – 163 с.
5. Особливості організації дистанційного навчання учнів старших класів з використанням інформаційно-комунікативних технологій / К. І. Ярошук, К. С. Гужва // Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Серія : Педагогічні науки. – 2015. – Вип. 125. – С. 124-127.
6. Власій О. О. Роль хмарних технологій в організації змішаного навчання / О. О. Власій, О. М. Дудка, Н. В. Кульчицька // Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія №2. Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання: Зб. наук. праць / Редада. – К.: НПУ імені М.П. Драгоманова, 2017. – № 19 (26) – С.117-122.
7. Ярмахов Б. Google Apps для образования / Б. Ярмахов, Л. Рождественская. – СПб.: Питер, 2015. – 224 с.
8. Олексюк В.П. Досвід інтеграції хмарних сервісів google apps у інформаційно-освітній простір вищого навчального закладу / В.П. Олексюк // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2013. – т. 35. – № 3. – С. 64-73.
9. Богачков Ю. М. Організація залучення та долучення до навчання з застосуванням електронних соціальних мереж / Ю. М. Богачков, П. С. Ухань // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2017. – Том 57. – №1. – С. 173-188.
10. Stanciu A, Mihai F, Aleca O. Social networking as an alternative environment for education / A. Stanciu, F. Mihai, O. Aleca // Accounting and Management Information System. – 2012. – V.11. – №1. – PP. 56-75. – [Available from <https://goo.gl/KYhMrN>]
11. Wilson, A. YouTube in the Classroom. Unpublished Master thesis, the University of Toronto, Toronto, Canada. – 2015. – [Available from <https://goo.gl/YxhBmi>].
12. Лабудько С. П. Блог як засіб розвитку професійної компетентності вчителів / С. П. Лабудько // Комп'ютер у школі та сім'ї. – 2013. – № 6. – С. 9-12.

Reference

1. Nakaz Ministerstva osvity i nauky Ukrainy №629 vid 21.05.2014 «Pro provedennia doslidno-eksperymentalnoi roboty za temou «Hmarni servisy v osviti» na bazi zagalnoosvitnih navchalnyh zakladiv Ukrainy» [Elektronnyi resurs]. □ Rezhym dostupu: <https://goo.gl/eYJhoA> (in Ukrainian)
2. Morze N. Raising information and communication technologies competence of scientific and pedagogical employees □ a key requirement of the quality of educational process / N. Morze, O. Buinytska // Information Technologies and Learning Tools, 2017, V. 59, №3, S. 189-200. (in Ukrainian)
3. Gis I. Hmarni tehnologii iak zasib formuvannia innovatsiinogo osvitnogo seredovyscha: metodychn rekomendatsii / I. Gis, Luts, 2016, 56 s. (in Ukrainian)
4. Modeliuvannia I integratsiia servisiv hmaroorientovanogo navchalnogo seredovyscha: monographiia / za zag. red. S. G. Lytvynovoi. – K.: TsP «Komprynt», 2015, 163 s. (in Ukrainian)
5. Osoblyvosti organizatsii dystantsiinogo navchannia uchniv starshykh klasiv z vykorystanniam informatsiino-komunikatsiinykh tehnologii / K. I. Iaroshchuk, K. S. Guzhva // Visnyk Chernigivskogo natsionalnogo pedagogichnogo universytetu. Serii: Pedagogichni nauky, 2015, Vyp. 125, S. 124-127. (in Ukrainian)
6. Vlasii O. O. Rol hmarnykh tehnologii v organizatsii zmishanogo navchannia / O. O. Vlasii, O. M. Dudka, N. V. Kulchytska // Scientific journal of NP Drahomanov NPP. Series number 2. Computer-Oriented Learning Systems: Coll. sciences works / Redrada. – K. : NPU named after MP Drahomanova, 2017. - No. 19 (26) - S. 117-122. (in Ukrainian)
7. Iarmahov B. Google Apps dlia obrazovaniia / B. Iarmahov, L. Rozhdestvenskaia. – SPb: Piter, 2015, 224 s. (in Russian)
8. Oleksiuk V. P. Dosvid integratsii hmarnykh servisiv google apps u informatsiino-osvitnii prostir navchalnogo zakladu / V. P. Oleksiuk // Informatsiini tehnologii i zasoby navchannia, 2013, t. 35, № 3, S. 64-73. (in Ukrainian)
9. Bogachkov Y. M. Organizatsiia zaluchennia ta doluchennia do navchannia z zastosuvanniam elektronnykh sotsialnykh merezh / Y. M. Bogachkov, P. S. Uhan // Informatsiini tehnologii i zasoby navchannia, 2017, Tom 57, №1, S. 173-188. (in Ukrainian)
10. Stanciu A, Mihai F, Aleca O. Social networking as an alternative environment for education / A. Stanciu, F. Mihai, O. Aleca // Accounting and Management Information System. – 2012. – V.11. – №1. – PP. 56-75. – [Available from <https://goo.gl/KYhMrN>] (in English)
11. Wilson, A. YouTube in the Classroom. Unpublished Master thesis, the University of Toronto, Toronto, Canada. – 2015. – [Available from <https://goo.gl/YxhBmi>] (in English)
12. Labudko S. P. Blog iak zasib rozvytku profesiinoi kompetentnosti vchyteliv / S. P. Labudko // Komputer u shkoli ta simii, 2013, № 6, S. 9-12. (in Ukrainian)