

8. Семенюк Л. М. Психология гражданской активности (особенности и условия развития) — М.: Воронеж, 2006. — 196 с.
9. Юридичний словник / zakony.com.ua/juridical.html?catid=37420.
10. <http://uk.wikipedia.org/wiki>

Отримано 12.03.2012 р.

УДК 378.21

О. А. Щербина,
кандидат технічних наук, доцент

ТЕХНОЛОГІЇ СТВОРЕННЯ ЕЛЕКТРОННИХ НАВЧАЛЬНИХ РЕСУРСІВ ДЛЯ СИСТЕМ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ

У статті розглядаються нові технології створення електронних навчальних ресурсів для систем дистанційного навчання, основані на використанні хмарних Інтернет-сервісів.

Ключові слова: інклюзивна освіта, дистанційне навчання, електронні навчальні ресурси, хмарні обчислення, SkyDrive, Google Drive, Moodle.

Вступ. Важливу роль у розвитку сучасної освіти, зокрема й реалізації концепції інклюзивної освіти, відіграють інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ). Безумовною вимогою часу є масове впровадження цих технологій у практику роботи навчальних закладів, що потребує залучення до цієї справи великої кількості викладачів. У їх числі є чимало тих, хто є хорошим фахівцем у своїй предметній галузі, однак не володіє на достатньому рівні необхідними ІКТ та не має досвіду викладання у віртуальному середовищі. Особливо це стосується викладачів старшого віку.

Вирішення цієї проблеми вимагає, з одного боку, підвищення кваліфікації викладачів у сфері використання ІКТ, а з другого — вибору саме таких ІКТ, які були б не лише ефективними і сучасними (зокрема придатними для використання усіх доступних нині технічних засобів: комп'ютерів, планшетів, смартфонів тощо), а й максимально простими і зручними у використанні, як для названих вище категорій викладачів, так і для студентів — людей з особливими потребами.

Вихідні передумови. Як показує практика, переважна більшість навчальних матеріалів, накопичених нашими викладачами, зараз існує у вигляді файлів у форматах Microsoft Office. У зв'язку з цим виникає проблема: як у найпростіший спосіб і з найменшими затратами використати ці матеріали при створенні електронних навчальних ресурсів для систем дистанційного навчання?

Зауважимо, що поняття систем дистанційного навчання тут і далі ми розглядаємо не лише як системи, що підтримують дистанційну форму навчання як таку, а і як системи для Інтернет-підтримки навчального процесу, що можуть використовуватися у будь-якій формі навчання, зокрема очній. Справа в тому, що впровадження дистанційної форми навчання стає можливим лише після того, як педагогічний колектив набуде належного досвіду в роботі з такими системами, а найкоротший шлях до цього — використовувати їх як допоміжний засіб в умовах очного навчання. Тобто Інтернет-підтримка навчального процесу має не лише самостійне значення, а й виступає як важливий підготовчий етап до впровадження дистанційної форми навчання.

В університеті «Україна» перший досвід розробки електронних навчальних ресурсів для системи дистанційного навчання був пов'язаний з використанням платформи NeoCAD [1]. Навчальний курс у ній фактично являв собою належним чином структуроване сховище файлів саме у форматах Microsoft Office, причому викладачі займалися лише створенням і оновленням цих файлів, а їх розміщенням на платформі опікувалися відповідні фахівці.

Цей недолік був подоланий при переході до системи управління навчанням Moodle [2], де викладачі отримали змогу самостійно розміщувати на сайті навчальні ресурси та оперативно оновлювати їх. Починаючи з версії Moodle 2.3, для розміщення файлів у своєму курсі, викладачу достатньо просто перетягти туди їх іконки зі свого комп'ютера. Однак саме використання файлів Microsoft Office залишається при цьому суттєвим недоліком, бо потребує встановлення відповідного програмного забезпечення (в тому числі й не безкоштовного) і спричиняє додаткові незручності, зокрема пов'язані з затратами часу на завантаження файлів із сайту та їх відкриття у цих програмах.

Щоб студенти мали змогу без жодних затримок переглядати ці документи безпосередньо у браузері, не встановлюючи на своїх комп'ютерах жодного додаткового (тим більше платного) програмного забезпечення, файли Microsoft Office можна розміщувати на сайті у форматі HTML, адже програми Word, Excel, PowerPoint дозволяють зберігати файли у цьому форматі, що правда презентації PowerPoint у форматі HTML коректно відображаються лише у браузері Internet Explorer. Однак, для багатьох викладачів ця процедура є надто складною, у всякому випадку трудомісткою (особливо якщо її доводиться неодноразово повторювати при необхідності внесення змін до документу), бо потребує:

- збереження документа у форматі HTML;
- архівації файлу HTML та папки, що містить розміщену в документі графіку, файли мультимедіа тощо;
- завантаження архіву на сайт Moodle;
- його розархівації на сайті;
- створення у курсі гіперпосилання на файл HTML.

Саме для того, щоб спростити і прискорити цю процедуру фахівцями Українського інституту інформаційних технологій в освіті була розроблена програма Uploader [3] для Moodle 1.9, яка дозволяє створювати на сайті ресурси типу веб-сторінка з файлів Word, які містять графіку і формули. Зауважимо, що веб-

сторінки з одним лише текстом можна створювати його простим копіюванням через буфер обміну з файлу Word у вікно параметрів веб-сторінки. Перевагою веб-сторінки є те, що студент може її переглядати, а викладач редагувати безпосередньо у браузері, не використовуючи Microsoft Office.

Постановка завдання. Зараз, у зв'язку зі створенням в університеті «Україна» нових платформ Інтернет-підтримки навчального процесу на базі новітньої системи управління навчанням Moodle 2, виникла потреба переглянути технології створення електронних навчальних ресурсів з врахуванням того, що програма Uploader несумісна з Moodle 2, натомість останнім часом з'явилося багато нових хмарних Інтернет-сервісів, використання яких видається перспективним, особливо з огляду на реалізовану в Moodle 2 нову концепцію роботи з даними, орієнтовану на їх зберігання у зовнішніх сховищах.

Мета цієї статті — дослідити порівняльні характеристики цих сервісів та особливості їх використання.

Виклад результатів дослідження. На сьогодні найбільш популярними хмарними сервісами є Dropbox, Google Drive, Google Music, Яндекс.Диск, Microsoft SkyDrive, Amazon Cloud Drive, Amazon Cloud Drive Player, Soundcloud, iCloud та ін. В Інтернеті можна знайти чимало оглядів, у яких аналізуються їх можливості та даються порівняльні характеристики [4]. Однак розглядаються вони переважно з точки зору обсягу пам'яті, що безкоштовно надається кожному користувачу, цін за додатковий обсяг, організації збереження файлів, їх синхронізацією з файлами на комп'ютері користувача тощо. Все це, безумовно, важливі показники, однак нас більше цікавить придатність хмарних сервісів саме для спільної роботи з системою управління навчанням Moodle 2, зокрема зручність перетворення файлів Microsoft Office на електронні навчальні ресурси.

Виконані нами дослідження приводять до висновку, що найбільш придатними для цієї роботи є хмарні сервіси Microsoft SkyDrive і Google Drive (Диск Google), раніше відомий під наз-

вою Google docs (Документи Google). З їх допомогою викладач має змогу завантажити у хмару документи Word, Excel, PowerPoint та інші, відкрити до них спільний доступ і зробити на них гіперпосилання у одному чи кількох курсах, на одному чи кількох сайтах. У результаті студенти матимуть змогу переглядати, а викладач редагувати ці документи безпосередньо у браузері. Зміна документа у хмарі спричиняє його зміну скрізь, де на нього є посилання, що особливо зручно, якщо даний документ використовується при викладанні кількох подібних дисциплін.

Як видно з наведеної нижче таблиці, Microsoft SkyDrive зараз безкоштовно надає на два мегабайти більше, ніж Google Drive (хоча зразу після запуску цього сервісу його користувачам безкоштовно надавалося не 7, а цілих 25 Гб). Зате Google Drive у безкоштовній квоті 5 Гб не враховує файлів у своєму власному форматі, тобто їх кількість і загальний обсяг взагалі не обмежується!

Однак варто зазначити, що у нашому випадку обсяг пам'яті не дуже важливий. Принаймні авторові цієї статті ще не зустрічався викладач, якому б не вистачило безкоштовних гігабайтів, що надаються цими сервісами. А навіть якщо це колись і станеться, він зможе безкоштовно створити собі ще один обліковий запис.

Порівняльні характеристики сервісів Microsoft SkyDrive і Google Drive

| Характеристика | Microsoft SkyDrive | Google Drive |
|---|--|---|
| Вперше став доступним | у серпні 2007 р. | на початку 2010 р. під назвою Google docs |
| Є частиною спектру сервісів | Windows Live | Google Apps |
| Для синхронізації файлів у хмарі й на комп'ютері є застосунки для | Windows Vista, 7, 8, Mac OS X Lion, iOS, Android | Windows Vista, 7, Mac OS X Lion, iOS, Android |
| Обсяг пам'яті, що надається безкоштовно | 7 Гб | 5 Гб, не враховуючи файлів у власному форматі цього сервісу |
| Максимальний розмір файлу, що завантажується | 300 Мб | 10 Гб |

| Характеристика | Microsoft SkyDrive | Google Drive |
|---|--|--|
| Максимальний розмір файлу, що редагується | 50 МБ для Word, PowerPoint і OneNote, 2 МБ для Excel | 1 Мб для текстових документів (1 024 000 символів), 20 Мб для електронних таблиць, 50 Мб для презентацій |
| Типи файлів, які можна переглядати у браузері | BMP, DOC, DOCX, DOCM, DOTM, DOTX, GIF, JPG, JPEG, MP4, ODF, ODP, ODS, ODF, ONE, PDF, PNG, PPT, PPS, PPSX, POTM, POTX, PPAM, PPTM, PPSM, PPTX, TIF, TIFF, XLS, XLSB, XLSM, XLSX, WMW, ZIP | 3GPP, AI, AVI, BMP, C, CPP, CSS, DOC, DOCX, DXF, EPS, FLV, GIF, H, HPP, HTML, JPEG, JS, MOV, MPEG4, MPEGPS, PAGES, PDF, PHP, PNG, PPT, PPTX, PS, PSD, RAR, SVG, TIFF, TIFF, TTF, TXT, WebM, WMV, XLS, XLSX, XPS, ZIP. Розмір файлу не може перевищувати 25 Мб |
| On-line редагування документів Word, Excel, PowerPoint у браузері | Так | Так, при перетворенні файлів до власного формату |
| On-line редагування декількома користувачами одночасно | Так | Так |
| Можливість вставляти текст через буфер обміну | Так | Так |
| Можливість вставляти графіку через буфер обміну | Ні | Так |
| Історія змін і можливість повернення до попередніх версій документу | Так | Так |
| Off-line редагування файлів Word, Excel, PowerPoint | Так, при наявності Microsoft Office 2010 або 365 | Ні, але можливе їх скачування, off-line редагування у інших програмах і синхронізація |
| Розпізнавання тексту (OCR) | Ні | Так |

| Характеристика | Microsoft SkyDrive | Google Drive |
|---|--------------------|--------------|
| Доступ через Інтернет до інших файлів на комп'ютері користувача | Так | Ні |
| Наявність україномовного та російськомовного інтерфейсу і довідки | Так | Так |

Для нашого застосування цих сервісів важливішими є їх функціональність, простота і зручність у використанні.

Що стосується функціональності, то перш за все відзначимо, що, на відміну від SkyDrive, Google Drive надає користувачеві кілька способів зберігання й відображення у браузері документів Microsoft Office:

- 1) документ у власному форматі Microsoft Office, до якого відкритий спільний доступ;
- 2) документ конвертований у формат Google Drive, до якого відкритий спільний доступ;
- 3) документ у форматі Google Drive опублікований в Інтернеті.

У Windows документи SkyDrive і перші два варіанти документів Google Drive відображаються з фіксованою кількістю символів у рядку так, як вони виглядали б надрукованими на аркуші A4 чи іншого заданого користувачем формату. Таке зображення краще відкривати в новому вікні, бо його не можна вставити у фрейм сторінки курсу аби залишити видимими засоби навігації Moodle 2. Перевагою третього варіанту є те, що кількість символів у рядку тут сама підганяється під ширину екрану чи фрейму, в якому відображається документ. Викладач має змогу обрати той чи інший варіант залежно від змісту документу та своїх вподобань. Єдине, що треба мати на увазі, це те, що математичні формули, створені за допомогою редактора Microsoft Equation, який використовувався у Microsoft Office 2003 та більш ранніх версіях, на жаль, у формат Google Drive не конвертуються, отже другий і третій варіант для документів з такими формулами не придатний.

Щодо простоти і зручності у використанні, то про Google Drive можна сказати, що він надає користувачеві достатній мінімум функціональних можливостей для створення якісних на-

вчальних ресурсів. SkyDrive має набагато більше можливостей, бо дозволяє редагувати документи не тільки у браузері за допомогою Microsoft Office Web Apps [5], а й за допомогою Microsoft Office 2010 чи 365. Але чи є це перевагою? Чи не ускладнює це роботу пересічному користувачеві, бо кожну потрібну йому функцію доводиться розшукувати серед великої кількості непотрібних?

Проілюструємо це на простому прикладі додавання картинки у текстовий документ, що редагується у браузері. Перш за все відзначимо, що в Google Drive, на відміну від SkyDrive, це можна робити через буфер обміну, що набагато пришвидшує роботу.

У Google Drive є тільки два способи розміщення картинки в тексті: вона може бути розташована як таких самих розмірів буква, або так, щоб текст її обтікав. Для звичайних документів цього цілком достатньо.

А от у Microsoft Office Web Apps (SkyDrive) можливості задати обтікання картинки текстом (як це не дивно) нема. Проте її можна взяти в різні рамки: прямокутні, овальні, з тінню чи без тощо. Щоправда там є кнопка «Відкрити у програмі Word». Якщо її натиснути, то за певний час файл документа буде завантажено зі SkyDrive і відкрито на комп'ютері користувача в програмі Microsoft Word 2010 (звісно, якщо вона на ньому встановлена). Ця програма має дуже багато налаштувань, щодо того, як картинку вставити в текст: це прив'язка її положення до тексту чи сторінки, її розміщення у прошарку над чи під текстом тощо. Є там і 9 способів обтікання картинки текстом. Скориставшись одним із них і натиснувши кнопку «Зберегти», змінений файл буде завантажено назад у SkyDrive.

Отже, в цьому випадку сервіс Google Drive має переваги, однак ми не робитимемо з цього далекосяжних узагальнень, а запропонуємо читачам, скориставшись даним оглядом, самим обрати собі сервіс, який відповідає їх потребам і вподобанням.

На завершення відзначимо, що для полегшення роботи з розглянутими хмарними сервісами у всіх сучасних операційних системах створені спеціальні застосунки, що забезпечують постійну синхронізацію файлів у хмарі з файлами у спеціальній па-

пці на локальному комп'ютері. Тому для завантаження файлів у хмару достатньо просто скопіювати їх у цю папку. Це можна зробити за допомогою будь-якого файлового менеджера або програми, де, обираючи місце збереження файлу, можна вказати папку SkyDrive чи Google Drive. У результаті на будь-якому комп'ютері, планшеті чи смартфоні, де встановлені ці застосунки, будуть доступні останні копії файлів, що зберігаються в хмарі, навіть коли з'єднання з Інтернетом відсутнє. Це дозволяє переглядати і редагувати файли Microsoft Office та інші в режимі off-line.

Що стосується файлів у власному форматі Google Drive, які можна бачити в папці Google Drive, то вони по суті є лише ярликами, отже без з'єднання з Інтернетом їх ні переглядати, ні редагувати не можна. Але для роботи off-line з файлами у власному форматі Google Drive є спеціальний плагін до браузера Google Chrome. Він створює локальні копії файлів, що дозволяє переглядати електронні таблиці, а також редагувати та створювати нові текстові документи, видаляти, копіювати, переносити перейменувати файли тощо в режимі off-line.

Як тільки з'єднання з Інтернетом поновлюється, ці застосунки відновлюють синхронізацію локальних файлів з файлами у хмарі, автоматично замінюючи всі застарілі файли оновленими.

Висновки. Отже, використання розглянутих вище технологій значно полегшує створення електронних навчальних ресурсів для систем дистанційного навчання. Для цього достатньо розмістити їх файли у хмарі, відкрити до них спільний доступ та зробити на них гіперпосилання на сайтах цих систем. Після цього викладач може просто редагувати файли на своєму комп'ютері так, як він давно звик це робити, а внесені ним зміни відразу відобразатимуться на всіх сайтах, де ці файли використовуються.

Перевагою цих технологій є і те, що вони:

— дозволяють використовувати дуже прості і дешеві технічні засоби (нетбуки, планшети, смартфони тощо);

— дають змогу відмовитись від платного програмного забезпечення;

- економлять пам'ять і зменшують навантаження на сервери сайтів Moodle завдяки зберіганню файлів у хмарі;
- позбавляють від дублювання при використанні однакових документів у різних курсах і на різних сайтах;
- надають зручні засоби для спільної роботи з документами;
- полегшують інтеграцію з іншими хмарними сервісами.

В статье рассматриваются новые технологии создания электронных учебных ресурсов для систем дистанционного обучения, основанные на использовании облачных Интернет-сервисов.

Ключевые слова: инклюзивное образование, дистанционное обучение, электронные учебные ресурсы, облачные вычисления, SkyDrive, Google Drive, Moodle.

The article discusses the new technology of electronic educational resources creation for distance learning systems based on the use of cloud Internet services. Big role in modern education development, in particular inclusive education concept development, is played by Information and communications technology technologies. Unconditional time demand is mass introduction of these technologies to institution education practice, which requires involving of large amount of teachers. Many of them are good experts in their subjects, but do not master ICT at required level and do not have any experience teaching online. Especially that can be said about teachers of advanced age.

Solution for this problem requires, from one side, increase of teachers' qualification of using ICT, from the other side, usage of those ICT, that can not only be modern and effective (i.e. suitable for usage on the following technical devices: computers, tablets, smartphones, etc), but also as simple as possible in usage, both for mentioned teachers and for people with special demands.

Practice shows that most of learning materials, stored by our teachers, now exists in the form of Microsoft Office documents. Because of that the following problem occurs: how can one use these materials while creating electronic educational resources in the easiest and cheapest way?

The article describes that the best way to solve this problem is to use cloud Internet services, for example SkyDrive, Google Drive; their characteristics are given, including those which relate to their functionality, usage ease and comfort. Technologies of their usage are shown, together with Moodle education control system. The advantages of these technologies are: they allow usage of simple and cheap technical devices (netbooks, tablets, smartphones, etc); they allow to get rid of paid software; they save memory and reduce traffic to Moodle servers because files are stored in the cloud; remove duplication while using same documents in different courses; provide convenient methods of collective work with documents; simplify integration with other cloud services.

Key words: *inclusive education, distance learning, electronic learning resources, cloud computing, SkyDrive, Google Drive, Moodle.*

Список літератури

1. Кисельов Г. Д. Потоки робіт в розподіленій інформаційній системі дистанційного навчання / Г. Д. Кисельов // Матеріали ІХ міжнародної науково-технічної конференції «Системний аналіз та інформаційні технології». 15–19 травня 2007 р., К.: Інститут прикладного системного аналізу НТУУ КПІ, с. 153.

2. Анисимов А. М. Работа в системе дистанционного обучения Moodle. Учебное пособие. — Харьков: ХНАГХ, 2009. — 292 с.

3. Поддержка обучения с использованием информационных технологий / [Електронний ресурс] Украинский институт информационных технологий в образовании. <http://moodle.udec.ntu-kpi.kiev.ua/uploader/>

4. Большой обзор: облачные хранилища. // [Електронний ресурс]. <http://droider.ru/post/bolshoy-obzor-oblachnyie-hranilishha-29-04-2012/>

5. Руководство по продукту «Microsoft Office Web Apps». Корпорация Майкрософт (Microsoft Corporation), 2010. — 54 с. // [Електронний ресурс]. — Режим доступа:

http://vmg.pp.ua/books/КомпьютерыИсети/Популярные%20программы/office/2010/rukovodstva_po_office_2010/Microsoft%20Office%20Web%20Apps.pdf

Отримано 14.12.2012 р.