

УДК 004: 026.6

«ОБЛАЧНЫЕ ВЫЧИСЛЕНИЯ» ДЛЯ ВИРТУАЛИЗАЦИИ СЕТЕЙ БИБЛИОТЕК

Круликовский А. П., Панченко И. А.

*Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского, Симферополь, Российская Федерация,
E-mail: anat03385@mail.ru*

В статье рассмотрены преимущества использования технологии «облачных вычислений» для перехода библиотечных систем в электронную библиотеку, показана финансовая эффективность и новые возможности в оказании библиотекой информационных услуг для широкого круга удаленных пользователей.

Ключевые слова: информационные услуги, библиотечная система, «облачные вычисления», автоматизированная библиотека.

ВВЕДЕНИЕ

В нынешних экономических условиях одной из первостепенных задач является формирование информационного общества. В информационном обществе качество жизни граждан, перспективы социальных изменений в обществе и перспективы экономического развития все больше зависят от доступа к информации и ее использованию. Первыми источниками для получения информации, доступным для всех слоев населения, являются публичные библиотеки. Именно библиотеки позволяют гражданам реализовать их право на доступ к информации и знаниям. Особенно это касается граждан, проживающих на периферии, в сельской местности.

В этих условиях пользователям требуется поддержка квалифицированного библиотекаря, который должен уметь оказывать помощь в поиске, отборе, оценке доступных информационных ресурсов. Огромные возможности открывает сочетание преимуществ применения информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) с возможностями сложившейся разветвленной сети библиотек.

Задачи модернизации библиотечных услуг с использованием ИКТ исследованы в большом количестве работ российских и зарубежных ученых. В работе М. Я. Дворкиной [1, с. 206–207] рассмотрена электронная библиотечно-информационная деятельность. Использованию ИКТ в деятельности библиотек посвящены работы Е. И. Бобровой [2, с. 41], Ф. С. Воройского [3, с. 37–41], Я. Л. Шрайберга [4, с. 68–77]. Вопросами применения современных информационных технологий в библиотеках занимались многие авторы, в том числе Г. А. Евстигнеева [5, с. 6–9], Е. В. Ковязина [6, с. 25–27], Т. Я. Кузнецова [7, с. 29–30], Л. А. Пронина [8], Н. С. Редькина [9, с. 43–44]. Применение компьютеров для поиска информации в библиотечных каталогах и базах данных, использование сети Интернет для библиотечно-информационного обслуживания становится очевидным фактом.

В нашем государстве чрезвычайно распространены системы небольших региональных библиотек. Информатизация в таких библиотеках проводится по

разным программам, без должного финансирования. Для решения задачи автоматизации в региональных библиотеках необходимо обосновать стратегию внедрения ИКТ, особенно для большого числа небольших библиотек, составляющих библиотечную систему. Для этого необходимо исследовать преимущества «облачных вычислений» для создания автоматизированных библиотечных систем.

ОСНОВНОЙ МАТЕРИАЛ

Библиотеки находятся в центре процессов формирования информационного общества и для выполнения своего назначения по обеспечению всеобщего доступа к информации и знаниям непрерывно приспособляются к новым информационно-коммуникационным технологиям.

В регионах каждая библиотека покупает оборудование, устанавливает и обновляет программное обеспечение, создает и поддерживает в актуальном состоянии базы данных с цифровым библиотечным фондом. Местные, небольшие библиотеки, имеющие низкооплачиваемый небольшой штат сотрудников, занимаются оцифровкой библиотечного фонда, созданием каталогов, обслуживанием вычислительной техники и многим другим. Их деятельность многократно дублируется в большом количестве региональных библиотек, и процесс автоматизации библиотеки замыкается в бесконечных обновлениях, настройках, испытаниях. С ростом объемов оцифрованных документов появляются дополнительные проблемы, связанные с сохранностью контента, архивированием и защитой от вирусных и хакерских атак.

В библиотечном деле происходят постоянные изменения. Меняется структура библиотек, их отделов и служб. А значит, необходимо обеспечить возможность повседневной работы специалистов библиотеки в удаленном режиме. Имеется в виду выполнение в удаленном режиме всего спектра технологических операций автоматизированной библиотеки.

Возможности покупки специализированного программного обеспечения, современных технологий для автоматизации работы небольших региональных библиотек малоперспективны. Технологии могут быть сложными и дорогими, а многие библиотеки не имеют достаточного финансирования для использования эффективных технологий, они не имеют возможности содержать высококвалифицированный в области внедрения ИКТ персонал.

Проведем исследование для МКУК «Районная централизованная библиотечная система» Джанкойского района Республики Крым. Библиотечная система представляет собой Центральную районную библиотеку, 61 сельскую библиотеку и 2 поселковые. На 01.07.2016 суммарный библиотечный фонд составляет 541892 документов, а электронный каталог содержит 304 записи. Компьютеризировано 4 библиотеки – общее количество компьютеров достигает 21. Три библиотеки имеют собственные веб-сайты. Общая площадь помещений, в которых расположена библиотечная система, составляет 6,5 тысяч кв. метров, на которых занято 78 специалистов [11]. Средняя заработная плата в 2016 году составляет 15000 рублей.

«ОБЛАЧНЫЕ ВЫЧИСЛЕНИЯ» ДЛЯ ВИРТУАЛИЗАЦИИ СЕТЕЙ...

На рисунке 1 представлено изменение финансовых средств на содержание библиотечной системы за последние 5 лет.

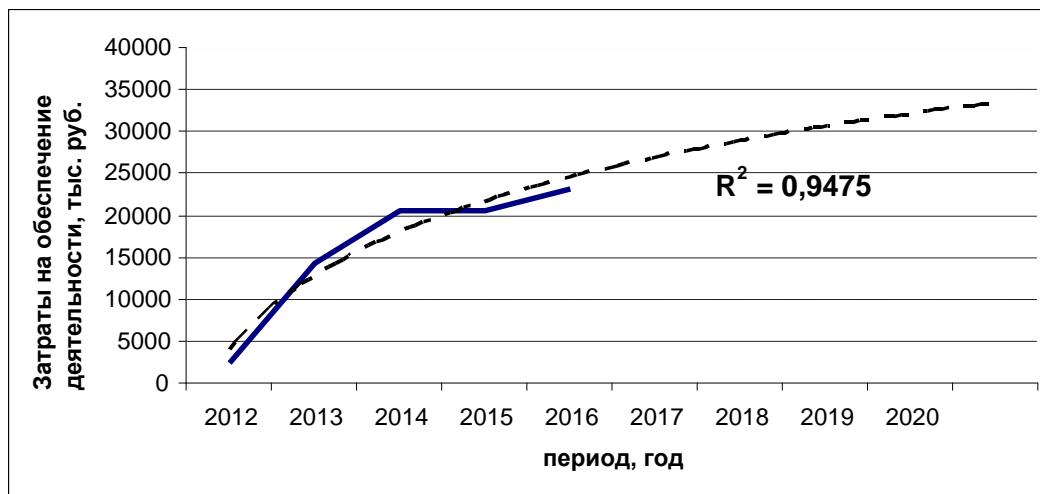


Рис. 1. Увеличение средств на содержание библиотечной системы.
Источник: составлено согласно данным [11].

Результаты, представленные на рисунке 1, показывают, что расходы на содержание библиотечной системы растут из года в год. Сплошной линией показано изменение затрат на обеспечение деятельности библиотечной системы с 2012 по 2016 год. Пунктирной линией показан прогноз расходов до 2020 года, через четыре года содержание библиотечной системы возрастет почти на 30%. Заработная плата сотрудников библиотеки не дает повода сомневаться в невозможности принять на работу квалифицированных специалистов в области внедрения ИКТ в работу библиотек.

Структура расходов на содержание МКУК «Районная централизованная библиотечная система» Джанкойского района Республики Крым представлена на рисунке 2.

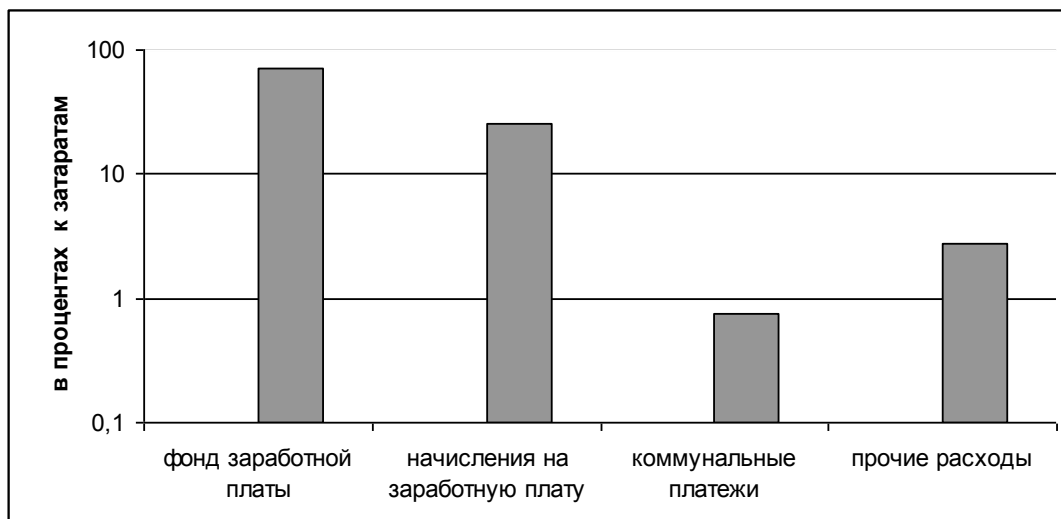


Рис. 2. Структура затрат на содержание библиотечной системы.
Источник: составлено согласно данным [11].

Как видно из рисунка 2, основные затраты приходятся на оплату труда работников библиотек и содержание площадей, а на развитие библиотек, если статью расходов «прочие» отнести к этому, приходится менее 1 % запланированных средств. Этого финансирования явно недостаточно ни на пополнение библиотечных фондов, ни на закупку аппаратного обеспечения и специализированного программного обеспечения, необходимого для проведения работ по внедрению современных ИКТ.

Следовательно, надо разработать другую модель автоматизации деятельности библиотечной системы. Потребность новых сервисов для пользователей библиотек, значительное увеличение количества пользователей, невозможность покупки и обслуживания современной вычислительной техники и специализированного лицензионного обеспечения и связанного с ними привлечения высокооплачиваемых специалистов, имеющих компетенции в автоматизации библиотек, однозначно приводят нас к применению технологии «облачных вычислений».

«Облачные вычисления» (cloud computing) – это модель виртуального сетевого доступа по требованию к общим конфигурируемым вычислительным ресурсам, включающим сервера, системы хранения, программное обеспечение.

«Облачные вычисления» – перспективные ИКТ, переход на них сейчас является мировой тенденцией во всех отраслях деятельности. Большому числу небольших предприятий «облако» является весьма желанной и экономной технологией. Нет необходимости приобретать сложную и дорогостоящую вычислительную технику, не надо нанимать высокооплачиваемый квалифицированный персонал для её обслуживания.

«ОБЛАЧНЫЕ ВЫЧИСЛЕНИЯ» ДЛЯ ВИРТУАЛИЗАЦИИ СЕТЕЙ...

Современный рынок предлагает ряд моделей «облачных вычислений», необходимо проанализировать их достоинства и недостатки с точки зрения использования их для автоматизации библиотечной системы.

Модель «Программное обеспечение как услуга» (SaaS) – это модель, которая позволяет библиотеке использовать программное обеспечение при помощи веб-приложения, используя сеть Интернет. Аренда программного обеспечения в этой модели существенно ниже, чем его покупка. Достоинства этой модели очевидны:

1. Доступность – читатель библиотеки может подключиться к библиотеке из любого места, где есть Интернет;

2. Надежность – программное обеспечение «облачных вычислений» находится в специально оборудованных Центрах обработки данных, которые оборудованы источниками бесперебойного питания, проводят регулярное резервирование данных, применяют современные методы обеспечения информационной безопасности.

3. Использование «облачных вычислений» позволяет экономить не только на покупке специализированного программного обеспечения, но и на приобретении вычислительной техники, на стоимости услуг обслуживающего персонала.

Модель «Инфраструктура как услуга» (IaaS). В рамках этой модели клиенту предоставляется в аренду разнообразная компьютерная инфраструктура, состоящая из серверов, систем хранения данных, сетевого оборудования, а также специализированного лицензионного программного обеспечения для управления этими ресурсами. Библиотека платит только за то, что ей в данный промежуток времени необходимо, с возможностью гибкого увеличения или уменьшения объема используемых ресурсов. Из достоинств можно отметить следующее:

1. Вместо множества систем, требующих управления и обслуживания, имеется единственный интерфейс управления, программный доступ к вычислительным ресурсам и хранилищам, а также сетевым ресурсам и конфигурациям, библиотека платит только за время использования сервиса.

2. Использование IaaS ослабляет зависимость от конкретного производителя программного обеспечения и аппаратной платформы. Данная модель поддерживает любое количество платформ, будь они виртуальными, физическими или облачными.

Модель «платформа как услуга» (PaaS). Библиотека арендует у провайдера «облачных вычислений» вычислительную технику и хранилища данных, а специализированное программное обеспечение используется собственное. Достоинства данной модели в том, что:

1. Библиотекам нет необходимости в персонале по управлению сетями, серверами, операционными системами и системами хранения данных.

2. Интернет позволяет подключиться к библиотечной системе из любой точки.

Сегодняшний рынок «облачных вычислений для библиотек» весьма разнообразен. Обратим внимание на технологические решения, заложенные в продукт научно-производственного объединения «ИНФОРМ-СИСТЕМА» [12], ориентированные на применение «облачных» вычислительных технологий и предоставление программного обеспечения на основе модели SaaS.

Многоплатформенность и веб-реализация (работа с использованием браузера) не только упрощают эксплуатацию, но и дают разнообразным пользователям возможность взаимодействовать с автоматической библиотечной информационной системой с любых компьютерных устройств, базирующихся на разных вычислительных платформах и подключенных к сети Интернет.

Важная характеристика рассматриваемого «облачного» решения – отсутствие жесткой привязки к моделям метаданных. Эти возможности играют ключевую роль для интеграции информационных ресурсов, формируемых в библиотеках и таких смежных областях, как книгоиздание, распространение книг, сервисах электронного обучения и др.

Рассмотрим стоимость владения «облачной» ИКТ. Научно-производственное объединение «ИНФОРМ-СИСТЕМА» предлагает следующие расценки для формирования и эксплуатации информационно-библиотечных сетей на базе одного юридического лица, включающего более 10 библиотек. Для класса публичных муниципальных библиотек включение библиотеки в сеть в вычислительном облаке будет стоить 185 тыс. руб. + 10 тыс. руб. за каждую последующую, начиная с 11-ой, что составляет для нашей библиотечной системы из 63 библиотек 715 тыс. руб, а ежегодное абонентское обслуживание – не более 100 тыс. рублей. Итого в первый год стоимость перехода к «облачным технологиям» автоматической библиотечной информационной системой составит 715 тыс. руб, а дальнейшая эксплуатация – не более 100 тыс. руб. в год.

Стоимость перехода к «облачным технологиям» с использованием продукта научно-производственного объединения «ИНФОРМ-СИСТЕМА» будет меньше годовой заработной платы пяти новых специалистов в области ИКТ, которые нужны для организации автоматической библиотечной информационной системы по классическому сценарию. Последующее годовое содержание системы меньше величины заработной платы одного такого специалиста. В данных экономических расчетах мы не учитывали стоимости необходимого количества лицензионного программного обеспечения, нужного количества аппаратных средств. С учетом этих затрат целесообразность применения «облачных» технологий для создания автоматической библиотечной информационной системы становится еще более очевидной.

Существуют исследования, оценивающие экономию средств при использовании «облачных вычислений» вместо покупки специализированного программного обеспечения [13]. Исследования, проведенные компанией Gartner, показали, что предприятиям удастся сэкономить от 25 % до 40 % средств при развертывании приложений с использованием модели SaaS в первую очередь за счет уменьшения стоимости программного обеспечения и снижения затрат на его сопровождение.

Кроме существенной экономии средств при организации автоматической библиотечной информационной системы «облачные вычисления» позволят освободиться от технологических проблем автоматизации и целиком сосредоточиться на создании цифрового контента и новых инструментов для информационного обслуживания нового потребителя.

«ОБЛАЧНЫЕ ВЫЧИСЛЕНИЯ» ДЛЯ ВИРТУАЛИЗАЦИИ СЕТЕЙ...

На рисунке 3 представлен процесс изменения библиотеки при переходе к «облачным» технологиям.

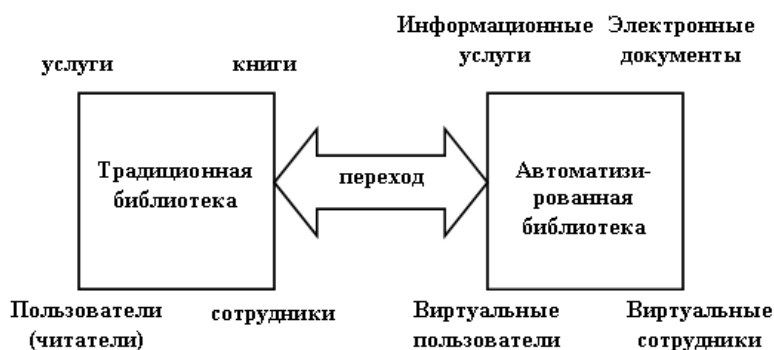


Рис. 3. Функциональные изменения библиотеки при переходе к технологиям «облачных вычислений».

Источник: составлено автором.

Переход от традиционной библиотеки к автоматизированной с использованием «облачных вычислений» сопровождается изменением в структуре деятельности библиотеки. Наряду с традиционными носителями информации – книгами – значительный объем начинают занимать электронные документы. Пополнение библиотечного фонда электронными документами экономически более целесообразно. Как видно из анализа предложений крупного магазина электронных книг «ЛитРес», бумажная книга превосходит по стоимости электронную книгу в 2 раза.

Возможность пользователей обращаться в автоматизированную библиотеку, используя Интернет и стандартный браузер, приводит к появлению виртуальных пользователей, в качестве которых могут выступать и ссылки в электронных документах, и клиентское программное обеспечение.

Изменяется и структура сотрудников. Благодаря возможности сети Интернет и телеработе возникает новый вид сотрудников, в качестве виртуальных сотрудников выступают и штатные сотрудники библиотеки, и социальные сети, и волонтеры.

Традиционная библиотека не исчезнет, всегда найдется пользователь, который будет иметь желание держать в руках бумажную книгу. Но перевод в «облачные вычисления» позволит библиотекам значительно изменить спектр услуг, предоставляемых библиотекой. Среди преимуществ автоматизации библиотек с использованием «облачных вычислений» можно выделить следующие:

1. Общий ресурс библиотечной системы приведет к повышению видимости и доступности коллекций электронных документов.
2. Значительно сократится дублирование усилий технических служб единой библиотечной системы по наполнению общего «облачного» ресурса.
3. Значительно улучшится ориентация пользователей в едином массиве информации электронной библиотеки.

4. Общий ресурс библиотек будет доступен любому пользователю, имеющему доступ в Интернет, 24 часа в сутки, 7 дней в неделю, без перерывов, праздников и выходных.

5. Сотрудники библиотеки стандартизируют рабочие процессы и воспользуются преимуществами работы в сети Интернет.

6. Начнет действовать синергетический эффект, когда сотрудники каждой библиотеки начнут деятельность по наполнению единого «облачного ресурса», что позволит значительно увеличить производительность труда.

Применение модели «облачных вычислений» будет стимулировать библиотеки и их пользователей участвовать в работе сообщества библиотек в Интернете и предоставит пользователям локальный, групповой и глобальный охват необходимой им информации.

ВЫВОДЫ

Основой информационного общества является возможность широких слоев социума свободно пользоваться массивом различных информационных ресурсов. «Облачные вычисления» – один из путей для этого. Это может принести ряд преимуществ для библиотек и дать им новые технологические возможности по оказанию информационных услуг для широчайшего круга пользователей библиотеки.

Электронная библиотека в «облаке» не конкурент традиционной библиотеки. Это новое явление в библиотечном информационном обслуживании.

Аренда программного обеспечения, покупка и содержание парка вычислительной техники, возможность не оплачивать квалифицированный персонал для её обслуживания позволяют значительно сократить финансовые затраты на переход к электронной библиотеке. «Облачные технологии», сокращая расходы, являются удачной формой реализации функций традиционной библиотеки в современных условиях. Уйдя от необходимости обслуживания сложного программно-аппаратного комплекса в каждой из библиотек системы, библиотеки могут сосредоточить свое внимание на том, что и является функцией библиотекарей – оказанием информационных услуг.

Дальнейшая работа над моделированием процессов создания электронных библиотек должна быть сосредоточена над правовыми вопросами, включающими вопросы информационной безопасности и авторского права.

Список литературы

1. Дворкина М. Я. Библиотечно-информационная деятельность: теоретические основы и особенности развития в традиционной и электронной среде. М.: ФАИР, 2009. 256 с.
2. Боброва Е. И. Информационно-коммуникационные технологии в деятельности библиотеки вуза: монография. Кемерово: КемГУКИ, 2010. 156 с.
3. Воройский Ф. С. Основы проектирования автоматизированных библиотечно-информационных систем. М.: ГПНТБ России, 2002. 389 с.
4. Шрайберг Я. Л. Автоматизированные библиотечно-информационные системы России: состояние, выбор, внедрение, развитие. М.: Либерия, 1996. 270 с.

«ОБЛАЧНЫЕ ВЫЧИСЛЕНИЯ» ДЛЯ ВИРТУАЛИЗАЦИИ СЕТЕЙ...

5. Евстигнеева Г. А. Библиотеки в электронной среде: куда стремимся и обо что спотыкаемся // Научные и технические библиотеки. 2010. № 7. С. 5–9.
6. Ковязина Е. В. Проектирование электронной библиотеки крупного вузовского объединения // Научные и технические библиотеки. 2010. № 2. С. 22–28.
7. Кузнецова Т. Я. Библиотека в информационном обществе: онтологические основания социокультурного моделирования // Научные и технические библиотеки. 2011. № 1. С. 28–33.
8. Пронина Л. А. Методологические аспекты информатизации библиотек региона [Электронный ресурс]. URL: <http://www.tambovlib.ru/index.php&view=conferenc.2007.seminar.pronina>.
9. Редькина Н. С. Службы информационных технологий в научных библиотеках // Научные и технические библиотеки. 2010. № 11. С. 34–44.
10. «Районная централизованная библиотечная система» Джанкойского района Республики Крым [Электронный ресурс]. URL: <http://64biblioteka.crimealib.ru/index/0-2>.
11. Отчет о финансовых результатах деятельности // Официальный сайт для размещения информации о государственных (муниципальных) учреждениях [Электронный ресурс]. URL: <http://bus.gov.ru/public/print-form/show.html?pfid=12244440>.
12. АБИС нового поколения «МАРК Cloud» [Электронный ресурс]. URL: <http://www.informsystema.ru/ru/node/24>.
13. Gartner: использование модели SaaS позволяет предприятиям экономить до 40 % [Электронный ресурс]. URL: http://ko.com.ua/gartner_ispolzovanie_modeli_saas_pozvolyaet_predpriyatiam_ekonomit_do_40_39597.

Статья поступила в редакцию 26.09.2016