

**Морозов Дмитрий Александрович**

старший лаборант кафедры информатики  
Краснодарского государственного университета  
культуры и искусств

**СЕРВИС-ОРИЕНТИРОВАННАЯ  
МОДЕЛЬ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ  
БИБЛИОТЕК КРАСНОДАРСКОГО  
КРАЯ НА ОСНОВЕ  
ОБЛАЧНЫХ ВЫЧИСЛЕНИЙ**

**Аннотация:**

*В статье рассматривается модель взаимодействия библиотек Краснодарского края, основанная на системной концепции библиотеки с использованием современного направления в развитии информационных технологий – облачных вычислений, с применением сервис-ориентированного подхода, выраженного в создании интерфейсов для работников и пользователей библиотек.*

**Ключевые слова:**

*взаимодействие библиотек, облачные вычисления, библиотеки Краснодарского края, сервис-ориентированная модель, интерфейс, сеть Интернет.*

**Morozov Dmitriy Aleksandrovich**

Senior laboratory assistant of  
the Computer Science Department,  
Krasnodar State University of Culture and Arts

**SERVICE-FOCUSED  
COOPERATION MODEL OF  
LIBRARIES BASED ON CLOUD  
COMPUTING  
IN THE KRASNODAR KRAI**

**Summary:**

*The article deals with a model of libraries' cooperation in the Krasnodar Krai, which is based upon both the system library conception with application of the cloud computing, the modern approach in information technologies development, and the service-focused approach expressed in designing of interfaces for library employees and users.*

**Keywords:**

*cooperation of libraries, cloud computing, libraries of the Krasnodar Krai, service-focused model, interface, Internet.*

Сегодняшний этап развития нашей страны характеризуется движением к информационному обществу, в соответствии с Государственной программой Российской Федерации «Информационное общество (2011–2020 гг.)», формирование которого невозможно без организации эффективного обслуживания информационными ресурсами пользователей. Данная задача возлагается на библиотеки, конкурирующие с издательствами, специализированными службами и огромным количеством интернет-сайтов, не всегда обладающих качественными ресурсами, но имеющих ощутимое преимущество в их доступности.

Со всеми этими проблемами библиотекам невозможно справиться изолированно, для их решения нужно развивать взаимодействие между ними, как на уровне отдельного учреждения, так и управляющего ведомства. Потребность в сотрудничестве так же обусловлена сугубо финансовыми вопросами, особо актуальными для стесненных в средствах библиотек. Помочь в экономии денег призвано взаимовыгодное взаимодействие, основанное на разделении затрат в формировании электронных ресурсов и удовлетворении информационных потребностей пользователей. Немаловажной является совместная работа библиотек в научно-методической области, результатами которой становятся публикации, конференции, нормативно-правовые акты и рекомендации, необходимые для повышения профессионального уровня библиотечных специалистов. Таким образом, взаимодействие библиотек носит многоаспектный характер, реализация которого на сегодняшний день осуществляется преимущественно путем создания локальных аппаратно-программных комплексов в каждой библиотеке.

Как показало исследование интернет-ресурсов библиотек Краснодарского края, в котором 44 города и района:

– сайты централизованных библиотечных систем (ЦБС) и межпоселенческих библиотек используются только в 31 районах;

– имеют электронные каталоги (далее – ЭК), представленные в интернет-16 библиотечных систем;

– ведут локальные ЭК, доступные только в здании библиотеки-5;

– предоставляют услуги по ЭДД-3, по МБА-4;

– предоставляют доступ к Wi-Fi-4.

– прочие направления взаимодействия (использование ресурсов других библиотек, форум библиотекарей и т.п.)-3 [1].

Из данной статистики можно сделать вывод, что взаимодействие библиотек Краснодарского края находится на достаточно низком уровне, повысить который можно с помощью распространенной сегодня практики наращивания аппаратно-программных комплексов в каждой библиотеке. Однако есть и другой, более эффективный путь, основанный на современном направлении развития технических средств – облачных вычислений. Существует большое количество определений данной технологии, но наиболее емкое, на наш взгляд, принадлежит Я.Л. Шрайбергу: это платформа для объединения интернет-представительств и компьютерных ресурсов в единую среду нового типа, предназначенную для решения определенных задач, например, сложных расчетов.

«Облака» предоставляют ресурсы в виде единой виртуальной машины, динамически распределяя процессы и данные по различным серверам системы для последующей обработки. Каждый участник этой среды решает порученную ему задачу, и все результаты аккумулируются на центральном сервере. Компании, создающие ресурсы, могут не тратить свои средства на серверные фирмы и прочую инфраструктуру информационно-телекоммуникационных технологий, а просто использовать уже готовые платформы для запуска своих приложений и доступа к ним клиентов. Кроме того, платформы «вычислительного облака» допускают создание все большего числа различных типов виртуальных машин. Поэтому компаниям будет проще использовать «облака» для запуска любых приложений, какие они пожелают развернуть [2].

Существуют следующие модели развертывания:

1. Частное облако создается самой библиотекой на базе собственных центров обработки данных, и размещают в них свои приложения и ИТ-услуги.
2. Публичное облако, здесь вычислительными ресурсами владеет и управляет сторонний поставщик (библиотека либо подписывается на приложение, размещенное на сервере поставщика, либо просит поставщика разместить свое приложение на его сервер).
3. Гибридные облака, которые состоят из двух и более частей и сочетают свойства частных и публичных [3].

С использованием сервисов SaaS и PaaS можно разместить необходимое ПО внутри собственной частной системы, к которой внешние пользователи смогут подключаться для предоставления услуг, а внутренние – для работы с библиотечными данными. Причем все программное обеспечение будет работать через браузер компьютера.

Использование сервисов IaaS позволит создать инфраструктуру библиотечного взаимодействия, объединить все компьютеры в виртуальную сеть и организовать хранилище данных, в котором будет находиться вся необходимая библиотечная информация.

Таким образом, основное преимущество облачных вычислений заключается в создании единого центра обработки данных (далее – ЦОД), обрабатывающего ПО конечных рабочих станций и затраты на который распределяются между библиотеками-участницами этой системы.

За логическую основу проектируемого облака возьмем библиотечную систему Ф.С. Воровского, состоящую из 5 компонентов: пользователи; работники; информационная компонента; инфраструктура; документы (в нашем случае не будет использоваться, так как в состав информационной компоненты входят электронные документы). Для каждого элемента рассматриваемой системы можно выделить соответствующие сервисы, которые можно объединить в две группы интерфейсов: для работников и пользователей, управляющих операциями в рамках автоматизированного взаимодействия внутренних элементов системы через машинные интерфейсы инфраструктурной и информационной компонент [4].

На основе анализа структуры взаимодействия библиотек необходимо создать систему взаимодействия, отвечающую следующим требованиям:

1. Возможность создания сводного каталога.
2. Возможность создания полнотекстовой БД.
3. Обеспечение сетевого взаимодействия библиотек и обслуживания удаленных пользователей в режиме реального времени.
4. Реализация функций МБА, ЭДД.
5. Возможность общения сотрудников библиотек через интернет: Форум, голосовая и видео связь.
6. Возможность работы со стандартными форматами БЗ (RUSMARK), что сделает ее открытой для других библиотечных объединений и позволит заимствовать их ресурсы, это особенно актуально, так как ККУНБ им. А.С. Пушкина состоит в корпоративном проекте «КОРБИС».
7. Обеспечение офисных функций, таких как редактирование текста, обработка изображений, создание таблиц и т.п. необходимо использовать уже готовые стандартные сервисы публичных облаков, которые нужно интегрировать в систему.

Таким образом, целесообразно создание гибридного облака.

Система должна строиться на принципах универсальности, для этого необходимо отказаться от привычной системы автоматизированных рабочих мест (АРМов) для работников библиотек, данный подход так же экономически целесообразен, так как является более гибким и не требует обязательного приобретения дополнительных рабочих станций.

Опираясь на базовую архитектуру частного облака и вышеперечисленные требования для проектируемой системы, составим модель взаимодействия библиотек Краснодарского края, состоящую из следующих уровней:

1. Фундамент системы, в который входит оборудование и ПО виртуализации, инструменты и технологии управления процессами системы и обработки вычислительных процессов. Данные составляющие можно создать либо силами библиотек, либо через аренду ЦОД у одного из провайдеров.

2. Интерфейсы для каждого компонента системы.

а) Работники: сервисы добавления и заимствования описания литературы из сводного каталога, в том числе учет поступающих источников в фонд библиотеки; сервисы работы с ЭДД и МБА – добавление электронной копии источника, заказ литературы из другой библиотеки по требованию пользователя; сервисы мониторинга активности пользователей локальных фондов библиотеки; офисные сервисы, интернет-телефонияб. Инфраструктурная компонента (администраторы системы), сервисы конфигурации системы-увеличение виртуального дискового пространства, добавление нового ПО, редактирование сайта системы и т.д.; сервисы верификации данных, поступающих в сводный каталог.

б) Пользователи, сервисы заказа литературы в библиотеке – возможность узнать, выдана она или нет, свободен ли данный экземпляр; сервисы заказа литературы по МБА или предоставление электронной копии источника; сервисы «личного кабинета» [5].

Реализация представленной модели позволит создать информационную систему, организующую онлайн-доступ к сервисам и объединенным ресурсам библиотек Краснодарского края и реализовать принцип мультиплатформенности в сотрудничестве библиотек и обслуживании пользователей [6].

#### Ссылки:

1. Морозов Д.А., Сидоренко В.С., Терехов В.В. Стратегия эффективизации при создании регионального электронного каталога // III международная научно-практическая конференция молодых ученых, посвященная 52-й годовщине полета Ю.А. Гагарина 12 апреля 2013 г. Краснодар, 2013. С. 346–348.
2. Шрайберг Я.Л. Библиотеки в электронной среде и вызовы современного общества. Ежегодный доклад Конференции «Крым». 2009 // Научные и технические библиотеки: ежемесяч. науч.-практ. журн. для спец. библиотеч.-информац. и смеж. отраслей. 2010. № 1. С. 7–46.
3. Внедрение собственной облачной среды. Корпорация Dell. 2013. URL: <http://www.dell.com/learn/ru/ru/rupad1/cloud-computing-implement> (дата обращения: 12.05.2013).
4. Воройский Ф.С. Основы проектирования автоматизированных библиотечно-информационных систем. М., 2002. 384 с.
5. Там же.
6. Морозов Д.А., Сидоренко В.С. Мобильный компьютеринг в модернизации образовательных систем // II международная научно-практическая конференция молодых ученых, посвященная 51-й годовщине полета Ю.А. Гагарина. Краснодар, 2012. С. 244–246.

#### References:

7. Morozov, DA, Sidorenko, VS & Terekhov, VV 2013, 'Effectivization strategy to create a regional electronic catalog', *III International scientific-practical conference of young scientists dedicated to 52-th anniversary of flight YA Gagarin's April 12, 2013*, Krasnodar, p. 346-348.
8. Shraiberg, YA, 2010, 'Libraries in the digital environment and the challenges of modern society. Annual report of the Conference "Crimea" 2009', *Scientific and technical libraries: monthly scientific-practical journal for library information and related industries*, no. 1, p. 7-46.
9. *Introduction of private cloud environment. Corporation Dell* 2013, retrieved 12 May 2013, <<http://www.dell.com/learn/ru/ru/rupad1/cloud-computing-implement>>.
10. Voroiyskiy, FS 2002, *Basics of designing automated library information systems*, Moscow, 384 p.
11. Voroiyskiy, FS 2002, *Basics of designing automated library information systems*, Moscow, 384 p.
12. Morozov, DA & Sidorenko, VS 2012, 'Mobile computing in the modernization of education systems', *II International scientific-practical conference of young scientists dedicated to the 51st anniversary of the flight YA Gagarin*, Krasnodar, p. 244-246.