

Методи використання хмарних сервісів у навчанні іноземної мови

Геннадій Михайлович Кравцов^[0000-0003-3680-2286], Ольга Олександрівна Гнедкова

Херсонський державний університет,
вул. Університетська, 27, м. Херсон, 73000, Україна
{kgm, gnedkova}@ksu.ks.ua

Анотація. *Цілі дослідження:* визначити особливості використання хмарних сервісів у процесі формування англомовної комунікативної компетентності та розробити модель взаємодії системи дистанційного навчання (СДН) з хмарними сервісами, що сприяє покращенню якості процесу навчання.

Завдання дослідження: визначити, описати та розробити методичні особливості моделі взаємодії системи дистанційного навчання та хмарних сервісів; розглянути на прикладах методи використання хмарних сервісів у СДН у процесі навчання іноземної мови, направлених на формування англомовної комунікативної компетентності студентів; експериментально дослідити рівень застосування хмарних сервісів у дистанційному навчанні та визначити шляхи підвищення якості їх використання.

Об'єкт дослідження: методична система навчання іноземної мови студентів мовних спеціальностей у вищих навчальних закладах.

Предмет дослідження: методична модель взаємодії хмарних технологій та системи дистанційного навчання у процесі формування англомовної комунікативної компетентності студентів.

Використані методи дослідження: огляд і аналіз наукових публікацій, психолого-педагогічної та методичної літератури, моделювання складних систем, анкетування, проведення педагогічного експерименту.

Результати дослідження. Розроблено модель взаємодії системи дистанційного навчання та хмарних сервісів, визначені методичні особливості даної взаємодії. Розглянуто методи використання хмарних сервісів на прикладі створення дистанційного курсу «Practical English Course Upper Intermediate» з описом методики виконання завдань щодо формування англомовної комунікативної компетенції студентів мовних спеціальностей. В результаті експериментального дослідження виявлено, що низький рівень використання хмарних технологій у дистанційному навчанні є наслідком недостатньої обізнаності викладачів у можливостях їх використання.

Основні висновки і рекомендації: 1) застосування хмарних технологій у дистанційному навчанні іноземної мови сприятиме підвищенню якості навчання студентів мовних спеціальностей вищих навчальних закладів; 2) доцільним є подальша робота над ознайомленням та навчанням викладачів ВНЗ з використанням хмарних сервісів у професійній та навчальній діяльності.

Ключові слова: хмарні технології, хмарні обчислення, система дистанційного навчання, SaaS, IaaS, PaaS.

Methods of using cloud services in foreign language training

Hennadiy M. Kravtsov^[0000-0003-3680-2286], Olga O. Gnedkova

Kherson State University, 27, Universitetska St., Kherson, 73000, Ukraine
{kgm, gnedkova}@ksu.ks.ua

Abstract. *Research goals:* determine particularities of using cloud services in English communicative competence forming process and develop the model of distance learning system (DLS) and cloud services interaction that improves the quality of the learning process.

Research objectives: to identify, describe and develop methodological features of the model of distance learning system and cloud services interaction; consider on the examples the methods of use cloud services in DLS in foreign language training, aimed at English communicative competence forming process of students; experimentally investigate the level of using of cloud services in distance learning and identify ways of improving its use.

Object of research: methodical system of foreign language students' training of language faculties in high institutions.

Subject of research: methodological model of the model of distance learning system and cloud services interaction in English communicative competence forming process.

Research methods used: review and analysis of scientific publications, psychological, educational and instructional materials, modeling of complex systems, questionnaires, conducting pedagogical experiment.

Results of the research. The model of distance learning system and cloud services interaction was developed and the methodological particularities of this interaction are defined. Methods of using cloud services on the example of the distance course "Practical English Course Upper Intermediate" describing the methods of doing the tasks in English communicative competence forming process of language faculties were considered. As a result of experiment it was found there is a low level of use of cloud technologies in distance learning is a consequence of a lack of awareness of teachers in the possibilities of its use.

The main conclusions and recommendations: 1) the use of cloud technologies in distance learning of foreign language will improve the quality of training of students of language faculties of high institutions; 2) it is reasonable to conduct work in familiarization and training university lecturers using cloud services in professional and educational activities.

Keywords: cloud technology, cloud computing, distance learning system, SaaS, IaaS, PaaS.

1 Вступ

У зв'язку з швидким розвитком і впровадженням глобальної мережі Інтернет у повсякденне життя людини і одночасною розробкою систем дистанційного навчання (СДН) з'явилася можливість максимально наблизити дистанційну форму до традиційної форми навчання. На сьогоднішній день завдяки створенню Internet-сервісів, активний розвиток яких почався лише кілька років тому, в розпорядженні викладачів з'явилися нові можливості, що надають можливість організовувати як дистанційне, так і комбіноване (очно-дистанційне) навчання для покращення якості навчального процесу [11]. Проблеми проектування, впровадження й використання хмарних технологій у вищих навчальних закладах належать до перспективних напрямів інформатизації системи освіти в цілому.

Загальні проблеми, тенденції та перспективні шляхи запровадження хмарних технологій у навчальний процес розглядалися в наукових роботах вітчизняних вчених: В. Ю. Бикова, М. І. Жалдака, В. М. Кухаренка, С. Г. Литвинової, А. Ф. Манако, Н. В. Морзе, С. О. Семерікова, О. В. Співаковського, О. М. Спіріна, М. П. Шишкіної та ін. Також проблема використання хмарних технологій у процесі навчання вивчалась такими зарубіжними дослідниками як Л. Б'юкенен (L. E. Buchanan), А. Лейн (A. Lane), А. Нейхолт (A. Nijholt), Т. Лійоши (T. Liyoshi), В. Кумар (V. Kumar), М. Армбруст (M. Armbrust) та ін.

Як зазначають дослідники [13], новизна й актуальність існуючих підходів, швидкі темпи розвитку технологій, необхідність розроблення моделей, методики найбільш доцільного використання і впровадження хмарних засобів і сервісів є чинниками, що спонукають до подальшого розроблення даної проблематики.

2 Хмарні технології в освіті

Сам англomовний термін «Cloud computing» був вперше використаний у 1993 році Еріком Шмідтом для позначення сервісів, що дистанційно підтримують різні дані і додатки, розміщені на віддалених серверах.

Під *хмарними обчисленнями* (cloud computing) розуміють технологію обробки даних, за якої комп'ютерні ресурси та потужності надаються користувачеві як Інтернет-сервіс. За визначенням Національного інституту стандартів і технології США (NIST), хмарні обчислення – це модель надання користувачеві зручного мережевого доступу до спільного фонду обчислювальних ресурсів (таких як мережі, сервери, масиви даних, програмні додатки та послуги), що можуть бути швидко надані з мінімальними управлінськими зусиллями або взаємодією з провайдером послуг [6].

Розглянемо основні напрямки розвитку хмарних технологій, що набувають поширення в галузі освіти. За технологією та функціональністю сервіси класифікуються на:

1. SaaS (Software as a Service) – програмне забезпечення як сервіс [4]. Цей тип хмарних технологій надає можливість використовувати програмне забезпечення мережі Інтернет в освіті. У навчанні англійської мови даний тип сервісу може надавати студентам доступ до електронної пошти, різноманітних навчальних сайтів, блогів, відео-, аудіо-, матеріалів у мережі Інтернет. Наприклад, сервіс Google Apps for Education надає Інтернет-технології та інструменти для створення інформаційно-освітнього середовища навчального закладу, а Microsoft Live@edu використовується у навчальному процесі для забезпечення студентів усіма необхідними засобами онлайн-взаємодії без додаткових затрат на програмне забезпечення, обладнання та підтримку [7].
2. PaaS (Platform as a Service) – платформа як сервіс. В якості послуги надається деякий набір програм, сервісів та бібліотек, який можна використовувати для розробки власних електронних освітніх ресурсів (EOR). Може надаватись інтегрована платформа для розробки, тестування та підтримки веб-додатків, створених на основі хмарних обчислень. У галузі освіти даний різновид послуг може бути застосований для розробки інтегрованих додатків, що використовують «у хмарі», для керування освітніми проектами, здійсненням спільних досліджень, наприклад створення віртуальних лабораторій спільного доступу. СДН можуть бути представлені у «хмарі» завдяки даного типу сервісу.
3. HaaS (Hardware as a Service) – надання в якості послуги апаратних можливостей, наприклад, певного обсягу пам'яті, процесорного часу, пропускну здатності тощо.
4. IaaS (Infrastructure as a Service) можна розглядати як розвиток технології HaaS, що передбачає надання в якості послуги певних систем, що лежать в основі побудови інших систем, наприклад, засобів віртуалізації, розподілення навантаження тощо. До складу IaaS можуть входити апаратні засоби (сервери, системи зберігання даних, клієнтські системи та обладнання); операційні системи і системне програмне забезпечення (засоби віртуалізації, керування ресурсами); програмне забезпечення зв'язку між системами (наприклад інтеграції в мережі, управління обладнанням). Застосування даної технології в освіті дає можливість позбавитися від необхідності підтримки складних інфраструктур обробки даних, клієнтських і мережних інфраструктур.
5. CaaS (Communication as a Service) – новий вид послуг, що є розвитком технології SaaS. В якості сервісу надаються послуги зв'язку, наприклад, IP-телефонія, пошта, чат. Наприклад, в якості сервісу для навчального закладу застосовується електронна пошта.
6. DaaS (Desktop as a Service) – користувачі отримують в якості сервісу повністю готове для роботи віртуалізоване робоче місце [10]. Дана послуга є розвитком технології SaaS, що знайшла поширення в останні роки.

Хмарні технології знайшли своє використання у сфері освіти завдяки тому, що дають можливість значно знизити витрати, певною мірою вирішити проблему забезпечення рівноправного доступу до засобів інформаційних технологій завдяки тому, що досить потужні ресурси можна отримувати через Інтернет [2].

Крім того, забезпечується можливість врахування індивідуальних потреб та навчальної траєкторії студента за рахунок моделювання його діяльності та добору необхідних ресурсів на основі обробки значних обсягів даних і мобільності навчання [12].

Можна виділити і деякі недоліки хмарних технологій, що носять в основному технічний і технологічний характер. До таких недоліків можна віднести обмеження функціональних властивостей програмного забезпечення в порівнянні з локальними аналогами, відсутність вітчизняних провайдерів хмарних сервісів (Amazon, Google, Salesforce та інші зосереджені в США), відсутність вітчизняних і міжнародних стандартів, а також відсутність законодавчої бази застосування хмарних технологій.

У даний час у світовій практиці реалізуються чотири моделі розгортання хмарних систем:

- *приватна хмара* (private cloud) – використовується для надання сервісів всередині однієї організації, яка є одночасно і замовником, і постачальником послуг. Це варіант реалізації хмарної концепції, коли організація створює її для себе самої в обмеженому використанні;
- *публічна хмара* (public cloud) – має на увазі розгортання інфраструктури з необхідним програмним забезпеченням і надання механізмів доступу до них за межами інфраструктури установи;
- *гібридна хмара* (hybrid cloud) – складається з двох і більше хмар різного типу;
- *суспільна хмара* (community cloud) – вид інфраструктури, призначений для використання конкретною спільнотою споживачів з організацій, що мають спільні завдання. Прикладами суспільних хмар є платформа Windows Azure, веб-сервіси Amazon, Google App Engine і Force.com.

У рамках цього дослідження інтерес представляють публічні і суспільні хмарні системи.

Провідною метою навчання іноземній мові у ВНЗ є формування комунікативної компетенції, тобто вміння отримувати досить повну інформацію при читанні іншомовних текстів, уміння зрозуміти співрозмовника, а також висловити свою думку, точку зору усно й письмово.

Отже, особливість предмету «Іноземна мова» полягає в тому, що метою навчання є не стільки знання про сам предмет, тобто про мову (мовна компетенція), скільки вироблення певних навичок й умінь різних видів мовленнєвої діяльності на основі знань про спосіб діяльності (комунікативна компетенція) [8].

Хмарні технології дають можливість інтегрувати різні активні методи навчання в інформаційне середовище. Розглянемо, найбільш популярні та доступні користувачеві Internet-сервіси:

- Google Docs представляє собою онлайн-офіс, де можливо створювати різні документи, а також надає можливість здійснювати спільну роботу з документами [9];
- OneDrive – сервіс компанії Microsoft, аналогічний сервісу Google Docs;

- Scribd – інтернет-сервіс хмарного зберігання документів, який надає можливість публікувати документи, підготовлені в більшості популярних форматів: Microsoft Office, Open Office, Adobe Acrobat тощо;
- Slideshare – онлайн-сховище презентацій;
- Google Scholar – пошукова система навчально-наукових публікацій;
- YouTube – сервіс, який надає можливість завантажувати і переглядати відео в браузері;
- Skype – сервіс, який забезпечує аудіо- та відео зв'язок користувачів, зокрема у форматі відео конференції;
- Вікіпедія – онлайн-енциклопедія побудована на основі технології Вікі (wiki);
- Blogger – це Internet-сервіс у вигляді онлайн-щоденника (або блогу);
- Facebook, ВКонтакте – соціальні мережі, що надають можливість створювати навчальні групи, спільноти тощо [5].

3 Практична реалізація хмарних технологій в освіті

В рамках дослідження розглядаються основні хмарні сервіси, які ми використовуємо для формування англомовної комунікативної компетентності. Отже, ми вибрали Blogger, Wiki, Google Drive та соціальну мережу ВКонтакте.

Розглянемо приклади використання блог-технології в процесі навчання англійської мови, зокрема в процесі формування комунікативної компетентності. В ході дослідження ми розробляємо дистанційний курс (ДК) «Practical English Course Upper Intermediate» («Практика усного та писемного мовлення з англійської мови») на основі підручника Л. М. Черноватий, В. І. Карабан, Н. М. Ковальчук, І. Ю. Набокова, С. Л. Пчеліна, М. В. Рябих «Практичний курс англійської мови: підручник для студентів третього курсу вищих закладів освіти» (філологічні спеціальності та спеціальність «Переклад»). – Вінниця : Нова Книга, 2006. Даний курс створюється у системі дистанційного навчання «Херсонський Віртуальний Університет» («ХВУ») [3].

У даному ДК одним із завдань щодо формування комунікативної компетенції є створення свого блогу студентом і організація дискусії в ньому по темі «Holidays in Ukraine», де студентам необхідно розмістити власне есе, розмістити посилання на відео або аудіо матеріали з даної теми, залишити коментарі в блогах одногрупників. Контроль і оцінювання відбувається з використання рейтингової системи оцінювання у СДН «ХВУ». Таким чином, відбувається взаємодія СДН і хмарного сервісу блогу.

Розглянемо застосування Wiki-технологій щодо формування комунікативної компетенції в даному ДК. Наприклад, за традиційним викладанням у вправі за темою «Regional Variations in the USA» необхідно прочитати текст, який складається із фрагментів з назвами та зіставити назви фрагментів із уривками речень тексту. Ця вправа у дистанційному курсі реалізована наступним чином: текст для читання розміщено як документ курсу та всі географічні назви посилаються на відповідну сторінку на Wikipedia для детального ознайомлення, вивчення та використання у подальшому. На наступному етапі студенти

виконують тренувальне завдання «Зіставлення», де закріплюють здобутті знання. Отже, відбувається взаємодія EOP (документу) у системі дистанційного навчання і хмарного сервісу Wikipedia.

Необхідно зазначити зростаючу популярність використання сервісів Google Drive у навчальному процесі. На сьогоднішній день сервіси Google Drive активно використовуються багатьма педагогами та методистами з різних дисциплін у своїй професійній діяльності. Дані сервіси використовуються у якості допоміжного інструменту для формуванні комунікативної компетенції англійської мови. Перш за все Google Drive – безкоштовний онлайн-офіс, що включає в себе текстовий, табличний процесор, сервіс для створення презентацій, а також інтернет-сервіс хмарного зберігання файлів з функціями файлового обміну. Це веб-орієнтоване програмне забезпечення, тобто програма, що працює в рамках веб-браузера без інсталяції на комп'ютер користувача. Документи і таблиці, створювані користувачем, зберігаються на спеціальному сервері Google, або можуть бути експортовані в файл. Це одна з ключових переваг хмарного сервісу, оскільки доступ до введених даних може здійснюватися з будь-якого комп'ютера, підключеного до глобальної мережі Інтернет.

Розглянемо взаємозв'язок системи дистанційного навчання з сервісами SaaS на прикладі Google Docs. Так, в процесі здійснення навчання в дистанційній групі в СДН тьютор має можливість відкрити доступ до файлів для певної групи користувачів і призначити їй відповідні права. Користувачі в Google Docs мають можливість, в залежності від своїх прав, створювати, редагувати, спільно редагувати ресурси, використовуючи для планування календар вбудований в систему. Наприклад, у розробленому ДК для формування комунікативної компетентності студента застосовуються різноманітні вправи, використовуються текстові документи (спільне створення та редагування документів з певної тематики), електронні таблиці (спільне створення та редагування кросвордів, таблиць тощо), презентації (спільне створення презентацій з певної теми та її подальше використання) сервісу Google Drive.

Слід зазначити про використання соціальних мереж (ВКонтакте, Facebook) в процесі формування комунікативної компетенції англійської мови. В ході процесу навчання за даним ДК використовуємо створену нами групу в соціальній мережі «ВКонтакте», для розміщення насамперед організаційно-довідкової інформації з курсу, а також велика кількість посилань на інтернет-джерела для ознайомлення і вивчення з подальшим контролем і оцінюванням в СДН. Наприклад, одним з завдань для самостійної роботи студентів, з формування комунікативної компетенції є перегляд відео ролика у відповідній групі соціальної мережі за темою «Holidays in Ukraine», а потім обговорення переглянутого відео на «Форумі» у СДН.

4 Модель взаємодії хмарних сервісів в освіті

У СДН як елемент системи PaaS можна використовувати інші хмарні сервіси для розширення технологічних засобів вирішення методичних задач. Перш за все, це

стосується засобів SaaS, таких як файлові сховища Google Docs, OneDrive, медіа ресурси YouTube, засоби комунікації Skype, публікацій Blogger, соціальні мережі Facebook, ВКонтакте тощо.

Модель взаємодії системи дистанційного навчання з хмарними сервісами SaaS у процесі навчання англійської мови представлена на рис. 1.

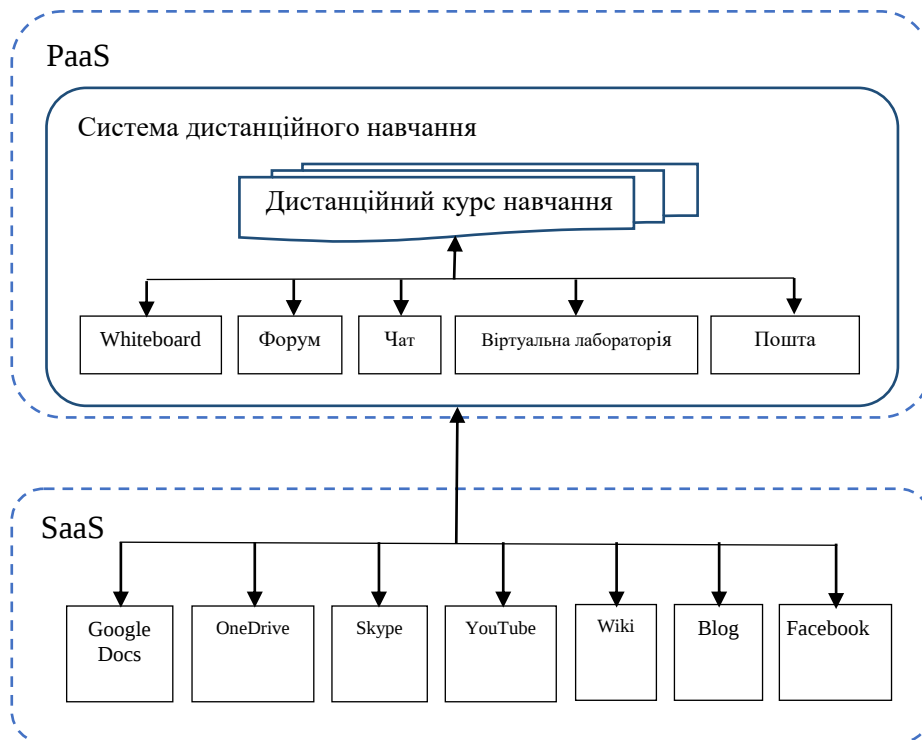


Рис. 1. Схема моделі взаємодії СДН з ресурсами SaaS

На основі розглянутих сервісів сформулюємо дидактичні можливості хмарних технологій, що підтверджують доцільність їх застосування в процесі навчання англійської мови:

- простота та зручність спільної роботи викладача та студентів;
- швидке включення створюваних продуктів в освітній процес через відсутність територіальної прив'язування користувача сервісу до місця його надання;
- організація інтерактивних занять і колективного викладання;
- створення web-орієнтованих лабораторій в конкретних предметних областях (механізми додавання нових ресурсів; інтерактивний доступ до інструментів моделювання, інформаційні ресурси; підтримка користувачів тощо);
- доступ до документів будь-де и будь-коли;
- організація різних форм контролю;

- переміщення в хмару систем управління навчанням (наприклад, LMS Moodle та ін.);
- нові можливості для дослідників з організації доступу, розробці і поширенню прикладних моделей.

5 Експериментальне дослідження

Серед тьюторів СДН ХВУ було проведено анкетування з дослідження рівня використання хмарних сервісів у процесі навчання. Мета анкетування полягала у проведенні аналізу рівня та якості використання хмарних сервісів у навчанні з використанням дистанційних технологій.

Основними завдання проведеного анкетування є такі відображення:

- ступінь використання хмарних сервісів у професійній діяльності викладача;
- готовність викладача до засвоєння нових програмних продуктів;
- обізнаність викладачів щодо хмарних технологій у навчальному процесі.

У відповідності до поставлених завдань анкетування розроблена анкета для викладачів ВНЗ, що розміщена в Інтернет за допомогою Google Form. Особлива увага приділена питанням використання хмарних технологій у професійній діяльності викладача.

Аналіз питань анкети показав, що хмарні сервіси поступово впроваджуються у навчальний процес ВНЗ, однак їх використання зберігається на досить низькому рівні. У професійній діяльності викладачі частіше використовують хмарні сервіси Google, активно використовують сервіси для створення онлайн-презентацій та інтерактивних навчальних додатків. У той же час, готовність викладача до засвоєння нових хмарних технологій досить висока, що надає можливість зробити висновок про доцільність проведення навчання викладачів у сфері використання хмарних сервісів.

Отже, результати експериментального дослідження показали, що низький рівень використання хмарних технологій у дистанційному навчанні є наслідком недостатньої обізнаності викладачів у можливостях їх використання. Тому актуальною є робота, спрямована на популяризацію використання хмарних технологій у дистанційному навчанні. Доцільним є проведення роботи з навчання викладачів університетів з використання хмарних сервісів, яку ми вважаємо елементом системи управління якістю ЕОР [1].

6 Висновки

1. В рамках побудованої моделі взаємодії СДН з ресурсами SaaS досліджено технології використання хмарних сервісів у дистанційному навчанні.
2. Методи використання хмарних сервісів розглянуто на прикладі створення ДК «Practical English Course Upper Intermediate» з описом методики виконання

завдань щодо формування комунікативної компетенції студентів мовних спеціальностей.

3. Результати експериментального дослідження показали, що низький рівень використання хмарних технологій у дистанційному навчанні є наслідком недостатньої обізнаності викладачів у можливостях їх використання. Тому актуальною є робота, спрямована на популяризацію використання хмарних технологій у дистанційному навчанні.

Список використаних джерел

1. Kravtsov H. M. Methods and Technologies for the Quality Monitoring of Electronic Educational Resources [Electronic resource] / H. M. Kravtsov // S. Batsakis et al. (eds.) Proc. 11-th Int. Conf. ICTERI 2015, Lviv, Ukraine, May 14-16. – 2015. – P. 311–325. – CEUR-WS.org/ Vol. 1356, ISSN 1613–0073, P. 311–325. – Access mode : http://CEUR-WS.org/Vol-1356/paper_109.pdf.
2. Kravtsov H. M. Microsoft cloud services in distance learning system “Kherson Virtual University” / H. M. Kravtsov, I. O. Chemisova // Information Technology in Education. – 2014. – Vol. 20. – P. 53-65.
3. LMS “Kherson State University” [Electronic resource]. – Access mode : <http://dls.ksu.kherson.ua>.
4. Глуходід М. В. Реалізація моделі SaaS в системі мобільного навчання інформатичних дисциплін / М. В. Глуходід, О. П. Ліннік, С. О. Семеріков, С. В. Шокалюк // Новітні комп’ютерні технології. – 2010. – Т. 8. – С. 156-158.
5. Гнедкова О. А. Методические рекомендации по использованию Интернет-сервисов в системе дистанционного обучения «Херсонский Виртуальный Университет» / О. А. Гнедкова, В. В. Лякутин // Информационные технологии в образовании. – 2011. – № 10. – С. 183-187.
6. Маркова О. М. Хмарні технології навчання: витоки [Електронний ресурс] / Маркова Оксана Миколаївна, Семеріков Сергій Олександрович, Стрюк Андрій Миколайович // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2015. – Том 46, № 2. – С. 29-44. – Режим доступу : <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/download/1234/916>.
7. Мерзликін О. В. Можливості використання Google Classroom для реалізації хмарного середовища підтримки навчальних досліджень з фізики [Електронний ресурс] / Мерзликін Олександр Володимирович // Збірник матеріалів II Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих учених «Наукова молодь-2014» (11 грудня 2014 року, Київ) / За заг. ред. проф. Бикова В. Ю. та Спіріна О. М. – К. : ІТЗН НАПН України, 2014. – С. 110-112. – Режим доступу : http://conf.iitlt.gov.ua/Images/Files/zb2014_compressed_1_1431603366_file.zip.
8. Методика навчання іноземних мов у середніх навчальних закладах : підручник / Кол. авторів під керівн. С. Ю. Ніколаєвої. – К. : Ленвіт, 1999. – 320 с.
9. Мінтій І. С. Використання Документів Google як умова оптимізації спільної роботи / І. С. Мінтій // Теорія та методика електронного навчання. – 2010. – Том I. – С. 150-154.
10. Модло Є. О. Використання десктопних програм у хмарному середовищі / Є. О. Модло // Хмарні технології в освіті : матеріали Всеукраїнського науково-методичного Інтернет-семінару (Кривий Ріг – Київ – Черкаси – Харків, 21 грудня 2012 р.). – Кривий Ріг : Видавничий відділ КМІ, 2012. – С. 39.

11. Семеріков С. О. Комбіноване навчання: проблеми і перспективи застосування в удосконаленні навчально-виховного процесу й самостійної роботи студентів / Семеріков С. О., Стрюк А. М. // Теорія і практика організації самостійної роботи студентів вищих навчальних закладів : монографія / кол. авторів ; за ред. проф. О. А. Коновала. – Кривий Ріг : Книжкове видавництво Кирсєвського, 2012. – С. 135-163.
12. Теплицький І. О. Модель мобільного навчання в середній та вищій школі / І. О. Теплицький, С. О. Семеріков, О. П. Поліщук // Комп'ютерне моделювання в освіті : матеріали III Всеукраїнського науково-методичного семінару. – Кривий Ріг, 24 квітня 2008 р. – Кривий Ріг : КДПУ, 2008. – С. 45-46.
13. Шишкіна М. П. Актуальні напрями розвитку хмаро орієнтованого навчально-наукового середовища педагогічних систем / М. П. Шишкіна, Ю. Г. Носенко // Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія №2. Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання. – К. : НПУ імені М. П. Драгоманова, 2015. – № 16 (23). – С. 153-158.

References (translated and transliterated)

1. Kravtsov H. M. Methods and Technologies for the Quality Monitoring of Electronic Educational Resources [Electronic resource] / H. M. Kravtsov // S. Batsakis et al. (eds.) Proc. 11-th Int. Conf. ICTERI 2015, Lviv, Ukraine, May 14-16. – 2015. – P. 311–325. – CEUR-WS.org/ Vol. 1356, ISSN 1613–0073, P. 311–325. – Access mode : http://CEUR-WS.org/Vol-1356/paper_109.pdf.
2. Kravtsov H. M. Microsoft cloud services in distance learning system “Kherson Virtual University” / H. M. Kravtsov, I. O. Chemisova // Information Technology in Education. – 2014. – Vol. 20. – P. 53-65.
3. LMS “Kherson State University” [Electronic resource]. – Access mode : <http://dls.ksu.kherson.ua>.
4. Hlukhodid M. V. Realizatsiia modeli SaaS v systemi mobilnoho navchannia informatychnykh dystsyplin [Implementing of SaaS model in the system of mobile learning of computer sciences] / M. V. Hlukhodid, O. P. Linnik, S. O. Semerikov, S. V. Shokaliuk // New computer technology. – 2010. – Vol. 8. – P. 156-158. (In Ukrainian)
5. Gnedkova O. A. Metodicheskie rekomendatsii po ispolzovaniiu Internet-servisov v sisteme distantcionnogo obucheniiia “Khersonskii Virtualnyi Universitet” [Methodical recommendations on the use of Internet services in the system of distance learning “Kherson Virtual University”] / O. A. Gnedkova, V. V. Liakutin // Informatcionnye tekhnologii v obrazovanii. – 2011. – No 10. – S. 183-187.
6. Markova O. M. The cloud technologies of learning: origin [Electronic resource] / Oksana M. Markova, Serhiy O. Semerikov, Andrii M. Striuk // Information Technologies and Learning Tools. – 2015. – Vol. 46, No 2. – P. 29-44. – Access mode : <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/download/1234/916>. (In Ukrainian)
7. Merzlykin O. V. Mozhlyvosti vykorystannia Google Classroom dlia realizatsii khmarnoho seredovyscha pidtrymky navchalnykh doslidzhen z fizyky [The possibilities of using Google Classroom for implementing cloud environment of support physics learning researches] [Electronic resource] / Merzlykin Oleksandr Volodymyrovych // Zbirnyk materialiv II Vseukrainskoi nauково-praktychnoi konferentsii molodykh uchenykh “Naukova molod-2014” (11 hrudnia 2014 roku, Kyiv) / Za zah. red. prof. Bykova V. Yu. ta Spirina O. M. – K. : IITZN NAPN Ukrainy, 2014. – S. 110-112. – Access mode :

- http://conf.iitlt.gov.ua/Images/Files/zb2014_compressed_1_1431603366_file.zip. (In Ukrainian)
8. Metodyka navchannia inozemnykh mov u serednikh navchalnykh zakladakh : pidruchnyk / Kol. avtoriv pid kerivn. S. Yu. Nikolaievoi. – K. : Lenvit, 1999. – 320 s.
 9. Mintii I. S. Vykorystannia Dokumentiv Google yak umova optymizatsii spilnoi roboty [Use of Google Docs as a condition for collaborative optimization] / I. S. Mintii // Theory and methods of e-learning. – 2010. – Vol. I. – P. 150-154. (In Ukrainian)
 10. Modlo E. O. Vykorystannia desktopnyh prohram u hmarnomu seredovyshhi [The use of desktop programs in cloud environment] / E. O. Modlo // Hmarni tehnolohiyi v osviti : materialy Vseukrayinskoho naukovo-metodychnoho Internet-seminaru (Kryvyi Rih – Kyiv – Cherkasy – Harkiv, 21 hrudnya 2012 r.). – Kryvyi Rih : Vydavnychjy viddil KMI, 2012. – S. 39. (In Ukrainian)
 11. Semerikov S. O. Kombinovane navchannia: problemy i perspektyvy zastosuvannia v udoskonalenni navchalno-vykhovnoho protsesu y samostiinoi roboty studentiv [Blended learning: problems and prospects of improvement in the educational process and students' independent work] / Semerikov S. O., Striuk A. M. // Teoriia i praktyka orhanizatsii samostiinoi roboty studentiv vyshchych navchalnykh zakladiv : monohrafiia [Theory and practice of independent work university students: monograph] / kol. avtoriv ; za red. prof. O. A. Konovala. – Kryvyi Rih : Knyzhkove vydavnytstvo Kyrieievskoho, 2012. – S. 135-163. (In Ukrainian)
 12. Teplytskyi I. O. Model mobilnoho navchannia v serednii ta vyshchii shkoli [The model of mobile learning in middle and high school] / I. O. Teplytskyi, S. O. Semerikov, O. P. Polishchuk // Kompiuterne modeliuvannia v osviti : materialy III Vseukrainskoho naukovo-metodychnoho seminaru. – Kryvyi Rih, 24 kvitnia 2008 r. – Kryvyi Rih : KDPU, 2008. – S. 45-46. (In Ukrainian)
 13. Shyshkina M. P. Aktualni napriamy rozvytku khmaro oriientovanoho navchalno-naukovoho seredovyshcha pedahohichnykh system / M. P. Shyshkina, Yu. H. Nosenko // Naukovyi chasopys NPU imeni M. P. Drahomanova : Serii No 2. Kompiuterno-oriientovani systemy navchannia. – K. : NPU imeni M. P. Drahomanova, 2015. – No 16 (23). – S. 153-158.