



### **Калинина**

#### **Людмила Николаевна –**

*доктор педагогических наук, профессор, заведующая отделом экономики и управления общим средним образованием института педагогики НАПН Украины (г. Киев). Специалист в области государственного управления образованием, стратегического и информационного менеджмента.*

*Председатель комиссии по информатизации и компьютеризации учебных заведений. Автор более 250 научных работ.*

## **АНАЛИЗ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОБЛАЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОЦЕССЕ УПРАВЛЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМИ УЧЕБНЫМИ ЗАВЕДЕНИЯМИ**

Рассмотрены модели обслуживания облачных вычислений, раскрыты суть и специфика базовых облачных технологий компаний Microsoft и Google по управлению информацией, взаимодействием и совместной работой с ней, организация электронного документооборота в управлении школой. На основе изучения практики управления определены приоритетные формы и типы управления, конкретизированы особенности применения веб-сервисов и облачных технологий в управлении общеобразовательными учреждениями в условиях постиндустриального общества. Представлен анализ возможностей программных продуктов компаний Google (Google Docs и Google Drive) и Microsoft (SkyDrive и Microsoft Office 365).

**Ключевые слова:** информационное общество, учебное заведение, информационное управление, облачные технологии, онлайн-офис, веб-сервис, электронный документооборот, информационный ресурс, образование, программный продукт.

Современное общество имеет много названий – постиндустриальное нестандартное общество, постиндустриальное открытое общество, общество знаний. А также – информационное, цифровое, технологическое или технетронное (от гр. *techne*)

общество и, как следствие, много общих характеристик, определяющих его информационный контекст и специфику деятельности человека в нем. К ключевым характеристикам современного общества и образовательно-информационной среды относятся такие как информационные потребности человека, информация, знание, экономика знаний, информационное пространство, информационные ресурсы и сети, информационные продукты, информационные технологии, информационные процессы и процесс информатизации, ИТ-поддержка различных процессов и процесса управления.

Как известно, индустриальному обществу имманентно присущи административно-командная форма управления и организационные структуры, проектируемые в соответствии с двумя противоположными принципами классического управления М. Вебера и Ф. Тейлора. Результаты исследования сотрудников отдела позволяют констатировать, что преобладающими в практике управления современными общеобразовательными учреждениями, по утверждению 758 (59,87 %) из 1266 респондентов, являются административно-командная форма управления с бюрократическим сопровождением и жесткой управленческой вертикалью и традиционная предметно-классно-урочная система обучения учеников (94 % руководителей), соответствующие индустриальной эпохе прошлого столетия.

Вполне понятно, что ставшие уже классическими в управлении образованием формы не соответствуют вызовам и потребностям современного этапа цивилизационного развития постиндустриального открытого общества, не способствуют устранению цифрового неравенства не только в образова-



**Петровский  
Сергей Степанович –**

*кандидат педагогических наук, доцент кафедры информационных технологий проектирования Хмельницкого национального университета (г. Хмельницкий).  
Специалист в области информационного менеджмента и программирования. Научные интересы – компьютерные сети, кроссплатформенное программирование, программная инженерия и тестирование программного обеспечения, современные информационные технологии и инструментарий программирования. Автор более 50 научных работ.*

тельно-информационной среде сферы образования, но и в обществе в целом. Кроме того, государственно-общественное или общественно-государственное управление как законодательно закреплённые и адекватные информационному обществу формы остаются задекларированными, а не реализованными на практике, в отличие от экономически развитых стран мира. Это, по сути, основное противоречие, объективно предопределённое мировой тенденцией перехода человечества (вторая половина XX ст.) от индустриальной цивилизации к информационной, порождает ряд проблем технологического и практического характера в образовании и управлении им.

Постиндустриальному открытому обществу по сравнению с индустриальной фазой общественного развития должны соответствовать многочисленные инновационные управленческие парадигмы, формы и типы управления. В процессе их выбора и реализации необходимо учитывать многовекторность развития современного общества в стране и соответствие цивилизационной спецификации настоящего этапа его развития.

Изучение практики управления образованием с применением терминологического анализа позволяет охарактеризовать постмодерный информационный дискурс управления через основные используемые понятия, действия, процессы, технологии, качества. К ним относятся: информация, знание, информационные ресурсы, информационная деятельность, открытый доступ к информации, использование субъектами управления разнообразных видов информационных технологий, облачные технологии, сервисы Web 2.0, Google-сервисы, почтовый сервис, он-лайн-офис, провайдеры, система информационного обеспечения управления (включая электронный документооборот, электронную библиотеку, прозрачные системы сбора и распространения информации), персональная ответственность и отчетность, ИТ-инструменты, сетевая инфраструктура, виртуальные ресурсы и др.

Таким образом, выявленные противоречия, концептуальные положения рассмотрения информационного контекста процесса управления с учетом опережающего развития ИКТ и проникновением сети Интернет во все области человеческой деятельности детерминировали постановку задачи определения форм и типов управления общеобразовательными учебными заведениями, адекватных современному уровню развития постиндустриального общества.

Для решения поставленной задачи необходимо выбрать методы исследования и провести анализ спектра облачных технологий и программных продуктов различных компаний, который позволит определить их технологические возможности по критерию «цена – качество» и преимущества для использования в управлении учебными заведениями. В условиях экономического кризиса и проводимых в стране реформ рассмотрение данной зада-

чи позволит разработать рекомендации для рационального их применения в практике управления учебными заведениями.

Разные аспекты государственно-общественного управления и типы управления организационными системами в сфере образования, анализ современного состояния и существующие проблемы были раскрыты в философии управления образованием отечественными и зарубежными учеными – Н. М. Бирик, Л. М. Гриневич, А. Н. Джуриным, В. И. Масловым, А. М. Новиковым, Д. А. Новиковым, Н. Г. Нычкало, В. В. Олійныком, И. Г. Осадчим, А. В. Пастовенским, Е. И. Пометун, А. Я. Савченко, В. А. Сухомлинским, О. В. Сухомлинской, О. М. Топузовым, С. А. Шевченко и др..

В монографическом исследовании Л. И. Парашенко впервые обоснованы методологические основы государственного управления развитием общего среднего образования в контексте сервисной концепции с применением системной динамики и методологии мягких систем [14]. Феномен информационного управления учебными заведениями исследован и представлен в публикациях Л. Н. Калининой, В. И. Маслова, Ю. А. Дорошенко и др. [2; 10; 11; 12; 13]. Специфика облачных технологий и их применение в управленческой деятельности отражены в монографиях и пособиях для руководителей В. Е. Быкова, Л. Н. Калининой, С. И. Карпа, М. В. Носковой, С. С. Петровского, В. В. Лапинского, других публикациях и тематических информационных ресурсах сети Интернет [3; 5; 8; 9; 16; 17].

Рассмотрим термины «облачные технологии», «облачное хранилище данных», «онлайн-офис» и другие концепты, позволяющие раскрыть их суть и выявить специфику их применения в управлении образованием. В современном понимании облачные технологии, или облачные вычисления (англ. *cloud computing*), определяются как предоставление каких-либо серверов через Интернет. Данные фактически проходят обработку с использованием мощной сети дистанционных серверов и находятся на них, а на компьютере пользователя происходит лишь взаимодействие с ними. Сеть дистанционных серверов и является так называемым облаком.

Облачное хранилище данных – это модель онлайн-хранилища, в котором данные хранятся на распределённых в сети серверах, доступ к которым предоставляется третьей стороной, т. е. компаниями-разработчиками (Google, Microsoft, Dropbox и др.). В отличие от модели хранения данных на собственных выделенных серверах, количество серверов или какая-либо их внутренняя структура клиенту в общем случае не видны. Данные обрабатываются и хранятся в так называемом облаке, представляющем собой один большой виртуальный сервер [4].

Национальный институт стандартов и технологий США (National Institute of Standards and Technology — NIST) в документе «NIST Definition of Cloud Computing vi5» [18] интерпретирует облачные вычисления как модель предостав-

ления повсеместного и удобного сетевого доступа (по мере необходимости) к общему пулу конфигурируемых вычислительных ресурсов (например, сетей, серверов, систем хранения, приложений и сервисов), которые могут быть быстро предоставлены и освобождены с минимальными усилиями по их управлению. Кроме того, нет необходимости взаимодействовать с провайдером предоставляемых услуг. При облачных вычислениях данные постоянно хранятся на виртуальных серверах, расположенных в облаке, а также временно кэшируются на клиентской стороне – на компьютерах, ноутбуках, нетбуках, мобильных устройствах и т. п. [19].



Существует три модели обслуживания облачных вычислений [1]:

- Программное обеспечение как услуга (SaaS, Software as a Service). Потребителю предоставляются программные средства – приложения провайдера, выполняемые на облачной инфраструктуре.

- Платформа как услуга (PaaS, Platform as a Service). Потребитель получает средства для инсталляции на облачной инфраструктуре, создаваемых потребителем или приобретаемых приложений, разрабатываемых с использованием поддерживаемых провайдером инструментов и языков программирования.

- Инфраструктура как услуга (IaaS, Infrastructure as a Service). Потребителю предоставляются средства обработки данных, хранения, сетей и других базовых вычислительных ресурсов, на которых потребитель может развертывать и устанавливать произвольное программное обеспечение, включая операционные системы и приложения.

Следует отметить, что при использовании облачных хранилищ клиент платит только за место в хранилище, а не за аренду всего сервера, т. к. все виртуальные ресурсы он может и не использовать. Потребителями данных информа-



ционных услуг могут быть как разнообразные бизнес-структуры, так и все институты в образовательной и социальной сферы. Клиенту не нужно заниматься приобретением, поддержкой и обслуживанием собственной инфраструктуры по хранению данных, что, в конечном счете, уменьшает себестоимость использования облачного хранилища. Все процедуры по резервированию и сохранению целостности данных производятся провайдером облачного центра.

Использование облачных технологий позволяет выделить следующие их преимущества [1]:

- **Доступность.** Доступ к информации, хранящейся на облаке, может получить каждый, кто имеет компьютер, планшет, любое мобильное устройство, подключенное к Интернету.

- **Мобильность.** У пользователя отсутствует постоянная привязанность к одному рабочему месту. Из любой точки мира менеджеры могут получать отчетность, а руководители – следить за производством.

- **Экономичность.** Одним из важных преимуществ называют уменьшенную затратность. Пользователю не надо покупать дорогостоящие, значительные по вычислительной мощности компьютеры и программное обеспечение (ПО). Ему не нужно обращаться за сервисным обслуживанием к специалистам по обслуживанию.

- **Арендность.** Пользователь получает необходимый пакет услуг только в тот момент времени, когда он ему нужен, и платит, собственно, только за количество приобретенных функций.

- **Гибкость.** Все необходимые ресурсы предоставляются провайдером автоматически.

- **Высокая технологичность.** Большие вычислительные мощности, предоставляемые в распоряжение пользователя, можно использовать для анализа, обработки и хранения данных.

- **Надежность.** Компетентные ИТ-эксперты утверждают, что надежность, обеспечиваемая современными облачными вычислениями, гораздо выше, чем надежность локальных ресурсов.

В бизнесе облачные технологии уже достаточно широко и активно используются предпринимателями. Образование, как и бизнес, заинтересовано не только в облачных технологиях хранения данных, но и в облачных вычислениях. Примером облачных технологий является онлайн-сервис документов от Google. Следует отметить еще одно преимущество сервиса Google Apps для бизнеса, связанного с защитой окружающей среды. Объясняется это тем, что службы Apps работают на базе центров обработки данных Google, отличающихся сверхнизким энергопотреблением, поэтому энергозатраты при их использовании будут значительно меньше, чем при использовании локальных серверов.

Онлайн-офис – это набор веб-сервисов в виде программного обеспечения предоставляемого как услуга. Набор веб-служб включает все основные возможности традиционных офисных пакетов (текстовый редактор, электронные таблицы, приложение для создания презентаций, планировщики дел и т. д.). Онлайн-офис доступен пользователю с любого компьютера, имеющего доступ в Интернет. Кроссплатформенность позволяет использование онлайн-офисов с любого гаджета на любой из операционных платформ. Работа в онлайн-офисе может осуществляться в любое время суток и из любой точки, что позволяет всегда иметь настроенный привычным образом интерфейс, доступ к документам и данным, обеспечивая совместную работу над проектами [5].

Опираясь на вышеизложенные факты, можно выделить программные продукты компаний, лидирующие в данной области:

- Google Drive (компания Google);
- Google Docs (компания Google);
- SkyDrive (компания Microsoft);
- Microsoft Office 365 (компания Microsoft).

Проведем анализ возможностей и услуг, предоставляемых перечисленными программными продуктами, и акцентируем внимание на стратегически ориентированных преимуществах в области образовании и управлении.

#### 1. **Google Drive, Google Docs** компании Google.

Google Apps – службы, предоставляемые компанией Google для использования доменного имени с некоторыми продуктами Google. Регистрация доменного имени через регистратора компанией Google стоит 10 евро в год. Служба поддерживает несколько веб-приложений с набором функций, как у традиционных офисных пакетов, и включает: Gmail, Google Calendar, Google Talk, Google Docs и Google Sites.

Google Apps для общеобразовательных учебных заведений позволяет реализовать экономически привлекательное решение, за которое не нужно платить, т. е. экономить на закупках и обслуживании аппаратного и программного обеспечения. Отсутствует необходимость приобретать сервер или клиентское программное обеспечение; можно быстро и легко настраивать службы, добавлять и удалять пользователей, создавать группы и включать дополнительные функции защиты благодаря централизованному администрированию в Google Apps, эффективно проводить мониторинг активности пользователей в домене.

Следует учесть, что базовый пакет бесплатен и предлагает такой же объём ящика электронной почты для одного пользователя, как и обычная учётная запись Gmail, возможность регистрации данного пакета закрыта. На базовый пакет не распространяется техническая поддержка Google [15]. Для учебных заведений пакет бесплатен и включает все функции профессионального пакета, за исключением сервиса видеохостинга, с объёмом ящика электронной почты как в базовом пакете (экранная копия главной страницы сайта на рис. 1).

Для всех всех участников учебного процесса Google Apps предоставляет возможность создания корпоративной электронной почты, собственного сайта и блога и обеспечивает дополнительный уровень безопасности с двухфазной аутентификацией для снижения риска кражи имен пользователей и паролей хакерами.

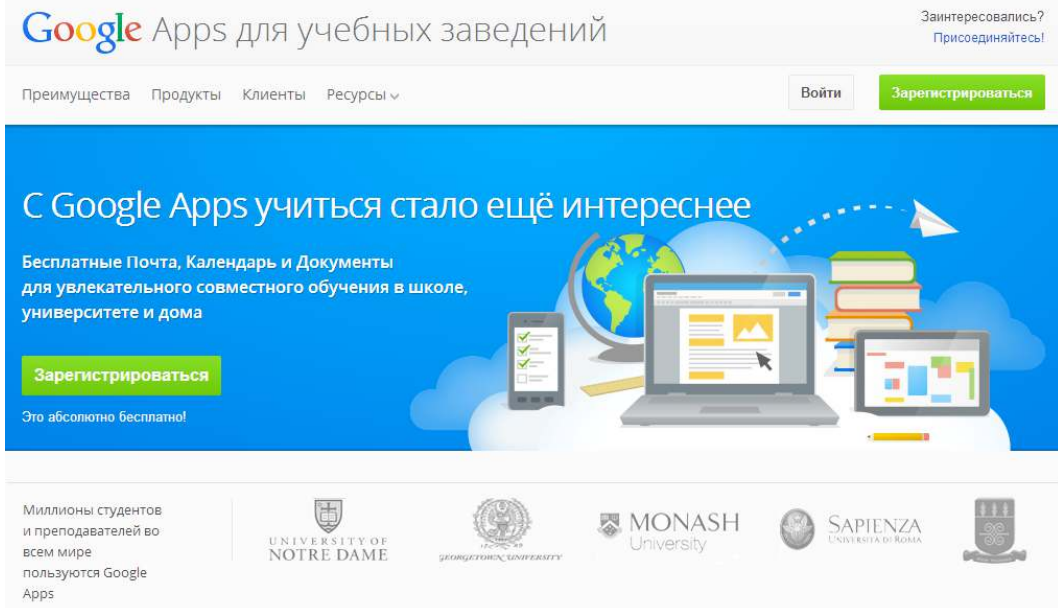

 The image shows the homepage of the Google Apps for Education website. At the top, the text reads "Google Apps для учебных заведений". To the right, there is a link "Заинтересовались? Присоединяйтесь!". Below this, there are navigation links: "Преимущества", "Продукты", "Клиенты", "Ресурсы", and buttons for "Войти" and "Зарегистрироваться". The main banner features the headline "С Google Apps учиться стало ещё интереснее" and a sub-headline "Бесплатные Почта, Календарь и Документы для увлекательного совместного обучения в школе, университете и дома". A prominent green button says "Зарегистрироваться" with the text "Это абсолютно бесплатно!" below it. The banner also includes illustrations of a smartphone, a laptop, a tablet, a globe, and a stack of books. At the bottom, there is a section titled "Миллионы студентов и преподавателей во всем мире пользуются Google Apps" followed by logos of partner institutions: University of Notre Dame, Georgetown University, Monash University, and Sapienza University of Rome.

Рис. 1. Главная страница сайта – «Google Apps для учебных заведений»

Анализ практики управления в современных условиях показывает, что корпоративная электронная почта в образовательно-информационной среде учебных заведений почти не распространена. В настоящее время у родителей учеников, учеников, директоров школ, учителей есть электронная почта, однако на разных сервисах, таких как ukr.net, i.ua, mail.ru, Yahoo.com, gmail.com, yandex.ru и др.

В практике экспериментальных площадок и учреждений управления образованием отдела экономики и управления общим средним образованием Института педагогики НАПН Украины создана и эффективно используется на протяжении трех лет корпоративная электронная почта в Киевском лицее бизнеса (директор Л. И. Парашенко, доктор наук в области государственного управления, доцент, кандидат педагогических наук), с марта 2013 г. – в Харьковской специализированной школе I–III ступеней № 73 (директор Т. В. Михайленко).

Google Apps позволяет создавать Google-группы для мобильной коммуникации во внутренней среде сообщества. Например, директор школы и его заместители, учителя могут отправлять разнообразные сообщения всем ученикам школы и их родителям. Вполне понятно, что должны оговариваться пра-



вила межличностной коммуникации, временной промежуток и прочие обстоятельства. Именно в реализации данного направления работает еще одна экспериментальная площадка – Хмельницкий учебно-воспитательный комплекс № 2 (директор О. И. Кореганова) с января 2013 г.

Подключение общеобразовательных учебных заведений к Google Apps предоставляет пользователям следующие стратегические преимущества и возможности:

- хранение большого объема данных об учениках, классах, учителях, ресурсном обеспечении, других тематических данных, представляющих результаты работы учебного заведения в целом, презентаций, электронных таблиц, графических файлов, дидактического материала в цифровом виде на распределённых в Интернете серверах;
- быстрая автоматизированная обработка крупных массивов информации;
- автоматическое создание резервных копий всех данных, интерактивных диаграмм, сводных таблиц, документов и их хранение на Google-серверах;
- одновременная работа пользователей и одновременное редактирование пользователями данных в общих таблицах и документах в режиме он-лайн;
- адресная рассылка любой значимой информации для участников учебно-воспитательного процесса, родителей учеников и общественности;
- обнародование любой информации в режиме реального времени;
- доступность и мультиплатформенность (расписание, электронные документы, календари, письма, учебно-методический материал, e-библиотеки и сайты можно открывать и редактировать практически с любого мобильного устройства или планшетного ПК в любом месте, а не только на работе, и в любое время суток; родителям предоставляется доступ к документам, информации об организации учебно-воспитательного процесса (расписание уроков, графики всех кружков и т. д.), личностных достижениях ребенка, субъектно-субъектных взаимодействиях в разных видах деятельности;
- удобство работы с мобильных устройств в Интернете благодаря использованию веб-приложений Gmail, Google Calendar и Google Docs, рассчитанных на небольшие экраны телефонов и планшетных ПК и стабильно работающих даже при низкоскоростном подключении, типичном для мобильных устройств;
- доступность электронных источников информации и программного обеспечения, установленного удаленно на одном из «облаков».
- Главными преимуществами Google Apps является простота совместной работы, эффективные средства контроля доступа к контенту и полная совместимость, скорость изменения в реально-виртуальном пространстве не только количества групп обучающихся, но и форм их обучения, автоматизация рутинной работы по обработке информационных потоков и представление данных в удобном и структурированном виде, которые можно рассматривать и как идеальные условия для обучения в XXI в.

Google Apps способны обеспечить внедрение новшеств в организацию совместной работы участников учебно-воспитательного процесса, в изменение организационных форм управления и обучения учеников и взрослых, контроль и организацию мониторинга различных видов деятельности.

Google Calendar предоставляет ученику возможность узнать расписание занятий, а учителям видеть предложенный график замен уроков, оперативно получать информацию и реагировать на возникшие изменения в организации их деятельности на протяжении дня. С помощью Google Drive возможно в полном объеме организовать электронный документооборот с многоранговым санкционированным доступом к нему пользователей учебного учреждения. И это только некоторые возможности технологий Google Drive, Google Docs.

2. **SkyDrive, Microsoft Office 365.** SkyDrive (рис. 2), Microsoft Office 365 имеет официальное название – «набор для бизнес-продуктивности» (рис 3).

В комплект вошли все инструменты, которые фактически уже стали стандартом для работы в любом офисе.

- Почта бизнес-класса на сервере Exchange.
- Портал Sharepoint и публичный сайт-визитка с простым конструктом страниц.
- Мессенджер Lync, позволяющий не только обмениваться текстовыми фразами, но и проводить видео- и аудиоконференции.

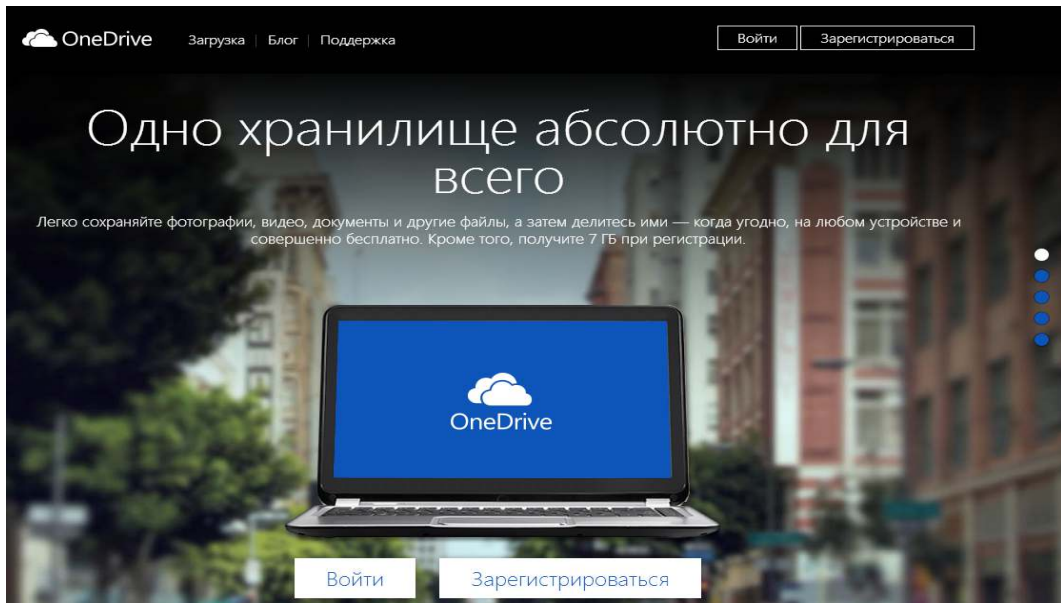


Рис. 2. Главная страница сайта – «Облачного хранилища SkyDrive»

● Microsoft Office 2013, доступний через браузер в дешевих тарифних планах, и загрузаемый на компьютеры пакет Professional Plus в более дорогих тарифных планах. Данный набор можно взять в аренду с ежемесячной оплатой, причем составляющие и возможности набора могут комбинироваться в соответствии с потребностями пользователей. Единственное необходимое условие – браузер и доступ к Интернету [20].

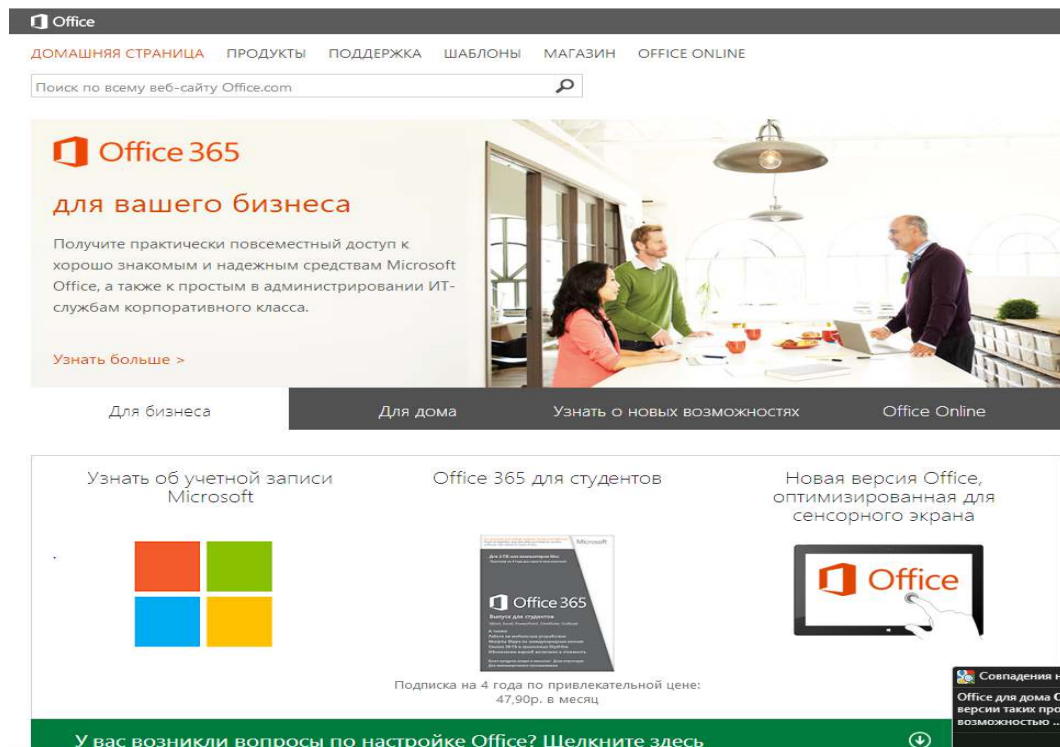
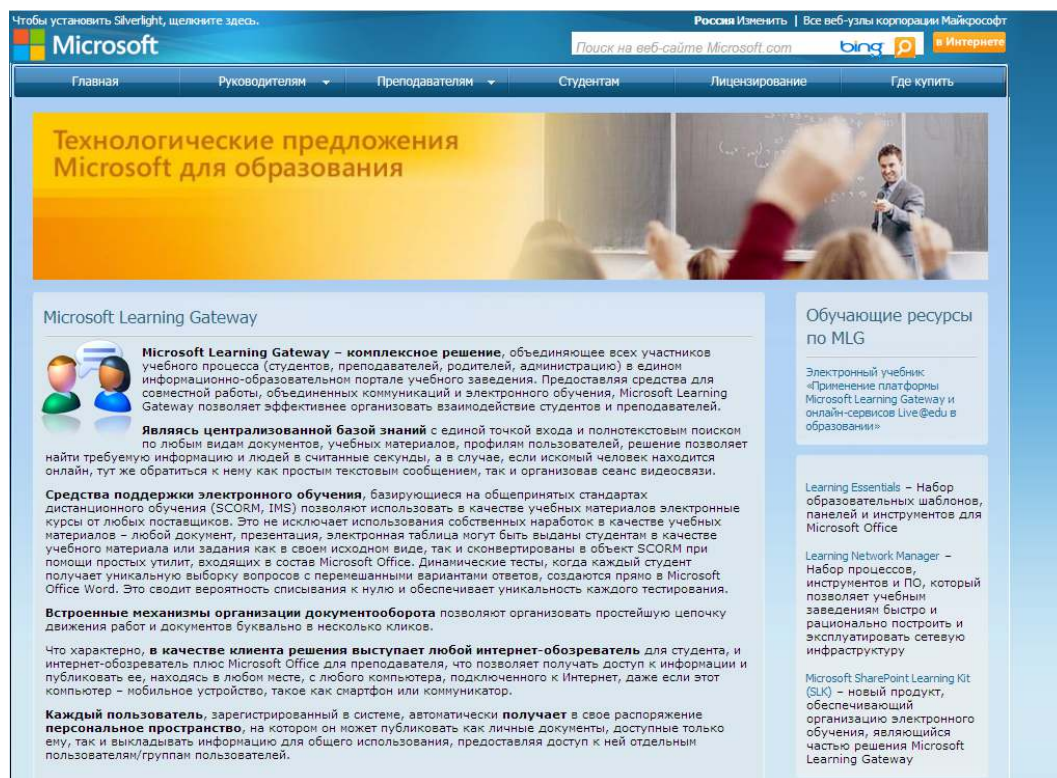


Рис. 3. Главная страница официального сайта Microsoft Office – Office.com

Действуют тарифы Microsoft Office 365 для профессионалов и малого бизнеса (P1); среднего и крупного бизнеса (E1, E2, E3, E4); интернет-терминалов (K1, K2) или компьютеров, часто меняющих пользователей. Дополнительные тарифы можно приобрести отдельно или как дополнение к тарифным планам. Для тестирования предлагается бесплатная пробная версия на 30 дней.

Для сферы образования компанией Microsoft разработаны достаточно конструктивные и привлекательные технологические предложения ИТ-поддержки информационно-образовательной среды. *Microsoft Learning Gateway* – комплексное решение, объединяющее всех участников учебного процес-

са (учеников, родителей учеников, учителей, администрацию, библиотеку и другие структурные подразделения органиграммы) в едином информационно-образовательном портале учебного заведения. Предоставляя средства для совместной работы, объединяя коммуникации и электронное обучение, Microsoft Learning Gateway позволяет эффективнее организовать взаимодействие всех участников образовательного процесса (рис. 4) [7].



The screenshot shows the Microsoft Learning Gateway website. At the top, there is a navigation bar with links for 'Главная', 'Руководителям', 'Преподавателям', 'Студентам', 'Лицензирование', and 'Где купить'. Below this is a large banner with the text 'Технологические предложения Microsoft для образования'. The main content area is divided into several sections:

- Microsoft Learning Gateway**: A central section with a heading and a sub-heading 'Являясь централизованной базой знаний...'. It describes the gateway as a complex solution that unifies all participants of the educational process (students, teachers, administration) in a single information-educational portal. It lists features like centralized knowledge base, search, and document management.
- Обучающие ресурсы по MLG**: A sidebar section listing educational resources such as 'Электронный учебник', 'Learning Essentials', 'Learning Network Manager', and 'Microsoft SharePoint Learning Kit (SLK)'.
- Средства поддержки электронного обучения**: A section describing tools like SCORM and IMS for using electronic materials and courses.
- Встроенные механизмы организации документооборота**: A section describing built-in mechanisms for organizing document flow.

Рис. 4. Предложение Microsoft для школ Microsoft Learning Gateway

Решение Microsoft Learning Gateway разработано на базе Microsoft SharePoint Portal Server специально для сферы образования. Оно включает в себя технологии Microsoft по управлению знаниями, взаимодействием и совместной работой. К ним относятся:

- Microsoft Office SharePoint Server 2007 – поддержка совместной работы, информационный портал и платформа для документов, службы индексирования и сертификации;
- Microsoft SharePoint Learning Kit – простое и эффективное средство, позволяющее учителям и преподавателям создавать задания из любых документов, хранящихся в библиотеке документов SharePoint;



- Microsoft SQL Server 2008 – решение для работы с базами данных, позволяющее администраторам анализировать и обрабатывать информацию, упрощает процесс развертывания, управления и оптимизации данных учебного заведения и аналитических приложений;

- Microsoft Office Communications Server 2007 – решение, позволяющее всем участникам учебного процесса находить нужных им людей и общаться с ними в режиме реального времени в хорошо защищенной среде, интегрированной с системами Microsoft Office System и Windows Server;

- Microsoft.NET Framework – стратегия корпорации Майкрософт, служащая для объединения систем, информации и устройств с помощью веб-служб, предоставления пользователю возможности эффективно взаимодействовать и сотрудничать в разных видах деятельности. Active Directory – служба каталогов для управления учетными записями и отношениями между ними;

- Microsoft System Center – семейство продуктов корпорации Майкрософт для системного администрирования, обеспечивающих специалистов в области информационных технологий необходимыми им возможностями для управления ИТ-инфраструктурой. Данное предложение является платным и включает в себя стоимость всех перечисленных программных продуктов.

Проведенный анализ характеристик сервисов позволяет рассмотреть основные возможности применения облачных технологий в практике образовательного процесса и управления учебным заведением:

- мобильность получения образования и гибкость рационального сочетания педагогически целесообразных организационных форм обучения за счет внедрения содержательных, технических и технологических новшеств, которые способны обеспечить удаленное присутствие учащихся на занятиях, возможность не только полноценного познания, но и участия в коллективном обсуждении дискуссионных вопросов;

- организация совместной работы большого коллектива учителей и учеников;

- совместное использование документов различных видов и назначения всеми участниками учебного процесса в рамках многогранного санкционированного доступа;

- быстрое включение создаваемых образовательных и информационных продуктов в образовательный процесс из-за отсутствия привязки пользователя сервиса к месту его предоставления;

- организация и проведение интерактивных занятий учеников и коллективного преподавания;

- выполнение учащимися самостоятельных работ, в том числе совместных проектов, в условиях отсутствия ограничений на «размер класса» и «время проведения урока»;



- взаимодействие и проведение совместной работы в кругу сверстников и в разновозрастной группе (и не только) вне зависимости от их местонахождения;

- создание веб-ориентированных лабораторий в конкретных предметных областях школьных курсов (механизмы добавления новых ресурсов; интерактивный доступ к инструментам моделирования; информационные ресурсы; поддержка пользователей и др.);

- организация разных форм контроля как учеников, так и учителей, разработка и внедрение прикладных моделей;

- организация электронного документооборота;

- обеспечение дистанционного образования для обучения учеников и учителей, управления развитием профессиональной компетентности и различных форм повышения квалификации педагогов.

Таким образом, облачные технологии предоставляют всем участникам учебного процесса следующие возможности: коммуникативного интерактивного взаимодействия «здесь и сейчас», совместной работы с непрерывно расширяющимся кругом людей вне зависимости от их местоположения на земном шаре; преодоления знаниями существующих географических, технологических, социальных, национальных, ментальных барьеров и снижения затрат на приобретение необходимого программного обеспечения; доставки информации, знаний и учебных материалов наиболее экономичным и надежным способом, для которого характерны простота распространения и обновления.

Анализ образовательной практики позволяет утверждать, что облачные технологии не нашли достаточно широкого применения, несмотря на образовательные, коммуникативные и организационные преимущества, которые могли бы получить учебные учреждения, а также снижение финансовых издержек и энергозатрат от их внедрения. Этому препятствует ряд объективных и субъективных факторов. Традиционно большинство образовательных учреждений с недоверием относятся к аренде виртуальных мощностей, отдавая предпочтение работе с конкретным, желательно находящимся в собственности школы, оборудованием, программным обеспечением и данными, которые хранятся локально и доступны в любой момент времени.

*Выводы и перспективы использования облачных технологий.* Системный анализ характеристик и возможностей облачных технологий и сервисов компаний Microsoft и Google позволяет сделать следующие выводы.

Конкурентными преимуществами по ценовой стратегии и соотношению «цена – качество» обладают технологии и сервисы компании Google, предоставляющие больше возможностей общеобразовательным учебным заведениям при бесплатном использовании основных компонентов, что экономит финансы и позволяет не устанавливать сложное платное программное обеспечение. В облачном сервисе компании Google объем места под файлы

пользователя неограничен для файлов во внутреннем формате по сравнению с указанными компанией Microsoft ограничениями в бесплатной версии. Таким образом, данные конкурентные преимущества имеют определяющее практическое значение не только в краткосрочной перспективе его использования в системе управления заведением, но и в средне- и долгосрочной перспективе. Для организации электронного документооборота в системе управления общеобразовательных учебных заведениях и таких ее подсистемах, как системы информационного обеспечения управления и мониторинга, наиболее технологически приемлемой также является базовая облачная технология документооборота и управления школой – Google Apps, включающая сервисы – Google Drive и Google Docs. Кроме того, следует обратить внимание на то, что реализация компанией Google стратегии концентрированного создания конкурентных преимуществ обеспечит в настоящее время и в обозримом будущем доминирование технологии Google на рынке мобильных устройств (планшеты, смартфоны под управлением операционной системы Android), так как изначально она была кроссплатформенная. Заметим, что только при создании баз данных с использованием облачных технологий компании Google и Microsoft предоставляют равноценные возможности, что совсем не означает полный отказ от технологий Microsoft. В сложившейся ситуации руководители могут и должны осознанно осуществить рациональный выбор облачных технологий и сервисов от компаний Google и Microsoft на основе их конкурентных преимуществ и с учетом экономии времени, финансов, ресурсов, долгосрочности их технологических перспектив, возможности адаптации к разным изменениям внутри учебных заведений и в их внешней среде.

Рассмотренные в статье модели обслуживания облачных вычислений, облачные технологии компаний Microsoft и Google, программное обеспечение соответствуют современному этапу развития информационного общества в стране, что детерминирует постановку новых целей и задач управления, выбор подходов, типов, форм, методов, технологий, средств управления общеобразовательными учебными заведениями, адекватных информационной парадигме. Следует констатировать, что технологические возможности облачных технологий позволяют решать комплекс управленческих задач, таких как организация информатизации управления ОУЗ, создание современной ИТ-инфраструктуры ОУЗ, организация обеспечения информационных потребностей субъектов управления, организация открытого субъектно-субъектного информационного взаимодействия, структурирование гетерогенных информационных потоков, организация управления информационными процессами и информационными потоками в структуре системы информационного обеспечения или в архитектуре АСУ, создание *e*-библиотеки и образовательных электронных ресурсов, организация электронного документооборота с использованием клиент-сервисных сетевых технологий, моделирование системы информационного управления

общеобразовательным учебным заведением с использованием облачных технологий и реализация модели на практике и др.

Наряду с данными оперативными и тактическими задачами управления учебным заведением стратегической целью являются выбор и реализация типов и форм управления, адекватных современной информационной цивилизации. В контексте освещенных задач миссия рассматривается нами как выживание учебного заведения в долгосрочной перспективе развития информационного общества посредством взаимодействия, установления динамического баланса со всеми заинтересованными в образовании институтами с использованием веб-платформенных решений и облачных технологий для создания уникальной информационно-образовательно-коммуникационной среды.

Применение технико-технологических новшеств, в частности облачных технологий, позволит руководителям учебных заведений в ближайшем будущем изменить командно-административное управление, присущее ушедшей индустриальной эпохе, его инновационными типами (электронное государственно-общественное управление, электронное общественно-государственное управление, информационное управление с использованием облачных технологий... управление). Определяющим фактором изменений будет человек Культуры, расширение информационных потребностей общества и управленческой парадигмы, адекватных информационной цивилизации и многовекторности развития современного общества в Украине. Традиционная классно-урочная система организации обучения как объект управления и подсистема системы управления также будет модернизирована, и не только за счет внедрения технологических новшеств и программных продуктов, но и благодаря дистанционному обучению [6] и новым стратегиям личностного обучения и развития конкретного ученика.



### Список использованных источников

1. Бизнес в облаках. Чем полезны облачные технологии для предпринимателя [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://kontur.ru/articles/225>. – Название с экрана.
2. *Калинина, Л. Н.* Система информационного обеспечения как основа формирования единого информационного пространства общеобразовательной школы / Л. Н. Калинина // Материалы X международной научно-практической конференции, 19 мая 2006 г., г. Невиномысск / редкол.: Т. Н. Рябченко, Е. Н. Павленко [и др.]. / Невиномысский институт экономики, управления и права. – Невиномысск : Изд-во НИЭУП, 2006. – С. 25–31.
3. *Калинина, Л. Н.* Выбор и использование облачных технологий в образовании и управлении средних общеобразовательных школ / Л. Н. Калинина, С. С. Петровский // Информационно-вычислительные технологии и математическое моделирование в решении задач строительства, техники, управления и образования : междунар. науч. чтения, 10–14 декабря 2013 г., Пенза : ПГУАС, 2013. – С. 259–264.
4. Облачное хранилище данных [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Облачное\\_хранилище\\_данных](https://ru.wikipedia.org/wiki/Облачное_хранилище_данных). – Название с экрана.
5. Онлайн-офис [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Онлайн-офис>. – Название с экрана.
6. Положение о дистанционном обучении [Электронный ресурс] // Официальный сайт Украинского института информационных технологий в образовании. – Режим доступа: <http://udec.ntu-kpi.kiev.ua>. – Название с экрана.
7. Предложения Microsoft для школ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.microsoft.com/Rus/Education/PIL/default.aspx>. – Название с экрана.
8. *Калініна, Л. М.* Google-сервіси для вчителя. Перші кроки новачка : навч. посіб. / Л. М. Калініна, М. В. Носкова. – Л. : ЗУКЦ, 2013. – 182 с.
9. *Калініна, Л. М.* Автоматизована система управління «Школа»: моделювання і технологія використання / Л. М. Калініна // Освіта і управління. – 2006. – Т. 9, ч. 1. – С. 61–70.
10. *Калініна, Л. М.* Інформаційні ресурси як складова управління ЗНЗ / Л. М. Калініна, Ю. О. Дорошенко, В. В. Лапінський / Освіта. – 2003. – № 49 (5066). – 29 жовт. – 5 лист. – С.4–5.

11. *Калініна, Л. М.* Інформаційні та комунікаційні технології як засіб підвищення ефективності управління закладами освіти / Л. М. Калініна, Ю. О. Дорошенко, В. В. Лапінський // *Нова педагогічна думка*. – 2002. – № 3–4. – С. 221–238.
12. *Калініна, Л. М.* Комп'ютерна програма «Автоматизована система управління «Школа» (АСУ «Школа») / Л. М. Калініна, С. І. Карп, С. С. Петровський та [ін.]. – ЕОР.
13. *Карташова, Л.* *MS OUTLOOK: Засоби управління, електронна пошта, органайзер : практикум* / Л. Карташова, В. Лапінський, Л. Калініна. – К. : Шк. світ, 2008. – 128 с.
14. *Паращенко, Л. І.* Державне управління розвитком загальної середньої освіти в Україні: методології, стратегії, механізми : монографія / Л. І. Паращенко. – К. : Майстер книг, 2011. – 536 с.
15. Google Apps для образования [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.google.com/intx/ru/enterprise/apps/education/>. – Название с экрана.
16. *Kalinina, L.* Curriculum for the course «Using google services in teachers' work» for full-time and distance learning / L. Kalinina, M. Noskova // *Electronic Journal «The Theory and Methods of Educational Management»*, Edition. – #11. – 2013. [Електронний ресурс] / Режим доступу: <http://umo.edu.ua/katalog/850-elektronne-naukove-fahove-vydannja-qteorija-ta-metodyka-upravlinnja-osvitojuq-vypusk-11-2013>. – Название с экрана.
17. *Kalinina, L.* Information management in the field of education as sphere of scientific knowledge / L. Kalinina // *Инновационные технологии в образовании : материалы VIII Междунар. науч.-практ. конф. «Инновационные технологии в образовании», 15–17 сентября 2011 г.* – Т. 1. – Симферополь ; Ялта : РВВ КГУ, 2011. – С. 115– 116.
18. *Mell, P., Grance, T.* The NIST Definition of Cloud Computing V15. URL: <http://www.slideshare.net/crossgov/nist-definition-of-cloud-computing-i5>. – Название с экрана.
19. *Misevicien, R., Budnikas, G., Ambrazien, D.* Application of Cloud Computing at KTU : MS Live@EduCase // *Informatics in Education*, 2011, Vol.10, No.2. URL:[http://www.mii.lt/informatics\\_in\\_education/pdf/INFEi94.pdf](http://www.mii.lt/informatics_in_education/pdf/INFEi94.pdf).
20. Office 365 для учебных заведений [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://office.microsoft.com/ru-ru/academic/>. – Название с экрана.



## References

1. Biznes v oblakah. Chem polezny oblachnye tehnologii dlja predprinimatelja [Jelektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <https://kontur.ru/articles/225>. – Nazvanie s jekrana.
2. Kalinina, L. N. Sistema informacionnogo obespechenija kak osnova formirovanija edinogo informacionnogo prostranstva obshheobrazovatel'noj shkoly / L. N. Kalinina // Materialy H mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii, 19 maja 2006 g., g. Nevinomyssk / redkol.: T. N. Rjabchenko, E. N. Pavlenko [i dr.]. / Nevinomysskij institut jekonomiki, upravlenija i prava. – Nevinomyssk : Izd-vo NIJeUP, 2006. – S. 25–31.
3. Kalinina L. N. Vybor i ispol'zovanie oblachnyh tehnologij v obrazovanii i upravlenii srednih obshheobrazovatel'nyh shkol / L. N. Kalinina, S. S. Petrovskij // Informacionno-vychislitel'nye tehnologii i matematicheskoe modelirovanie v reshenii zadach stroitel'stva, tehniki, upravlenija i obrazovanija : mezhdunar. nauch. chtenija, 10–14 dekabrja 2013 g., Penza : PGUAS, 2013. – S. 259–264.
4. Oblachnoe hranilishhe dannyh [Jelektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Oblachnoe\\_hranilishhe\\_dannyh](https://ru.wikipedia.org/wiki/Oblachnoe_hranilishhe_dannyh). – Nazvanie s jekrana.
5. Onlajn-ofis [Jelektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Onlajn-ofis>. – Nazvanie s jekrana.
6. Polozhenie o distancionnom obuchenii [Jelektronnyj resurs] // Oficial'nyj sayt Ukrainського instituta informacionnyh tehnologij v obrazovanii. – Rezhim dostupa: <http://udec.ntu-kpi.kiev.ua>. – Nazvanie s jekrana.
7. Predlozhenija Microsoft dlja shkol. [Jelektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <http://www.microsoft.com/Rus/Education/PII/default.aspx>. – Nazvanie s jekrana.
8. Kalinina, L. M. Google-servisy dlja vchytelia. Pershi kroky novachka: navch. posib. / L. M. Kalinina, M. V. Noskova. – L. : ZUKTs, 2013. – 182 s.
9. Kalinina, L. M. Avtomatyzovana systema upravlinnia «Shkola»: modeliuвання i tekhnolohiia vykorystannia / L. M. Kalinina // Osvita i upravlinnia. – 2006. – T. 9, ch. 1.– S. 61–70.
10. Kalinina L. M. Informatsiini resursy yak skladova upravlinnia ZNZ / L. M. Kalinina, Yu. O. Doroshenko, V. V. Lapinskyi / Osvita. – 2003. – # 49 (5066). – 29 zhovt. – 5 lyst. – S.4–5.
11. Kalinina, L. M. Informatsiini ta komunikatsiini tekhnolohii yak zasib pidvyshchennia efektyvnosti upravlinnia zakladamy osvity / L. M. Kalinina,

- Yu. O. Doroshenko, V. V. Lapinskyi // Nova pedahohichna dumka. – 2002. – #3–4. – S. 221–238.
12. Kalinina, L. M. Kompiuterna prohrama «Avtomatyzovana systema upravlinnia «Shkola» (ASU «Shkola») / L. M. Kalinina, S. I. Karp, S. S. Petrovskyi ta [in.]. – EOR.
  13. Kartashova, L. MS OUTLOOK: Zasoby upravlinnia, elektronna poshta, orhanaizer : praktykum /L. Kartashova, V. Lapinskyi, L. Kalinina. – K. : Shk. svit, 2008. – 128 s.
  14. Parashchenko, L. I. Derzhavne upravlinnia rozvytkom zahalnoi serednoi osvity v Ukraini: metodolohii, stratehii, mekhanizmy : monohrafiia / L. I. Parashchenko. – K. : Maister knyh, 2011. – 536 s.
  15. Google Apps dlja obrazovaniia [Jelektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <http://www.google.com/intx/ru/enterprise/apps/education/>. – Nazvanie s jekrana.
  16. Kalinina, L. Curriculum for the course «Using google services in teachers' work» for full-time and distance learning / L. Kalinina, M. Noskova // Electronic Journal «The Theory and Methods of Educational Management», Edition. – #11. – 2013. [Elektronnij resurs]/ Rezhim dostupu: <http://umo.edu.ua/katalog/850-elektronne-naukove-fahove-vydannja-qteorija-ta-metodyka-upravlinnja-osvitojuq-vypusk-11-2013>. – Nazvanie s jekrana.
  17. Kalinina, L. Information management in the field of education as sphere of scientific knowledge / L. Kalinina // Innovacionnye tehnologii v obrazovanii : materialy VIII Mezhdunar. nauch.-prakt. konf. «Innovacionnye tehnologii v obrazovanii», 15–17 sentjabrja 2011 g. – T. 1.– Simferopol' ; Jalta : RVV KGU, 2011. – S. 115– 116.
  18. MELL, P., GRANCE, T. The NIST Definition of Cloud Computing V15. URL: <http://www.slideshare.net/crossgov/nist-definition-of-cloud-computing-vi5>. – Nazvanie s jekrana.
  19. MISEVICIEN, R., BUDNIKAS, G., AMBRAZIEN, D. Application of Cloud Computing at KTU : MS Live@EduCase // Informatics in Education, 2011, Vol.10, No.2. URL: [http://www.mii.lt/informatics\\_in\\_education/pdf/INFEi94.pdf](http://www.mii.lt/informatics_in_education/pdf/INFEi94.pdf).
  20. Office 365 dlja uchebnyh zavedenij [Jelektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <http://office.microsoft.com/ru-ru/academic/>. – Nazvanie s jekrana.

*Калініна Л. М., Петровський С. С.*

## **АНАЛІЗ І ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ХМАРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПРОЦЕСІ УПРАВЛІННЯ ЗАГАЛЬНООСВІТНИМИ НАВЧАЛЬНИМИ ЗАКЛАДАМИ**

Розглянуто моделі обслуговування хмарних обчислень, розкрито суть і специфіку базових хмарних технологій компаній Microsoft і Google для управління інформацією, взаємодією та спільною роботою з нею, організації електронного документообігу в управлінні школою. На підставі вивчення практики управління визначено пріоритетні форми й типи управління, конкретизовано особливості застосування веб-сервісів і хмарних технологій в управлінні загальноосвітніми установами в умовах постіндустріального суспільства. Проведено аналіз можливостей, які надають програмні продукти компаній Google (Google Docs і Google Drive) і Microsoft (SkyDrive і Microsoft Office 365).

**Ключові слова:** інформаційне суспільство, інформаційне управління, хмарні технології, онлайн-офіс, веб-сервіс, електронний документообіг, інформаційний ресурс, програмний продукт.

*Kalinina L. N., Petrovskiy S. S.*

## **ANALYSIS AND PERSPECTIVES OF USAGE OF CLOUD TECHNOLOGY IN PROCESS UNIVERSAL EDUCATIONAL ESTABLISHMENTS**

Service models at cloud calculations were examined, essence and specialization of basis cloud technology of companies Microsoft and Google according to management by information, collaboration and joint work with it and organization of electronic circulation in school management were revealed in the article of Kalinina L.N. and Petrovskiy S.S. «Analysis and perspectives of usage of cloud technology in process universal educational establishments». Priority forms and typos of management were determined on the basis of research of management practice, peculiarities of usage of web-services and cloud technology in the information management by universal educational establishments in the circumstances of post-industrial society were concretized. Analisis of opportunities winch present programme products of companies Google (Google Docs and Google Drive) and Microsoft (SkyDrive and Microsoft Office 363) was presented.

**Keywords:** informative society, informative management, cloudy technologies, on-line-office, web-service, electronic circulation of documents, informative resource, software product.