

Отже, на сучасному етапі розвитку шкільної освіти проблема застосування комп'ютерних технологій на уроках у початковій школі набуває дуже великого значення.

ЛІТЕРАТУРА

1. Дементієвська Н.П., Морзе Н.В. Як можна комп'ютерні технології використати для розвитку учнів та вчителів // Актуальні проблеми психології: Психологічна теорія і технологія навчання / За ред. С.Д.Максименка, М.Л.Смульсон. – К.: Міленіум, 2005. -Т. 8, вип. 1. – 238 с.
2. Дементієвська Н. П. , Морзе Н. В. Комп'ютерні технології для розвитку учнів та вчителів // Інформаційні технології і засоби навчання: Зб. наук. праць / За ред. В.Ю. Бикова, Ю.О. Жука / Інститут засобів навчання АПН України. –К.: Атіка, 2005. – 272 с.
3. Intel® Навчання для майбутнього. –К.: Видавнича група BHV, 2004. – 416 с. (Автори адаптації до українського видання Морзе Н.В., Дементієвська Н.П.).

Абрамик М.

Науковий керівник – доц. Олексюк В. П.

ПРОЕКТУВАННЯ СИСТЕМИ ЕЛЕКТРОННОГО ДОКУМЕНТООБІГУ ДЛЯ ЗАГАЛЬНООСВІТНІХ ЗАКЛАДІВ ЗА ДОПОМОГОЮ ХМАРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Сучасне суспільство неможливо уявити без використання новітніх технологій, які вже поширилися практично у всі сфери людської діяльності та продовжують активно розвиватися. Сфера освіти не виняток. Інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ) займають провідне місце у становленні освіти, адже вони задовольняють наші потреби у зручності й ефективності та, що найважливіше, дозволяють заощаджувати час.

Окрім традиційних інформаційних технологій, в освіту швидкими темпами впроваджуються «хмарні технології», які дозволяють реалізувати перераховані вище потреби.

Хмарні технології, або «хмара», стали провідною тенденцією не лише в галузі ІТ. Під цим терміном сьогодні мається на увазі зручний та повсюдний спосіб доступу через мережу до спільного пулу обчислювальних ресурсів, які можна налаштовувати (наприклад, до комунікаційних мереж, серверів, засобів збереження даних, прикладних програм та сервісів) [1]. При цьому користувачеві не потрібно володіти особливими знаннями про інфраструктуру хмари та навичками управління хмарною технологією. Під час використання хмарних обчислень програмне забезпечення надається користувачеві як Інтернет-сервіс, тобто робочий майданчик на віддаленому сервері. Клієнт має доступ до власних даних, але не може управляти й не повинен піклуватися про інфраструктуру, операційну систему і програмне забезпечення, з яким він працює.

Мета статті полягає у вивченні місця хмарних технологій у навчальному процесі, проектуванні системи, яка забезпечувала б обмін електронною документацією в ЗОШ. Нині доволі продуктивними стали технології, які дозволяють управляти навчальним процесом. Нами було поставлене завдання розробити систему електронного документообігу за допомогою хмарних технологій, що у свою чергу підвищує ефективність роботи педагогів та покращує сам освітній процес.

Нині існує об'єктивне протиріччя: між затребуваністю забезпечення документообігу в ЗОШ та об'єктивними можливостями хмарних технологій.

На відміну від традиційної системи електронного документообігу, створеної за допомогою ІС:Підприємство, використання хмарних можливостей забезпечує доступ з будь-якого пристрою: з ПК, ноутбука, з нетбука, смартфона, планшета тощо. Адже хмарним засобам не надто важливо, які ресурси наявні у вашому пристрої, оскільки робота програмного забезпечення використовує потужності віддаленого серверу. Проте головною вимогою для доступу до системи є наявність Інтернету.

Майже всі великі підприємства вже перейшли на електронний вид організації документів. Проте у більшості середніх навчальних закладів документація ведеться традиційно, що є не надто зручним та ефективним [2]. Запровадження електронного документообігу на основі хмарних технологій забезпечує повсюдний доступ до необхідної інформації, незалежність від використовуваного пристрою, а також підвищує зручність обробки документів, значно зменшуючи час на їх обробку. Отож автоматизація документообігу дозволяє підняти організацію управління навчальним процесом на вищий рівень розвитку.

Для вирішення поставленого завдання нами було прийняте рішення спроектувати систему електронного документообігу на основі сервісів Google. Припускається, що у навчальному закладі вже розгорнена система G Suite for Education — безкоштовний пакет спеціалізованого хмарного програмного забезпечення й інструментів, які адаптовані для потреб учнів [3], вчителів та навчального процесу в цілому. За допомогою такого пакету сервісів можна формувати віртуальні учительські, віртуальні класи, проводити опитування, відеоконсультації, звітувати тощо. Крім цього сервіси хмарного пакету Google Apps можна інтегрувати з традиційними засобами навчального призначення [4]. Такі сервіси передбачають використання різноманітних засобів доступу до хмари та спільної діяльності суб'єктів навчального процесу як під час аудиторної, так і під час позааудиторної діяльності. Вони можуть

застосовуватися для різних цілей: зберігання навчальних матеріалів (Google Книги, Диск, Документи, Презентації); організації спілкування (Gmail, соціальна мережа Google+, групи Google); організації навчальної діяльності (Google Календар, Google Keep) (Рисунок 1).



Рис. 1. Інструменти від Google для освіти.

Сервіси Google Docs дозволяють працювати в групах: підготовка текстових файлів і презентацій, спільне обговорення змін у документі з іншими співавторами, загальнодоступна публікація результатів тощо. Завдяки цьому вчитель отримує контроль над виконанням роботи. Також можливе й здійснення контролю на рівнем знань учнів завдяки використанню сервісу Google Forms, який дозволяє створювати різноманітні завдання. За допомогою Google Calendar можна планувати навчальний процес, створюючи розклад консультацій, інформуючи учнів про контрольні та самостійні роботи, терміни здачі робіт. Можна навіть створити веб-сайт, використовуючи Google Sites.

Система документообігу, розроблена з використанням G Suite для освіти, має забезпечити систематизацію та структурування даних про навчальний процес. Передбачається чотири рівні доступу до системи:

- директор/завуч;
- класний керівник;
- вчитель;
- учень.

Якщо користувачем є учень, то йому доступна для перегляду вся інформація лише по його предметах та оцінках. Учитель має право відмічати відсутніх, ставити оцінки, проте йому доступні також дані лише по тих предметах і класах, у яких він викладає. Рівень прав «класний керівник» передбачає перегляд інформації по всіх предметах та учнях певного, закріпленого за класним керівником, класу. Директору надається повний доступ до всієї документації щодо навчального процесу.

Проектуючи структуру системи документообігу, ми вбачаємо кілька варіантів її реалізації:

- дані містяться у файлах;
- дані містяться безпосередньо на сервісі;
- дані містяться у сторонній базі даних.

Перший спосіб передбачає наявність великої ієрархії файлів (Google Docs/Sheets) з наданими до них відповідними правами доступу для кожного з користувачів. Як і у наступних варіантах, «видобування» даних здійснюватиметься за допомогою API-функцій (Application Programming Interface). Проте у цьому випадку їх використання не обмежиться лише у доступі до інформації про користувачів, предметів та оцінок з G Suite для освіти. Для занесення цих даних у файли необхідне додаткове використання Sheets API, що забезпечить внутрішній доступ до кожної з комірок електронної таблиці. Також при такій реалізації буде відсутня безпосередня синхронізація з наявною системою. При введенні оцінки у сервіс Classroom, вони автоматично не синхронізуються із вмістом файлів, тобто будь-які зміни у наявній системі автоматично не відобразяться. Щорічне оновлення системи потрібно організувати у «ручному» режимі.

Безпосереднє виведення інформації на сервіс Google Sites дає можливість не прив'язуватись до проміжних кроків. Таким способом запити виконуватимуться у теперішньому часі та безпосередньо до системи G Suite. Відповідно надається доступ лише до актуальної інформації та забезпечується повна її синхронізація. Проте суттєвим недоліком під час реалізації може стати обмеження функціональності самих API-функцій.

Використання сторонніх ресурсів може значно покращити функціонал системи, зокрема й підвищити її продуктивність та швидкодію. Проте при кожному використанні сторонніх ресурсів існує певна залежність від них. Відповідно, якщо цей ресурс вийде з ладу, то це згубно вплине на всю систему.

Крім того, це може значно вплинути на самодостатність проекту.

Проаналізувавши наведені способи реалізації, вибір був зроблений у сторону другого варіанту. Зваживши усі переваги та недоліки, він виявився найбільш оптимальним. Отож ми проектуємо систему з такими можливостями:

- синхронізовані та актуальні дані;
- прямиий зв'язок з системою-джерелом;
- відсутність прив'язки до місця та використовуваного пристрою;
- перегляд результатів успішності;
- перегляд інформації про вчителів, учнів та предметів;

розмежований доступ до даних відповідно до прав користувача.

ЛІТЕРАТУРА

1. The NIST Definition of Cloud Computing [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://nvlpubs.nist.gov/nistpubs/Legacy/SP/nistspecialpublication800-145.pdf>
2. В українських школах не підозрюють про існування електронного документообігу [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://expres.ua/news/2016/11/11/212330-ukrayinskyh-shkolah-ne-pidozruyut-isnuvannya-elektronnogo-dokumentobigu>
3. «Google Apps for Education» – перші кроки впровадження [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://imzo.gov.ua/2015/12/01/google-apps-for-education-pershi-kroki-vprovadzheniya/>
4. Олексюк В.П. Досвід інтеграції системи управління навчанням MOODLE з хмарними сервісами Google Apps // В.П. Олексюк. Наукові записки. Сер. Проблеми фізико-математичної і технологічної освіти – Випуск Серія «Проблеми фізико-математичної і технологічної освіти», Вип. №8. – Кіровоград: РВВ КДПУ ім. В.Винниченка. – С.43-47

Попів Ю.

Науковий керівник – доц. Грод І. М.

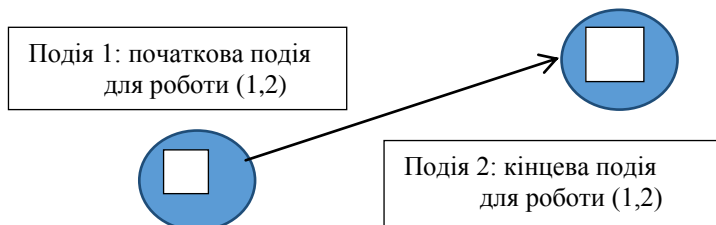
ІНФОРМАЦІЙНА МОДЕЛЬ СІТКОВОГО ПЛАНУВАННЯ В ПРАКТИЦІ УПРАВЛІНСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

Актуальність проблеми. Сучасні проекти бувають достатньо складними і включають в себе сотні або й тисячі робіт, виконуваних спеціалістами різних профілів. Основним плановим документом в системі сіткового планування та управління є сітковий графік (сіткова модель), який представляє собою інформаційно-динамічну модель, в якій відображено логічну послідовність та взаємозв'язки між окремими роботами, які необхідно виконати для досягнення кінцевої мети.

Сіткова модель — це кінцевий орієнтований граф. Побудова такої моделі (структурне планування) починається із розбиття проекту на чітко визначені роботи, для яких визначається тривалість.

Припустимо, що необхідно виконати деяку роботу і в цій загальній, «великій» роботі повинні взяти участь багато виконавців — окремі співробітники, групи, колективи або цілі підприємства, так, що окремі завдання будуть доручені різним людям, групам, бригадам, тощо. Як найкраще розподілити виконавців, щоб, скажімо, виконати всю «велику» роботу в найбільш короткий термін? Як розподілити ресурси (робочу силу, матеріали, фінанси, устаткування), щоб уся «велика» робота обійшлася найдешевше? Що треба зробити, якщо, раптом, у процесі виконання робіт виявиться, що окремі виконавці не вкладаються в терміни, що були намічені планом? Звідки перекинути підкріплення (засоби, устаткування, людей)? Як дізнатися в будь-який момент, що на даний час найголовніше, де найвідповідальніша ділянка, від результатів роботи якої залежить успіх усієї справи?

Насамперед треба знати взаємозв'язок усіх окремих ланок «великої» роботи, передбачити, як відібуваються можливі затримки будь-якої ланки на роботі інших ланок усього колективу. Якщо таких ланок багато, то навіть огляд стану справ і врахування залежностей між роботою окремих виконавців (ланок) стає нелегкою проблемою.



З вище описаного випливає **мета даної статті** – розглянути математичні методи, пов'язані з планування і керування та пошук дещо інших підходів до розв'язання таких задач; створити програмне забезпечення з можливістю

планувати виконання комплексних проектів, слідкувати за процесом їх виконання та вносити в них свої корективи.

Встановлення взаємозв'язку всіх ланок «великої» роботи найкращим чином може бути відображено в графічній формі. Роботи у сітковому графіку утворюють зв'язки між подіями типу “попередня — наступна”.

Найменування “*попередня — наступна*” відносяться не тільки до подій, але і до робіт. Якщо в