

УДК 378.016:004
ББК 3973р

ГРНТИ 14.25.07

Код ВАК 13.00.02

Емельянов Дмитрий Александрович,

кандидат технических наук, доцент, кафедра информатики, информационных технологий и методики обучения информатике, Институт математики, информатики и информационных технологий, Уральский государственный педагогический университет; 620075, г. Екатеринбург, ул. Карла Либкнехта, 9; e-mail: eda@uspu.me.

АНАЛИЗ СОВРЕМЕННЫХ ОБЛАЧНЫХ СЕРВИСОВ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: облачные технологии; облачные сервисы; информационные технологии; учебные курсы; педагогические вузы.

АННОТАЦИЯ. В настоящее время, когда Интернет доступен почти везде, а компьютеры становятся все мобильнее, многие задачи переносятся с локальной машины в «облако» и приобретают при этом новые свойства. Сегодня, чтобы создать и распечатать документ, совсем не нужна копия *MS Office* или *Open Office* – все можно сделать непосредственно в Сети, причем совершенно законно и ничего при этом не оплачивая. В статье проведен сравнительный анализ наиболее распространенных и популярных в настоящее время облачных технологий *Google Drive*, *Dropbox*, *SkyDrive* и *Яндекс.Диск*. Проведено их сравнение со стандартными офисными пакетами типа *MS Office*. Рассмотрены достоинства облачных сервисов (исключение потери документов, сокращение материальных затрат, совместный доступ и улучшение коммуникаций, экономия времени) и недостатки (сохранность данных и доверие, техническая готовность, психологическая готовность, стабильность доступа к данным, ограниченная совместимость). На основании этого сделан вывод о сервисе *Google Drive* как наиболее актуальном и подходящем для изучения и использования в реальном учебном процессе при изучении современных информационных технологий. В Уральском государственном педагогическом университете на кафедре информатики, информационных технологий и методики обучения информатике разработан курс (серия лабораторных работ) по ускоренному освоению сервиса *Google Drive* и разработаны методические рекомендации по его использованию в учебном процессе. Этот курс успешно реализуется в рамках учебного процесса в УрГПУ на протяжении последних лет.

Emelyanov Dmitry Alexandrovich,

Candidate of Engineering Sciences, Associate Professor, Department of Informatics, Computer Technology and Methods of Teaching Informatics, Institute of Informatics and Information Technologies, Ural State Pedagogical University, Ekaterinburg, Russia.

ANALYSIS OF MODERN CLOUD SERVICES FOR STUDY AND USE IN EDUCATIONAL PROCESS

KEYWORDS: cloud computing; cloud services; Google Drive; Google Doc; information technologies; educational courses; pedagogical universities.

ABSTRACT. Currently, when the Internet is available almost everywhere and computers are increasingly mobile, many tasks are transferred from the local machine to the cloud, and acquire new properties. Today to create and print the document, there is no need for a copy of MS Office or Open Office - everything can be done online, and it will be legal and free of charge. The article gives a comparative analysis of the most common and popular cloud technologies: Google Drive, Dropbox, SkyDrive, and Yandex.Disk. They are also compared with the standard office packs such as MS Office. The advantages of cloud services (such as impossibility to lose the documents, reducing material costs, sharing and improved communication and time savings) and their disadvantages (data safety and trust, technical readiness, psychological readiness, stability, access to data, limit compatibility) are discussed. On this basis the conclusion is made on Google Drive, as the most relevant and suitable for study and use in educational process in the courses on modern information technologies. In the Ural State Pedagogical University at the Department of Informatics, Information Technologies and Methods of Teaching Informatics we developed an intensive course (series of laboratory operations) for learning Google Drive and developed recommendations for its use in real educational process. This course has been successfully implemented in the framework of the educational process in USPU during the last years.

Google Drive как объект изучения

Необходимость изучения современных облачных технологий в рамках учебного процесса школы или вуза сегодня продиктована временем. Какому из существующих продуктов этого типа следует отдать предпочтение? Попробуем разобраться.

На данный момент существует несколько сервисов, позволяющих не только читать, но и редактировать документы онлайн, в их числе:

- *Google Drive (Docs)* (<https://drive.google.com>);
- *Zoho* (<http://zoho.com/>);
- *ThinkFree* (<http://www.thinkfree.com/>);
- *Feng Office* (<http://www.fengoffice.com/>).

Среди них *Google Docs* являлся, пожалуй, наиболее развитым и потенциально самым распространенным ресурсом – им может пользоваться любой, у кого имеется аккаунт *Gmail*. После вхождения в состав сервиса *Google Drive* он имеет уникальное и

принципиальное преимущество над всеми своими конкурентами – возможность облачного хранения и синхронизации данных, причем даже тех, которые созданы

сторонними приложениями, не входившими в состав *Google Docs*. Из таблицы 1 видно, что по ряду привлекательных свойств *Google Drive* превосходит даже *MS Office*.

Таблица 1

Сравнение *MS Office* и *Google Drive*

| | Microsoft Office | Google Drive |
|--|---|--|
| Цена | От ~2500 рублей | Бесплатен |
| Текстовый процессор | Есть | Есть |
| Табличный редактор | Есть | Есть |
| Редактор презентаций | Есть | Есть |
| СУБД | Не во всех версиях | Нет |
| Редактор опросов | Нет | Есть |
| Подключение к Интернету | Не требуется | Обязательно |
| Сетевое хранилище данных | Нет | 5 Гб бесплатно, до 16 Тб платно |
| Доступен на любой ОС | Нет, только на OS X и Windows, продаются отдельно | Да, запускается в браузере на любой ОС |
| Запуск без установки | Нет | Да |
| Совместная работа над документами | Нет | Да |
| Возможность удобно выложить документы для просмотра в Интернет | Нет | Да, за несколько кликов |

Однако есть и недостатки. Так, например, П. Сириско [12] справедливо отмечает, что всегда лучше изначально создавать документы в *Google*, чем загружать в него уже созданные, так как *Google Docs* может сбить даже довольно простое форматирование, созданное в другой программе.

Д. Олсон (Университет Северной Каролины, США) [11] пытается взглянуть на эту тему глазами студента. Он справедливо замечает, что, с одной стороны, это очень выгодно и удобно, но с другой – в силу новизны технологии преподаватели могут отказаться работать с документами, подготовленными в *MS Office* и представленными им не на обычных переносных устройствах памяти, а в виде ссылки на документ в сети.

За последнее время содержание самого сервиса *Google Docs* несколько расширилось. То, что ранее было только набором приложений для «тонкого клиента», стало еще и полноценным облачным сервисом хранения данных, сравнимым по функциональным возможностям с сервисом *Dropbox* [3] – лидером рынка по этому вопросу.

В 2012 г. *Google* сообщила о запуске

сервиса в его нынешней форме [10]. За это короткое время сервис, получивший новую функциональность, успели оценить многие обозреватели и специалисты. Тем не менее, у *Google Drive* как облачного хранилища данных существует несколько сильных альтернатив [6; 8]: *Microsoft SkyDrive*, *Dropbox*, *Apple iCloud* и др.

К. Ходаковский [13] приводит наглядное сравнение *Google Drive* с основными конкурентами по их ключевым характеристикам (см. табл. 2). Из нее следует, что как облачное хранилище данных *Google Drive* сравним или в значительной степени превосходит сервисы других компаний.

Это касается и совместимости с мобильными ОС, и цены за гигабайт данных, и объема, предоставляемого бесплатно.

Google Drive формально существовал давно, он был частью *Google Docs*, частью *Gmail*, сейчас все сервисы влились в «Диск» или открыто на него ссылаются. Так, в почте указывается отведенное вам на серверах *Google* место, которое на самом деле является местом в вашем хранилище *Google Drive*. Об этом, в частности, упоминает А. Козлов [7].

Таблица 2

Сравнение Google Drive с конкурентами: платные предложения, особенности

| | Google Drive (drive.google.com) | Microsoft SkyDrive (skydrive.com) | Dropbox (dropbox.com) | Apple iCloud (icloud.com) |
|------------------------------|--|---|--|---|
| Всего объём | 5 Тбайт | 7 Тбайт (25 Тбайт для студентствующих пользователей), а также для отдельных | 2 Тбайт (с покупкой на дополнительные другие пакеты от 2Тбайт) | 5 Тбайт + столько Photo Stream на 2500 последнюю фотографию |
| Платные предложения | 25 Тбайт, \$25 в месяц; 200 Тбайт, \$20 в месяц; 1 Тбайт \$20 в месяц; Максимум — 10 Тбайт за \$200 в месяц | 20 Тбайт, \$20 в год; 50 Тбайт, \$25 в год; 200 Тбайт, \$20 в год | 50 Тбайт, \$10 в месяц / \$200 в год; 100 Тбайт, \$20 в месяц / \$200 в год | 20 Тбайт, \$20 в год; 20 Тбайт, \$40 в год; 50 Тбайт, \$100 в год |
| Поддержка хранения 20 Тбайт | \$20 (\$2,5 в месяц за 25 Тбайт) | \$20 | | \$40 |
| Поддержка хранения 100 Тбайт | \$20 (\$2,5 в месяц) | \$20 | \$200 (\$20 в месяц) | — |
| Макс. размер файла | 10 Тбайт | 2 Тбайт | 200 Мбайт на браузер, без ограничений ПК | 25 Мбайт для бесплатных клиентов, 250 Мбайт — для платных |
| Платформа ПК | Windows и Mac | Windows и Mac | Windows, Mac и Linux | Windows и Mac |
| любимые ПО | Android, iOS (сери) | iOS и Windows Phone | Android, iOS и Blackberry | iOS |
| Особые функции | 25%, ступенчатый поиск Google, интеграция Google+ и Google Docs, распознавание текста; для платных клиентов возможность поиска Gmail уведомления до 25 Тбайт | Маленький размер файлов на ПК, создание файлов Word, Excel, PowerPoint, Google SkyDrive и мобильная приложения для редактирования; интеграция с Outlook, Mail | Преимущества: возможность для файлов, возможность выполнения вычислений, поддержка PDF, возможность создания приложений, возможность до 10 Тбайт; платные клиенты — 1 Тбайт; возможность просмотра и загрузки фото до 25 Тбайт | 100 файлов или страниц iOS (и Mac OS 10.9); iTunes Match стоимость \$25 в год |

По мнению Т. Андерсона [1], данный сервис не выделяется на фоне конкурентов, но и не сильно им уступает.

Еще одна точка зрения: «Диск» перебрал как сильные стороны Google (поиск, веб-приложения за счет сращивания сервиса с Google Docs), так и слабые (скудный функционал приложения для ПК, отсутствие поддержки Linux – все это новая область для Google). Такого мнения придерживается В. Баранский [2].

В большинстве изученных статей авторы соглашаются с тем, что сервис хоть и не лишен недоработок, но перспективен и даже в нынешнем своем состоянии способен составить конкуренцию предложениям других компаний (см. табл. 3), в числе которых Dropbox, Skydrive от Microsoft и iCloud от Apple.

Интерес именно к функции облачного хранилища данных не случаен – во-первых, это крайне актуальная тема, набирающая все большую популярность, во-вторых, переименование (а по сути – поглощение) Google Docs сервисом Google Drive указывает, на что именно делают ставку в самой компании. Сначала – обмен и распространение файлов, а уже потом – их редактиро-

вание, просмотр и т.д. в приложениях Google для «тонких клиентов» (в том числе и в офисном пакете Google Docs).

Заканчивая сравнения, нужно отметить, что в Google понимают слабые стороны своего сервиса и работают над ними. Так, частично, с ограничениями, но решена проблема работы при отсутствии соединения с Интернетом или перебоих в его работе. Для этой задачи служит специальная офлайн-версия Google Docs. Однако, как следует из статьи в Справке Google, на нее наложен ряд ограничений [15].

- Офлайн-версия работает только с браузером Chrome.
- Необходимо установить дополнительное ПО для браузера.
- Нельзя создавать новые документы.
- Нельзя редактировать документы.
- Для просмотра доступны только текстовые документы и таблицы.
- На каждом ПК офлайн-версию придется устанавливать отдельно.
- Это создает дополнительные риски, так как для просмотра ваших документов достаточно открыть браузер, в котором вы включили офлайн-просмотр.

Таблица 3

**Сравнение популярных сервисов
Google Drive, Dropbox, SkyDrive, Яндекс.Диск**

| | Яндекс.Диск | SkyDrive | Google Drive | SugarSync | Dropbox |
|---|-------------|---------------------------------------|-------------------------|--|---|
| Потребление памяти (загрузка файла, МБ) | 7 | 9 | 53 | 54 | 53 |
| Потребление памяти (после загрузки ОС) (МБ) | 5 | 6 | 35 | 46 | 44 |
| Время загрузки файла (с) | 100 | 104 | 100 | 134 | 132 |
| Доступное место | 3 ГБ | 7 ГБ (25 ГБ для старых пользователей) | 5 ГБ | 5 ГБ | 2 ГБ |
| Доступное место после выполнения несложных действий | 10 ГБ | – | – | 5.5 ГБ | ~6.5 ГБ |
| Увеличение доступного пространства за счет инвайтов | – | – | – | 500 МБ за пользователя (максимум не ограничен) | 500 МБ за пользователя (максимум 32 человека) |
| Максимальный размер файла | 3 ГБ | 2 ГБ | 10 ГБ | Без лимита | Без лимита |
| Windows | + | + | + | + | + |
| Linux | – | – | – | + (неофициальный клиент) | + |
| Mac | + | + | + | + | + |
| Android | – | – | + | + | + |
| iOS | – | + | скоро | + | + |
| Другие ОС | – | Windows Phone | – | BlackBerry, Symbian, Windows Mobile | BlackBerry |
| Веб-доступ | + | + | + | + | + |
| Возможность синхронизации любых папок на диске | – | – | – | + | – |
| Возможность редактирования документов онлайн | – | + | + | – | – |
| Публичные ссылки на файлы | + | + (через веб-интерфейс) | + (через веб-интерфейс) | + | + |
| Восстановление предыдущих версий файлов | нет данных | + | + (30 дней) | + | + (30 дней) |

К достоинствам *Google Drive* следует отнести следующие факторы.

Исключение потери документов. Беспорядок на компьютере, несколько флеш-накопителей, дисков или иных носителей – все это ведет к фактической потере нужных документов, что совершенно исключено при облачном хранении, когда копия доку-

мента всегда доступна на сервере и может быть легко найдена средствами поиска из любого места на нашей планете, где есть выход в глобальную сеть [4].

Сокращение материальных затрат. Облачные сервисы хранения данных, подобные *Google Drive*, позволяют существенно экономить на носителях – CD\DVD-дисках,

флеш-накопителях и более того, на сетевых дисках, доступных студентам, ведь они позволяют хранить не только документы, доступные для редактирования, но и любые другие файлы, а объем личного пространства (от 2 до 60000 гигабайт, в зависимости от выбранного сервиса и условий) более чем достаточен для хранения не только учебных, но и личных файлов, раскрытие или кража которых не слишком критична. Кроме того, облачные сервисы позволяют хотя бы частично ввести или расширить применение электронного документооборота, сократив затраты еще и на разного рода расходные материалы, как то: бумага, ручки, чернила для принтеров – все это сегодня заменяется компьютером. Кроме того, снижаются расходы на хранение документации, ведь теперь она будет располагаться на удаленных серверах, не занимая места в кабинетах или архивах [9].

Совместный доступ и улучшение коммуникаций *Google Drive* и схожие с ним сервисы позволяют быстро и удобно организовать совместный доступ к любым документам, в том числе для их редактирования. Это может пригодиться как при работе в группах над некоторым общим заданием, так и для общения с преподавателем, который сможет не только просмотреть документ студента, но и оставить на странице файла комментарии, не нарушив структуры самого документа.

Экономия времени. Найти цифровой документ проще и быстрее, чем бумажный (равно как и конкретный фрагмент в нем) просто потому, что в первом случае требуется лишь указать признаки этого документа (название, дата создания или последнего редактирования и т.д.), либо ввести ключевое слово для поиска. При работе с бумагами этих знаний будет недостаточно, поиском нужного документа, страницы или записи в нем придется заниматься вручную. Кроме того, при заполнении бумажных документов практически нет возможностей для оптимизации (например, заполнение списка, копирование и вставка и т.д.).

Разумеется, любая новая технология, какой бы хорошей она ни была, не может быть лишена недостатков, а ее внедрение не может обойтись без разного рода сложностей, особенно если это связано с заменой давно устоявшегося порядка и привычек человека. К таким недостаткам и сомнениям, связанным с использованием *Google Drive*, могут быть отнесены нижеперечисленные проблемы.

Сохранность данных и доверие. Главная и принципиальная проблема любого облачного сервиса и, более того, любого сетевого ресурса, хранящего или позволяю-

щего хранить личные данные пользователя, – сохранность этих данных. Единственное, что ограждает эти данные от кражи, – пароль, заданный пользователем и меры безопасности, принимаемые компаниями, запустившей облачный сервис. И если на пароль пользователь может повлиять, то на способ его шифрования, надежность хранения пароля и скрытых за ним данных возможности повлиять уже нет [14].

Техническая готовность. Для раскрытия преимуществ облачных сервисов и банальной работы с ними требуется постоянный доступ в Сеть с каждого компьютера, за которым пользователь собирается работать с сервисом, будь то планшет, ноутбук или настольный компьютер. Таким образом, для работы с *Google Docs* необходима разветвленная локальная сеть с выходом в Интернет либо, как дополнение или альтернатива, предоставляющая еще и свободу передвижений по месту учебы или работы – Wi-Fi-сеть, требующая отдельных вложений на оборудование и настройку. Кроме того, если пользователей много, становится важной ширина канала, например, 56.6к модема для работы с облаками совершенно недостаточно [16].

Психологическая готовность. Еще одна существенная проблема – психологическая готовность отказаться от простых и достаточно понятных физических носителей и локальных сетевых дисков и перейти к облачному хранению данных, где так или иначе используется свой собственный интерфейс, к которому нужно привыкать заново. Далеко не каждый готов осваивать незнакомый ему ресурс и его возможности, и тем более – работать в нем каждый день, отказавшись от привычных инструментов. Кроме того, использование облачных сервисов хранения данных требует от пользователя большей сознательности и критического отношения к своим действиям: бездумная отправка в облачное хранение файлов, представляющих материальную ценность, составляющих коммерческую или иную тайну, содержащих в себе личные данные, нежелательные или опасные для распространения сведения или сведения, которые могут опорочить пользователя или повредить ему иным способом, крайне вероятно, рано или поздно приведет к таким последствиям. Далеко не каждый файл стоит выкладывать на сетевой диск.

Стабильность доступа к данным. С одной стороны, в случае выхода из строя серверов портала любые данные, какими бы ценными они не были, могут быть потеряны без возможности восстановления. С другой – в случае повреждения локальной вычислительной Сети в учебном заведении

или ее канала в Интернете работа с облачным сервисом будет невозможна или сильно затруднена. До устранения неисправности доступ можно будет получить либо из другого места, что может быть неудобно (или даже невозможно), либо с использованием мобильного Интернета, что медленно, дорого и требует предварительной подготовки. Таким образом, полностью отказаться от дублирования информации на компьютерах школы или вуза невозможно – это достаточно рискованный шаг.

Ограниченная совместимость. Формально *Google Drive* поддерживает все необходимые форматы, однако на практике при редактировании документов он может отразить не все содержание тех из них, что созданы в *MS Office* или иной программе, превосходящей его по функциональности. Кроме того, документы, созданные в *Google Drive*, не всегда отображаются в *MS Office* без искажений форматирования.

Таким образом, проанализировав ситуацию, можно сделать вывод о том, что изучение современных облачных технологий в учебных заведениях в настоящее время необходимо, причем предпочтение следует отдать именно сервису *Google Drive* как наиболее удобному, развитому и доступному на настоящий момент времени.

Методические особенности обучения работе с *Google Drive*

При выборе формы представления материала по теме «Офисный пакет *Google Docs*» необходимо учесть одну из главных его особенностей: ориентация на работу в Сети. У *Google Drive* отсутствует приложение для работы с документами, которое можно было бы установить на компьютер и использовать при отсутствии подключения к Интернету (хотя, как было сказано выше, эта проблема находится в стадии разработки).

При этом на любом компьютере обычно установлен как минимум текстовый процессор, как максимум – полный офисный пакет, будь то *Microsoft Office*, *Open Office* или иное решение. Если же говорить об учениках, а не домашних пользователях, то они, согласно программе, обучаются работе с основными офисными приложениями – *MS Word*, *MS Excel*, *MS PowerPoint* или, в связи с переходом на открытое ПО, их аналогами из комплекта *Open Office*. Из этого можно заключить, что к моменту начала знакомства с курсом «*Google Docs*» учащийся, так или иначе, уже обычно знаком с одним или несколькими офисными пакетами. Следовательно, он не нуждается в полном курсе обучения работе с приложениями подобного плана, знакомстве с их интерфейсом, предназначением и т.д.

Таким образом, курс можно ограничить знакомством с особенностями пакета *Google Docs*, его возможностями и ограничениями. В связи с этим при разработке курса целесообразно использовать формат электронных учебных материалов, в котором, в отличие от лабораторного практикума, нет необходимости формировать множество заданий на освоение навыков и их закрепление в самостоятельных работах. С другой стороны, это позволяет сосредоточиться на подаче нового теоретического материала и демонстрации особенностей офисного пакета.

На основе предлагаемого сервисом *Google Drive* функционала нами был определен круг возможностей, требующий рассмотрения в лабораторном практикуме. Все отобранные материалы разделены на пять разделов, к каждому из которых подготовлены вопросы на знание теории и практические задания.

Почасовой план занятий с использованием электронного учебника представлен в таблице 4.

Таблица 4

Почасовой план занятий по теме «*Google Docs*»

| № | Тема занятия | Количество часов |
|---|---|------------------|
| 1 | Регистрация, знакомство с интерфейсом <i>Google Docs</i> | 1 |
| 2 | Работа с текстовым редактором <i>Google Docs</i> | 1 |
| 3 | Работа с презентациями <i>Google Docs</i> | 1 |
| 4 | Работа с таблицами <i>Google Docs</i> | 1 |
| 5 | Редактор форм (опросов). Анкетирование в <i>Google Docs</i> | 1 |
| | Итого: | 5 |

На основании проведенного исследования можно говорить о целесообразности использования данного материала при обучении современным облачным технологиям. В Уральском государственном педагогическом университете на кафедре ИИТ и МОИ разра-

ботан курс по ускоренному освоению сервиса *Google Drive* и разработаны методические рекомендации по его использованию в учебном процессе. Этот курс успешно реализуется в рамках учебного процесса в УрГПУ на протяжении последних лет.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Андерсон Т. Google Drive versus Dropbox and the rest: cloud storage compared [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.guardian.co.uk/technology/blog/2012/apr/25/google-drive-cloud-storage-compared> (дата обращения: 01.05.2017).
2. Баранский В. Dropbox vs Google Drive: на чем же остановить свой выбор? [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://liferhacker.ru/2012/04/25/dropbox-vs-google-drive/> (дата обращения: 01.05.2017).
3. Баррет В. Dropbox: The Inside Story Of Tech's Hottest Startup [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.forbes.com/sites/victoriabarret/2011/10/18/dropbox-the-inside-story-of-techs-hottest-startup/> (дата обращения: 01.05.2017).
4. Белогрудов В. «Облачные» вычисления – достоинства и недостатки [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.smart-cloud.org/sorted-articles/44-for-all/96-cloud-computing-plus-minus> (дата обращения: 01.05.2017).
5. Белокрыницкий А. Google Drive, Dropbox, SkyDrive, Яндекс.Диск: сравнение популярных сервисов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://itc.ua/articles/google-drive-dropbox-skydrive-yandeks-disk-sravnenie-populyarnyih-servisov/> (дата обращения: 01.05.2017).
6. Джи Т. Google Drive – the pros and cons of Google's Dropbox killer [Electronic resource]. – Mode of access: <http://blogs.which.co.uk/technology/software-security/google-drive-the-pros-and-cons-of-googles-dropbox-killer/> (date of access: 01.05.2017).
7. Козлов А. Сайт дня: Google Drive – недоделанная, но крутая альтернатива Dropbox [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.ferra.ru/ru/techlife/news/2012/04/25/Google-Drive-sitesoftheday/> (дата обращения: 01.05.2017).
8. Крацит Т. Google fired engineer for privacy breach [Electronic resource]. – Mode of access: http://news.cnet.com/8301-30684_3-20016451-265.html?part=rss&subj=news&tag=2547-1_3-0-20#ixzzozftKfAd (date of access: 01.05.2017).
9. Лейден Т. Part 1: Why Cloud Storage [Electronic resource]. – Mode of access: <http://cloudcomputing.sys-con.com/node/1907998> (date of access: 01.05.2017).
10. Пичай С. Представляем Google Диск. Да-да, это правда! [Electronic resource]. – Mode of access: http://googlerussiablog.blogspot.com/2012/04/google_24.html (date of access: 01.05.2017).
11. Олсон Д. Google Docs vs. Microsoft Office: What's Best for College Students? [Electronic resource]. – Mode of access: http://www.huffingtonpost.com/uloop/google-docs-vs-microsoft-_b_859186.html (date of access: 01.05.2017).
12. Сириско П. Google Docs as a collaborative space: the pros and cons [Electronic resource]. – Mode of access: <http://propheris.com/web-development/collaboration/google-docs-as-a-collaborative-space/> (date of access: 01.05.2017).
13. Ходаловский К. Сравнение Google Drive с конкурентами: платные предложения, особенности [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.3dnews.ru/software-news/628306> (дата обращения: 01.05.2017).
14. CoreVault Pros and Cons of Cloud Storage for SMBs [Electronic resource]. – Mode of access: http://www.corevault.com/cloud_storage_pros_cons (date of access: 01.05.2017).
15. Google Support About Google Docs Offline [Electronic resource]. – Mode of access: <http://support.google.com/docs/bin/answer.py?hl=en&answer=1628467> (date of access: 01.05.2017).
16. GWI Blog Pros and Cons of Cloud Storage [Electronic resource]. – Mode of access: <http://www.gwi.net/policy/blog/the-pros-and-cons-of-cloud-storage/> (date of access: 01.05.2017).

R E F E R E N C E S

1. Anderson T. Google Drive versus Dropbox and the rest: cloud storage compared [Elektronnyy resurs]. – Rezhim dostupa: <http://www.guardian.co.uk/technology/blog/2012/apr/25/google-drive-cloud-storage-compared> (data obrashcheniya: 01.05.2017).
2. Baranskiy V. Dropbox vs Google Drive: na chem zhe ustanovit' svoy vybor? [Elektronnyy resurs]. – Rezhim dostupa: <http://liferhacker.ru/2012/04/25/dropbox-vs-google-drive/> (data obrashcheniya: 01.05.2017).
3. Barret V. Dropbox: The Inside Story Of Tech's Hottest Startup [Elektronnyy resurs]. – Rezhim dostupa: <http://www.forbes.com/sites/victoriabarret/2011/10/18/dropbox-the-inside-story-of-techs-hottest-startup/> (data obrashcheniya: 01.05.2017).
4. Belogrudov V. «Oblachnyye» vychisleniya – dostoinstva i nedostatki [Elektronnyy resurs]. – Rezhim dostupa: <http://www.smart-cloud.org/sorted-articles/44-for-all/96-cloud-computing-plus-minus> (data obrashcheniya: 01.05.2017).
5. Belokrinitskiy A. Google Drive, Dropbox, SkyDrive, Yandeks.Disk: sravnenie populyarnykh servisov [Elektronnyy resurs]. – Rezhim dostupa: <http://itc.ua/articles/google-drive-dropbox-skydrive-yandeks-disk-sravnenie-populyarnyih-servisov/> (data obrashcheniya: 01.05.2017).
6. Dzhi T. Google Drive – the pros and cons of Google's Dropbox [Electronic resource]. – Mode of access: <http://blogs.which.co.uk/technology/software-security/google-drive-the-pros-and-cons-of-googles-dropbox-killer/> (date of access: 01.05.2017).
7. Kozlov A. Sayt dnya: Google Drive – nedodelannaya, no krutaya al'ternativa Dropbox [Elektronnyy resurs]. – Rezhim dostupa: <http://www.ferra.ru/ru/techlife/news/2012/04/25/Google-Drive-sitesoftheday/> (data obrashcheniya: 01.05.2017).
8. Kratsit T. Google fired engineer for privacy breach [Electronic resource]. – Mode of access: http://news.cnet.com/8301-30684_3-20016451-265.html?part=rss&subj=news&tag=2547-1_3-0-20#ixzzozftKfAd (date of access: 01.05.2017).
9. Leyden T. Part 1: Why Cloud Storage [Electronic resource]: <http://cloudcomputing.sys-con.com/node/1907998> (date of access: 01.05.2017).

10. Pichai S. Predstavlyaem Google Disk. Da-da, eto pravda! [Electronic resource]. – Mode of access: http://googlerussiablog.blogspot.com/2012/04/google_24.html (date of access: 01.05.2017).
11. Olson D. Google Docs vs. Microsoft Office: What's Best for College Students? [Electronic resource]. – Mode of access: http://www.huffingtonpost.com/uloop/google-docs-vs-microsoft-_b_859186.html (date of access: 01.05.2017).
12. Sirisko P. Google Docs as a collaborative space: the pros and cons [Electronic resource]. – Mode of access: <http://propheris.com/web-development/collaboration/google-docs-as-a-collaborative-space/> (date of access: 01.05.2017).
13. Khodakovskiy K. Sravnenie Google Drive s konkurentami: platnye predlozheniya, osobennosti [Elektronnyy resurs]. – Rezhim dostupa: <http://www.3dnews.ru/software-news/628306> (data obrashcheniya: 01.05.2017).
14. CoreVault Pros and Cons of Cloud Storage for SMBs [Electronic resource]. – Mode of access: http://www.corevault.com/cloud_storage_pros_cons (date of access: 01.05.2017).
15. Google Support About Google Docs Offline [Electronic resource]. – Mode of access: <http://support.google.com/docs/bin/answer.py?hl=en&answer=1628467> (date of access: 01.05.2017).
16. GWI Blog Pros and Cons of Cloud Storage [Electronic resource]. – Mode of access: <http://www.gwi.net/policy/blog/the-pros-and-cons-of-cloud-storage/> (date of access: 01.05.2017).