
ШЕВЧЕНКО В.В.,

кандидат педагогічних
наук, професор кафедри
Інформаційних систем і
технологій, Національний
педагогічний університет
імені М. П. Драгоманова,
м. Київ, Україна

ШУЛЯК Ю.Л.,

кандидат юридичних наук,
старший викладач, кафедра
освіти дорослих, Національний
педагогічний університет
імені М. П. Драгоманова,
м. Київ, Україн

ОСВІТНІ АСПЕКТИ ВИКОРИСТАННЯ МЕРЕЖЕВИХ СЕРВІСІВ НА ОСНОВІ ХМАРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПРИ ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ

Необхідність інноваційного розвитку навчально-виховного процесу вищого навчального закладу зумовлюється тим, що в сучасних умовах відбувається якісний розвиток соціокультурної динаміки суспільства, зростання темпів оновлення парадигм і технологій діяльності в усіх сферах суспільних відносин, зокрема в освіті. Сьогодні все інтенсивніше в Україні впроваджується в життя використання мережових сервісів на основі хмарних технологій. Використання новітніх досягнень на основі хмарних технологій, сприяє інтеграції майбутнього учителя у світове інформаційне суспільство, що сприяє збільшенню частки високо і середньо кваліфікованих фахівців із відповідним рівнем освіти.

Ключові слова: інформаційні технології, хмарні технології ІКТ, компетентнісний підхід, інформаційна грамотність, фахові компетентності.

Необходимость инновационного развития учебно-воспитательного процесса вуза обусловлена тем, что в современных условиях происходит качественное развитие социокультурной динамики

общества, рост темпов обновления парадигм и технологий деятельности во всех сферах общественных отношений, в частности в образовании. Сегодня все интенсивнее в Украине внедряется в жизнь использования сетевых сервисов на основе облачных технологий. Использование новейших достижений на основе облачных технологий, способствует интеграции будущего учителя в мировое информационное общество, способствует увеличению доли высоко и средне квалифицированных специалистов с соответствующим уровнем образования.

Ключевые слова: информационные технологии, облачные технологии ИКТ, компетентностный подход, информационная грамотность, профессиональные компетентности.

The need for innovative development of the educational process of a higher educational establishment is conditioned by the fact that in today's conditions there is a qualitative development of the socio-cultural dynamics of society, the growth of the rates of renewal of paradigms and technology activities in all spheres of social relations, in particular in education. Today, increasingly intensive use of network services based on cloud technologies is being implemented in Ukraine. Using the latest adventures based on cloud technologies, promotes the integration of the future teacher in the world of information society, which contributes to the increase of the share of highly-skilled and highly skilled professionals with the appropriate level of education.

Key words: information technologies, cloud technologies of ICT, competency approach, information literacy, professional competencies.

Одним з важливих показників розвитку українського суспільства на сучасному етапі є стрімкий розвиток передових інформаційних технологій практично в усіх сферах суспільства і їх практичне застосування.

Нові соціально-економічні умови актуалізують необхідність реформування вітчизняної освіти, оскільки підростаюче покоління в самому найближчому майбутньому визначатиме перспективи розвитку української держави і суспільства. Педагогічна наука, поза всяким сумнівом, має визначальне значення в осмисленні реального стану сучасної вітчизняної освітньої практики, у виявленні наяв-

них протиріч соціально-освітнього характеру і обґрунтуванні перспектив їх ефективного розв'язання, як на рівні держави і суспільства в цілому, так і в масштабах конкретної освітньої установи. При цьому, на передній план педагогічної науки і освітньої практики висувається ряд пріоритетних проблем, рішення яких визначає успішність усіх реформ, що проводяться, в цілому. Однією з домінуючих проблем сучасної вищої освіти є проблема проведення комплексу науково-педагогічних досліджень, присвячених питанням впровадження і використання в освітньому процесі інноваційних технологій, у тому числі інформаційного характеру.

В умовах неперервного зростання обсягу наукової інформації в наш час активізується забезпечення освітньої галузі теорією і практикою використання інтернет-технологій. Це пов'язано з тим, що згідно із законом України «Про освіту», система освіти повинна забезпечувати відповідний світовому рівень загальної і професійної культури суспільства.

У зв'язку з цим постає питання про подальшу інтеграцію української культури у світову інформаційну структуру.

З багатьох розділів фундаментальних наук в Інтернет накопичена величезна кількість корисної інформації, яку необхідно відшукувати і систематизувати із застосуванням пошукових систем, а далі безпосередньо використовувати в процесі навчання.

В умовах, коли поширення інновацій все більше влаштовано по мережевому принципу, то мережева інформаційна взаємодія стає одним з найбільш ефективних механізмів розвитку науково-освітньої діяльності та вирішення актуальних завдань модернізації освіти, розвитку віртуальної мобільності в освіті [8, 10].

Прикладами мережевих сервісів, які застосовуються або можуть бути успішно застосовані в освітній діяльності, є: потокове медіа і відео-конференції; дистанційне навчання; додатки web 2.0; онлайн-класи для підтримки професійного розвитку; онлайн-оцінювання та безпечне подання даних; мультимедійні додатки та інші додатки, які можуть також вивчатися самостійно, маючи доступ до них в будь-якому місці і в будь-який час використовуючи будь-який мобільний пристрій, наприклад, нетбук, планшет або навіть смартфон і доступ до мережі Інтернет.

В освітніх цілях найчастіше вико-

ристовують такі сервіси та послуги (деякі з них є все ще недостатньо поширеними) [2, 3, 4, 5, 11, 12, 14]:

- сервіси спілкування: електронна пошта, форуми, блоги, чати, ip-телефонія (Skype) ін.;
- сервіси зберігання та обміну даними: (ftp) і файлообмінні мережі;
- соціальні мережі: Twitter, Facebook та ін.;
- потокове мультимедіа: YouTube, Інтернет-телебачення та ін.;
- інструменти та додатки web 2.0: wiki - сторінки і ін.

Наступне десятиліття 21 століття надає масу можливостей для освіти. Американський вчений К. Бонк в своїй книзі «Світ відкритий: як веб - технології революціонізує освіту» [20] представляючи ряд ключових трендів відкритого світу, що впливають на систему освіти. Розглянемо основні тренди, що формують навички, необхідні в 21 столітті і позитивно впливають на створення і відкриття безлічі нових можливостей для педагогічних працівників.

1. Пошук в мережі Інтернет. Мережа Інтернет являє собою сховище, в якому практично все відкрито для доступу: інформація, електронні книги і документи, різні бібліотеки, ресурси і додатки, і майбутній учитель повинен вміти знаходити необхідні відомості і джерела з усього представленого різноманіття. Тому навички пошуку в мережі Інтернет є важливими складовими ІКТ-грамотності в цифровому світі.

2. Змішане навчання. Ресурси мережі Інтернет ставлять в один ряд з важливими навичками читання і письма, презентаційні та технологічні

навички і виходячи з цього процес навчання повинен порівнюватися з наявними апаратними та програмними можливостями. Змішане навчання

має на меті не тільки спілкування «вічна-віч» та «групове спілкування», але і взаємодія в режимі реального часу з використанням сучасних комп'ютерних технологій.

3. Програмне забезпечення з вільним/ відкритим кодом (F / OSS (free / open – source - software)) [1]. Програмне забезпечення, розроблене в рамках F / OSS, можна використовувати в освітніх закладах в рамках вивчення дисциплін, як супроводжуюча складова програмного забезпечення, а також для удосконалення різних навичок (програмування, надання інформації за допомогою мультимедіа технологій та ін.).

4. Open Courseware. Массачусетський технологічний інститут став головним провайдером Open Course Ware. [19, 20] Навчальні матеріали, що містяться на подібних ресурсах, досить корисні в освітній діяльності майбутнім учителям технологій..

5. Освітні навчальні портали. Такі портали зараз є досить розвиненими і дозволяють, як вивчати новий матеріал, так і удосконалювати свої знання в різних предметних галузях.

6. Студенти як викладачі. Теперішній час вимагає від студентів великої ініціативи. Вони повинні вміти самостійно вивчати матеріал, необхідний для їхнього професійного становлення.

7. Електронна співпраця. Освітні організації формують навички електронного співробітництва при використанні відповідного інструментарію (бібліотеки, календарі, форуми, плани, карти місцевості та ін.).

8. Альтернативна реальність, що включає серйозні ігри. Ігри, як один з інтерактивних методів навчання також можна використовувати в освітньому процесі. Вони дозволяють моделювати ситуації в реальному житті, змушуючи

шукати і приймати рішення.

9. Мобільне навчання. За допомогою мобільних пристроїв можна навчати тих, хто не має можливості відвідувати освітні організації та установи; можна навчати в позаурочний час з будь-якого місця, надаючи консультації та поради на відстані.

10. Мережі персоналізованого навчання. Для навчання можна використовувати мережеві ресурси, популярні у сучасного покоління, наприклад, соціальні мережі Facebook, та ін. Дані ресурси дозволяють як використовувати безліч своїх додатків в навчальних цілях, так і розробляти і створювати свої власні.

11. Платформи для розробки (наприклад, CMS). На даний момент є безліч систем управління контентом, які представляють собою платформи для власної розробки, що дозволяє освітнім установам та організаціям легко розгортати свої навчальні системи.

12. Ресурси Cloud Computing. Хмарні технології надають освітнім організаціям безкоштовні хмарні сервіси, які можна використовувати в освітньому процесі.

Необхідно відзначити, що поява і масове поширення комп'ютерних технологій в кінці минулого століття відіграло велику роль в еволюції хмарних технологій. З одного боку, поява персональних комп'ютерів на деякий час призупинило розвиток хмарних технологій, тому що обчислювальні потужності великих ЕОМ і машинний час, що надаються в оренду, виявилися неактуальними. З іншого боку, масове поширення комп'ютерної техніки дало поштовх для розвитку мережевих технологій і об'єднання персональних комп'ютерів в мережі, що стало підставою для подальшого розвитку хмарних технологій.

Останні тенденції, що відбуваються

ся на ринку хмарних послуг, свідчать про сильну конкуренцію серед хмарних провайдерів. Концепцію «обчислювальної хмари» активно застосовують різні великі компанії, наприклад, Google та Microsoft.

Появі і еволюції хмарних технологій сприяли кілька технологічних досягнень, включаючи:

- поява надійних високошвидкісних мереж;
- можливості віртуалізації; програмне забезпечення з відкритим вихідним кодом (наприклад, Linux, Apache і Hadoop), яке знизило вартість програмного забезпечення для центрів обробки даних;
- прийняття відкритих стандартів технології web 2.0, яке зробило розробку додатків в хмарі набагато простіше і швидше;
- виникнення інфраструктур, розгорнутих такими виробниками, як Google та Amazon;
- розвиток і вдосконалення серверного обладнання.

У звичному вигляді хмарні технології з'явилися відносно недавно, але варто зауважити, що у даних обчислень були попередники:

- розподілені обчислення;
- Grid - обчислення.

Cloud computing (Хмарні обчислення) від попередніх моделей відрізняє, перш за все, принцип надання обчислювальної потужності: оренда необхідного програмного та апаратного забезпечення або навіть надання всієї інфраструктури в якості послуги через мережу Інтернет.

Професор Міланського університету (University of Milan) Федеріко Етро в своїй статті зазначає, що cloud computing (CC) - нова головна мета інтернет - орієнтованих технологій, що дозволяють зберігати дані на серверах

і надавати послуги на вимогу клієнтів.

У книзі Майкла Міллера під назвою «Хмарні обчислення: веб-орієнтовані додатки, які змінюють спосіб вашої роботи, і взаємодії в режимі реального часу» [21] зазначено, що комп'ютинг в тому вигляді, в якому ми його знаємо, змінився. Сучасні технології дозволяють не купувати дороге програмне забезпечення для його встановлення на комп'ютер, можна розгортати хмарну інфраструктуру і мати доступ до неї з будь-якого місця, з будь-якого обладнання, підключеного до мережі Інтернет. Слід зазначити, що доступ до «хмари» можуть мати одночасно тисячі людей, що мають права доступу.

Освоєння Інтернет — це освоєння нового інформаційного середовища зі специфічними засобами діяльності в ньому. Для Інтернету характерний усвідомлений пошук з формулюванням цілей, вибиранням конкретних засобів і критеріїв. При невдалому пошуку відбувається або зміна критеріїв і засобів пошуку, або зміна самих цілей. Мислення в цьому випадку спрямоване на усвідомлення, як самого процесу пошуку, так і поточного змісту Інтернету. Зростає усвідомленість, рефлексія діяльності, підвищується загальна обізнаність користувача, уточнюється орієнтовний образ як самої предметної (змістової) галузі, так і самого Інтернету (якщо пошук проходив серед різних Web - ресурсів). У разі наукового пошуку за допомогою термінів відбувається рефлексія і освоєння понятійного апарату науки, реального вживання термінів [6, 7, 13, 18].

Безмежність інформаційних ресурсів мережі Інтернет вражаючі і не мають аналогів. Інтернет відрізняється від бібліотек різноманітністю змісту, динамічністю і хаотичністю формування. Тому особливе значення має пошук необхідної інформації. Саме

пошукові сервіси Інтернет мають організуючий, системоутворюючий, структуруючий початок. Проте, ніякі покажчики, переліки не можуть охопити усе розмаїття пізнавальних потреб людини. Цей пошук може і повинен здійснити вона сама - для цього в Інтернеті є багато засобів. Між тим, самостійний інформаційний пошук є складовою частиною творчого процесу, що активізує розумову діяльність суб'єкта. У Інтернеті самостійний пошук інформації стає рутинною справою на відміну від спеціально організованого пошуку в неелектронних бібліотечних каталогах або інших джерелах інформації (потрібно виділити час, прийти в спеціальну бібліотеку, переміщатися від одного ящика до іншого, перегортати картки в розділі і тому подібне). Пошук у момент виникнення ідеї призводить до подальшого розвитку думки, не дає їй погаснути, що могло б статися у разі можливості відвідування бібліотеки або іншого джерела інформації тільки через декілька днів [13].

Існує велика кількість варіантів визначення, що таке «хмарні обчислення» (хмарні технології, cloud computing). З англійської «cloud computing» дослівно перекладається як «хмарні обчислення».

Національний інститут стандартів і технологій США (National Institute of Standards and Technology - NIST) в документі «NIST Definition of Cloud Computing v 15» [23] визначив «хмарні обчислення» як модель, яка дає можливість зручного доступу за допомогою мережі до загальних налаштованих обчислювальних ресурсів (наприклад, мережі, серверів, систем зберігання, додатків, послуг). У цьому ж документі зазначено, що модель «хмари» сприяє доступності та характеризується наступними елементами: самообслугову-

вання на вимогу, широкий доступ до мережі, об'єднаний ресурс, незалежне розташування, швидка гнучкість, вимірювані сервіси, масштабованість, оплата по реальному використанню;

У книзі Дж. Риза [15] «хмара» визначається як щось, до чого звертається користувач, коли потрібно використовувати ту чи іншу технологію, і використовує її до тих пір, поки вона потрібна, і ні хвилиною довше. Для цього не потрібно нічого встановлювати на комп'ютері і не потрібно платити за технологію, коли не користується нею. «Хмара» може розглядатися як програмне забезпечення, так і як інфраструктура. Вона може бути додатком, доступ до якого надається через веб, або сервером, до якого ви звертаєтесь в період тоді, коли вам це необхідно.

В освітніх організаціях інструменти хмарних обчислень для освітніх цілей до недавнього часу практично не використовувалися у зв'язку з недостатністю інформації про них і відсутності практичних навичок їх використання для навчальних цілей. І тільки порівняно недавно з поява концепції про модернізацію освіти, де дуже багато уваги приділено використанню хмарних технологій в освіті, майбутні учителі у своїй професійній діяльності почали використовувати дані технології, однак, не в повній їх мірі.

Однією з перших хмарних послуг, яку почали використовувати європейські освітні установи є електронна пошта. Забезпечення працездатності сервісу електронної пошти - нескладне завдання, яка безумовно не відіграє ключової ролі в роботі освітнього закладу. Корпорації Google, Microsoft надають педагогічним працівникам та учням освітніх установ доступ до електронної пошти безкоштовно.

Електронна пошта дозволяє корис-

тувачам (викладачам і студентам) обмінюватися текстовими і графічними повідомленнями. Для реалізації режиму електронної пошти робоче місце користувачів має бути облаштованим відповідними апаратно-програмними засобами: комп'ютером, модемом, монітором, клавіатурою, маніпулятором мишею і програмним забезпеченням. Традиційної базової комп'ютерної підготовки не завжди достатньо для вільної роботи майбутнього вчителя в режимі електронної пошти.

Слід звернути увагу на те, що час доставки повідомлення складається з часу, який вимагається для відправлення його з комп'ютера відправника на комп'ютер одержувача, і часу, через який одержувач, за необхідності, звернеться до своєї «поштової скриньки», прочитає або роздрукує отримане повідомлення. Це дозволяє користувачам працювати асинхронно, тобто в зручний для кожного час у «нереальному (продовженому, гнучкому, one – line режимі)». В узагальненій формі дидактичні властивості можна відбити в наступних можливостях електронної пошти : передача повідомлень за допомогою клавіатури; зберігання в пам'яті комп'ютера навчальних повідомлень з можливістю роздрукування її на принтері; демонстрація текстів і графіки на екрані дисплея тощо.

Електронна пошта може бути використана для невербального спілкування учасників навчального процесу. У процесі застосування електронної пошти абоненти не обов'язково повинні знаходитися на місці у момент зв'язку. Ним достатньо опанувати простий текстовий редактор і декілька команд для відправки, прийому і маніпуляції з інформацією.

Електронна пошта може використовуватися майбутніми вчителями технологій при підготовці до занять, для

консультації з колегами і пошуку матеріалу в Інтернеті. Студенти можуть використовувати режим електронної пошти для отримання необхідної навчальних навчальних повідомлень з Інтернету, для консультації з викладачем, для спільного навчання при обміні інформацією один з одним.

Крім послуг електронної пошти Google та Microsoft забезпечують можливість використовувати в хмарі функції стандартного офісного пакету для спільної роботи з електронними документами, таблицями та для створення презентацій. Хмарні сервіси для освітніх організацій Google Apps for Education і Microsoft Office 365 for education дозволяють використовувати вбудовані системи для обміну миттєвими повідомленнями, календарі для спільного планування та загальні адресні книги. Кожен користувач хмарних систем отримує достатній дисковий простір для зберігання будь-якої інформації, яка була отримана, в тому числі, в результаті роботи з хмарою.

Крім перерахованих вище хмарних сервісів для роботи з документами та організації завдань в освітній діяльності можна використовувати такі сервіси як сервіси програмування, сервіси зберігання, сервіси роботи з базами даних, сервіси роботи з графікою, сервіси віртуальних робочих столів, хмарно - орієнтовані антивірусні програми.

Застосування в освітньому процесі хмарних технологій (cloud computing) дає можливість навчальним закладам через мережу Інтернет користуватися обчислювальними ресурсами і додатками в якості сервісу, що дозволяє інтенсифікувати і поліпшити процес навчання, а також поліпшити його якість за рахунок спеціальних функцій, не властивих для традиційних ІКТ-технологій.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Введение в свободное программное обеспечение [Электронный ресурс] / IBM developerWorks (Технические материалы) - Режим доступа: <http://www.ibm.com/developerworks/ru/>
2. Голубев, О.Б. Использование облачных сервисов при обучении информатике [Текст] / О.Б. Голубев, О.Ю. Никифоров // Сборник научных статей Всероссийской научной конференции «Системные стратегии: наука, образование, информационные технологии». - Вологда.: ВГПУ, 2013. - С. 44-47.
3. Голубев, О.Б. Работа в сети Интернет [Текст]: учебно-методическое пособие. Часть 1 / О.Б. Голубев, О.Ю. Никифоров, И.В. Морозова. - Вологда: ВГПУ, 2012.-78 с.
4. Григорьев, С.Г. Информационные и коммуникационные технологии в современном открытом образовании: Сетевой учебно-методический комплекс электронных средств поддержки обучения для подготовки кадров современного открытого образования [Электронный ресурс] / С.Г. Григорьев, В.В. Гриншкун. -Режим доступа: <http://www.ido.edu.ru/open/ikt/index.html>.
5. Григорьев, С.Г. Использование информационных и коммуникационных технологий в общем среднем образовании. Образовательное электронное Интернет-издание для педагогов / С.Г. Григорьев, В.В. Гриншкун // [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.humanities.edu.ru/db/msg/802>.
6. Жалдак М. І. Проектування гіпертекстових навчальних систем: посібник для вчителів /М. І. Жалдак, Ю. І. Машбиць, О. О. Гокунь, В. В. Депутат, О. Ю. Комісарова, В. А. Оленєва, М. Л. Смульсон, Б. В. Таборов, В. Й. Цап – К.: НДІ психології АПН України, 2000. – 100 с.
7. Жук Ю. О. Комп'ютерно орієнтовані засоби навчальної діяльності: проблеми створення та впровадження /Ю. О. Жук //Науковий вісник Ізмаїльського держ. пед. ін-ту. – Ізмаїл: ІДГУ, 2004. – Вип.16. – С. 11–15.
8. Захаренко, Е.Н. Новый словарь иностранных слов: 25 000 слов и словосочетаний [Текст] / Е.Н. Захаренко, Л.Н. Комарова, И.В. Нечаева. - М.: «Азбуковник», изд. 3-е, испр и доп., 2003. - 1040 с.
9. Корець М.С. Використання НІТ при викладанні технічних навчальних дисциплін /М.С. Корець, В.Я. Опилат, І.Г. Трезуб – К.: НПУ, 2005. – 104с.
10. Майер, Г.В. Интеграция деятельности образовательных учреждений как необходимое условие успешной реализации приоритетного национального проекта «Образование» [Текст] / Г.В. Майер, В.П. Демкина // Единая образовательная информационная среда: проблемы и пути развития: Матер. VI Междунар. Науч.-практ. Конференции-выставки (Томск, 20-22 сент.2007 г.) -Томск, 2007. - С. 3-7.
11. Мнацаканян, О.Л. Использование социальных сетевых сервисов для развития коммуникативных умений школьников [Текст] / О.Л. Мнацаканян, Н.Я. Салангина // Наука и школа. - 2010. - № 6. - С. 53-56.
12. Мнацаканян, О.Л. Организация коллективной деятельности школьников с использованием социальных сетевых сервисов [Текст] / О.Л. Мнацаканян // Информатика и образование. - 2011. - № 2. - С. 89-94.
13. Спірін О.М. Диференційований підхід у вивченні основ штучного

- інтелекту в курсі інформатики фізико-математичного факультету вищого педагогічного закладу: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02 /Спірін Олег Михайлович; Нац. пед. ун-т імені М.П. Драгоманова. – К., 2001. – 223с.
14. Патаракин, Е.Д. Социальные взаимодействия и сетевое обучение 2.0 [Текст] /Е.Д. Патаракин. – М.: НП «Современные технологии в образовании и культуре», 2009. – 176 с.
 15. Риз, Дж. Облачные вычисления [Текст]: пер. с англ. – СПб.: БХВ-Петербург, 2011. – 288 с.
 16. Тхоржевський Д.О Яким має бути зміст освітньої галузі “Технології” /Д.О. Тхоржевський //Трудова підготовка у закладах освіти. – 2000. – №3. – С.7-10.
 17. Шерман М.І. Сучасні комп’ютерні технології як засіб формування інформаційної культури /М.І.Шерман //Педагогіка і психологія формування творчої особистості: пробл. і пошуки /Ін-т пед. і психол. проф. освіти: Запоріж. обл. ін-т післядипл. пед. освіти; - К.; Запоріжжя, 2002. – Вип. 23. С. 55-57.
 18. Яшианов С.М. Інтернет-технології в модернізації системи освіти та розвитку компонентів змісту діяльності вчителя /С.М. Яшианов // Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова. Сер. 5: Педагогічні науки: реалії та перспективи. – К.: Вид-во НПУ імені М.П. Драгоманова, 2009. – Вип.17. – С.294-300.
 19. About the OpenCourseWare Consortium / MIT OpenCourseWare [Electronic resource]. –2012. –URL: <http://ocw.mit.edu/about/ocw-consortium>.
 20. Bonk, C.J. The World is Open: How Web Technology is Revolutionizing Education /Curtis J. Bonk. – San Francisco, CA, USA: Jossey-Bass Inc., 2009.
 21. Miller, M. Cloud Computing: Web-based applications that change the way you work and collaborate online / Michael Miller. – Indianapolis, 2008. – 312 p.
 22. MIT OpenCourseWare [Electronic resource]. – URL: <http://ocw.mit.edu/index.htm>.
 23. NIST Definition of Cloud Computing v1.5 [Electronic resource] – URL: <http://csrc.nist.gov/groups/SNS/cloud-computing/cloud-def-v1.5.doc>.

TRANSLITERATION OF REFERENCES:

1. Vstup do vil'noho prohramnoho zabezpechennya [Elektronnyy resurs] / IBM developerWorks (tehnichni materialy) – Rezhyim dostupu: <http://www.ibm.com/developerworks/ru/>
2. Holubev, O.B. Vykorystannya oblasnykh servisiv pry navchanni informatyky [Tekst] / O.B. Holubev, O.YU. Nykyforov // Sbornyk naukovykh statey Vserosiy'skoyi naukovoyi konferentsiyi «Systemni stratehiyi: nauka, osvita, informatsiyni tekhnolohiyi». – Volohda .: VHPU, 2013. – S. 44-47.
3. Holubev, O.B. Rabota v sety Ynternet [Tekst]: navchal'no-metodychnyy posibnyk. Chast' 1 / O.B. Holubev, O.YU. Nykyforov, I.V. Morozova. – Volohda: VHPU, 2012.-78 s.
4. Hryhor'ev, S.H. Informatsiyni ta komunikatsiyni tekhnolohiyi v suchasnomu vidkrytomu navchanni: merezhevyi navchal'no-metodychnyy kompleks elektronnykh zasobiv pidtrymky navchannya dlya pidhotovky kadrov suchasnoho vidkrytoho osvity [Elektronnyy resurs] / S.H. Hryhor'ev, V.V. Hrynshkun. –Rezhyim dostupu: <http://www.ido.edu.ru/open/ikt/index.html>.

5. Hryhor'ev, S.H. Vykorystannya informatsiynykh ta komunikatsiynykh tekhnolohiy u zahal'nomu seredn'omu osviti. Obrazovatel'noe elektronnoe ynternet-yzdaneye dlya pedahohov / S.H. Hryhor'ev, V.V. Hrynshkun // [Elektronnyy resurs]. - Rezhym dostupu: <http://www.humanities.edu.ru/db/msg/802>.
6. Zhaldak M. I. Proektuvannya hipertekstovyykh navchal'nykh system: posibnyk dlya vchyteliv / M. I. Zhaldak, YU. I. Mashbyts', O. O. Hokun', V. V. Deputat, O. YU. Komisarova, V. A. Olenyeva, M. L. Smul'son, B. V. Taborov, V. Y. Tsap - K. : NDI psykholohiyi APN Ukrayiny, 2000. - 100 s.
7. Zhuk YU. O. Komp'yuterno oriyentovani zasoby navchal'noyi diyal'nosti: problemy stvorenniya ta vprovadzhennya. O. Zhuk // Naukovyy visnyk Izmayil's'koho derzh. ped. in-tu. - Izmayil: IDHU, 2004. - Vyp.16. - S. 11-15
8. Zakharenko, E.N. Novyy slovnyk inozemnykh slov: 25 000 slov i slovosochetany [Tekst] / E.N. Zakharenko, L.N. Komarova, I.V. Nechaeva. - M. : «Azbukovnyk», yzd. 3-e, yspr i dop., 2003. - 1040 s.
9. Korets' M.S. Vykorystannya NIT pry navchanni tekhnichnykh navchal'nykh dystsyplin /M.S. Korets', V.YA. Opylat, I.H. Trehub - K. : NPU, 2005. - 104s.
10. Mayer, H.V. Intehratsiya diyal'nosti osvitenikh ustanov yak neobkhidna umova uspishnoyi realizatsiyi pershocherhovoho natsional'noho proektu "Obrazovanye" [Tekst] / H.V. Mayer, V.P. Demkina // Edynaya osvityna informatsiyna sfera: problemy ta shlyakhyy rozvytku: Mater. VI Internat. Nauch.-prakt. Konferentsyy-vystavky (Tomsk, 20-22 veresnya 2007 r.) -Tomsk, 2007. - S. 3-7.
11. Mnatsakanyan, O.L. Vykorystannya sotsial'nykh merezhevykh servisiv dlya rozvytku komunikatyvnykh umin' shkolyariv [Tekst] / O.L. Mnatsakanyan, N.YA. Salanhyna // Nauka i shkola. - 2010. - № 6. - S. 53-56.
12. Mnatsakanyan, O.L. Orhanizatsiya kolektyvnoyi diyal'nosti shkol'nykiv z vykorystannyam sotsial'nykh merezhevykh servisiv [Tekst] / O.L. Mnatsakanyan // Informatyka y obrazovanye. - 2011. - № 2. - S. 89-94.
13. Spirin O.M. Dyferentsiyovanyy pidkhid do vyvchennya osnov shtuchnoho intelektu v kursy informatyky fizyko-matematychnoho fakul'tetu vyshchoho pedahohichnoho zakladu: dys. ... kand. ped. nauk: 13.00.02 / Spirin Oleh Mykhaylovykh; Nats. ped. Un-t imeni M.P. Drahomanova. - K., 2001. - 223s.
14. Patarakyn, YE.D. Sotsial'ni vzayemodiyi ta merezheve navchannya 2.0 [Tekst] / E.D. Patarakyn. - M. : NP "Sovremennye tekhnolohyy v obrazovanny y kul'ture", 2009. - 176 s.
15. Ryz, Dzh. Oblachnyye vychyslenyya [Tekst]: per. s anhl. - Spb. : BKHV-Peterburh, 2011. - 288 s.
16. Tkhorzhevs'kyy D.O. Yakym povynen buty zmist osvith'oyi haluzi "Tekhnolohiyi" /D.O. Tkhorzhevs'kyy // Trudova pidhotovka v zakladyakh osvity. - 2000. - №3. - S.7-10.
17. Sherman M.I. Suchasni komp'yuterni tekhnolohiyi yak zasib formuvannya informatsiynoyi kul'tury /M.I.Sherman // Pedahohika ta psykholohiya formuvannya tvorchoyi osobystosti: probl. i poshuky / In-t ped. i psykhol. prof. osvity: Zaporiz. obl. in-t pislyadypl. ped. osvity; - K. ; Zaporizhzhya, 2002. - Vyp. 23. S. 55-57.
18. Yashanov S.M. Internet-tekhnolohiyi u modernizatsiyi systemy osvity ta rozvytku komponentiv zmistu diyal'nosti vchytelya /S.M. Yashanov // Naukovyy chasopys NPU imeni M.P. Drahomanova. Ser. 5: Pedahohichni nauky:

- realiyi ta perspektyvy.* - K .: Vyd-vo NPU imeni M.P. Drahomanova, 2009. - Vyp.17. - S.294-300.
19. *Pro Konsortsium OpenCourseWare / MIT OpenCourseWare [Elektronnyy resurs].* -2012. -URL: <http://ocw.mit.edu/about/ocw-consortium>.
 20. Bonk, C.J. *Svit vidkrytyy: yak veb-tehnolohiyi ye revolyutsiynoyu osvitoyu* / Kertis Dzh. Bonk. - San-Frantsysko, shtat Kaliforniya, SSHA: Jossey-Bass Inc., 2009.
 21. Miller M. *Cloud Computing: veb-dodatky, yaki zminyuyut' robotu ta spivpratsyuyut' onlayn* / Maykl Miller. - Indianapolis, 2008. - 312 s.
 22. MIT OpenCourseWare [Elektronnyy resurs]. - URL: <http://ocw.mit.edu/index.htm>.
 23. NIST *Vyznachennya Cloud Computing vl5* [Elektronnyy resurs] - URL: <http://csrc.nist.gov/groups/SNS/cloud-computing/cloud-def-vl5.doc>.

EDUCATIONAL ASPECTS OF THE USE OF NETWORK SERVICES BASED ON CLOUD TECHNOLOGIES IN THE PREPARATION OF FUTURE TEACHERS

Shevchenko V.V.,

Ph.D., Professor, Department of Information Systems and Technologies, M.P. Drahomanov National Pedagogical University, Kiev, Ukraine

Shulak Y.L.,

Ph.D., Art. Professor of the Department of Adult Education, National Pedagogical University named after M.P. Dragomanov, Kiev, Ukraine