

## ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УНИВЕРСИТЕТОВ В КОРПОРАТИВНОЙ БИБЛИОТЕЧНОЙ СЕТИ

### *Information Support of High Schools in Corporate Library Network*

**Марат Рахматуллаев**

Ташкентского университета информационных технологий,  
Республика Узбекистан

**Abstract.** *The paper includes information about some results of research on information library network of more than sixty Uzbekistan universities to provide them with scientific and educational information. It is being known there can be a great number of models of their realization and also their efficiency differs. Therefore, it is very important to find effective models of decision-making in information library network (ILN). At present time Cloud technologies have started to be developed actively both in corporate networks, and in global information environments. Use Cloud Computing in information-library networks can essentially raise efficiency as of user service, and of network administration. The experiments done in corporate network of academic libraries of Uzbekistan using ARMAT system have shown advantages of its applications.*

**Keywords:** *automated library system, Cloud Computing, corporate library network, databases, digital library, information-library network, Library 2.0, electronic library.*

### **Введение** *Introduction*

В настоящее время в Узбекистане проблемы обеспечения населения передовой научно-образовательной, технологической информацией являются актуальными не только для развития сугубо сфер науки и образования, но и для бизнеса, экономики, социальной сферы. (Rakhmatullaev, 2011) Т.о. развитие информационной инфраструктуры жизненно необходимо для развития страны. Создание автоматизированных и электронных библиотек – это очень трудоёмкий и дорогостоящий процесс. Опыт показывает, что создавая изолировано свои электронные ресурсы, информационно-библиотечные учреждения теряют огромные средства и, причем, работа выполняется на более низком уровне из-за слабой системы информационного обмена и дублирования записей. Поэтому имеется большая необходимость объединения усилий по разработке программных комплексов и формированию совместных электронных баз данных, а также налаживания эффективных средств обмена данными в информационной среде.

Информационная среда ставит своей основной целью максимальное удовлетворение информационных потребностей своих читателей, устанавливает повышенные требования к технологиям обработки запросов и оперативности предоставления доступа к источникам данных.

Исследование существующего состояния развития автоматизированных информационных библиотечных систем показало, что имеются ряд не решенных проблем по оперативному обеспечению населения, учебного процесса необходимой научно-образовательной информацией:

- Локальный характер функционирования систем;
- Большинство систем не рассчитано для работы в корпоративных сетях, для оперативного информационного обмена;
- Отдельным, локально работающим организациям – членам информационных консорциумов не хватает технических и программных мощностей для решения их задач.
- Для решения соответствующих задач в последнее время появились новые подходы, концепции и технологии. Развитие информационно-библиотечных сетей основывается на различных технологиях, которые поддерживают не только формирование электронных ресурсов, их хранение, передачу, обработку, но и на эффективных моделях информационного обслуживания в виртуальных средах. В настоящее время так называемые «облачные технологии» - Cloud technologies начали активно развиваться как в корпоративных сетях, так и в глобальных информационных средах (Al-Zoube, 2009, 2010). Cloud technologies представляет собой не столько какой-то конкретный метод, а концепцию, которая направлена на максимальное удовлетворение нужд пользователей, работающих в этой информационной среде и нуждающихся в удаленной обработке данных (Ercan, 2010.). Виртуальная информационная среда сегодня – это сложное переплетение телекоммуникационных сетей и информационных ресурсов. Причем моделей их реализации могут быть множество и эффективность их также различна.

### **Две модели информационной инфраструктуры** *Two models of information infrastructure*

Для развития информационной инфраструктуры (ИИ), основанной на архивных и информационно-библиотечных учреждениях были подробно исследованы две модели, наиболее распространенные при разработках таких структур.

1. Локально-распределенная модель ИИ. Модель №1.
2. Клиент-серверная модель ИИ. Модель №2.

**Локально-распределенная модель ИИ.** Модель №1. была распространена в 70-е - 80-е и начала 90-х годов в библиотеках и архивах, когда каждое информационное учреждение создавало свой электронный каталог, а электронная почта и Интернет использовались для информационного обмена и заимствования записей.

**Клиент-серверная модель ИБИ.** Модель №2. развивалась уже в «Интернетовский период», когда скорость передачи данных в Интернете стало соизмерима со скоростями передачи данных в локальных сетях. Принципиальным отличием двух моделей является то, что Модель №2 предполагает централизованное администрирование баз данных на базе одной специализированной организации, а в Модели №1 администрирование баз данных происходит в каждом информационном учреждении (Табл.1).

Табл.1

**Сравнительный функциональный анализ моделей ИИ**  
*Comparative analysis of information infrastructure models*

Показатель	Локально-распределенная модель	Клиент-серверная централизованная модель
Автоматизированная информационная система	Каждое информационно-библиотечное и архивное учреждение (ИУ) имеет автоматизированную информационную систему (АИС), чаще всего основанную на коммуникативных MARC форматах и DUBLIN CORE;	Не обязательно каждому ИУ иметь АИС. АИС коллективного пользования находится на сервере корпоративной сети.
Электронная каталогизация	Каждое ИУ имеет свой электронный каталог на своем сервере и самостоятельно может его создавать и вести. Электронный каталог (ЭК) создается сотрудниками ИУ или записи заимствуется у других ИУ или в корпоративной сети;	Каждое ИУ формирует свой электронный каталог на информационном пространстве сервера головной организации корпоративной сети и самостоятельно может его создавать и вести. ЭК заимствуется.
Администрирование ЭК и баз данных	Требуется администрирование (контроль ввода данных, техническое администрирование и т.д.) баз данных в каждом ИУ.	Требуется администрирование баз данных только в головной организации корпоративной сети.
Интернет / Интранет	Не требуется высокоскоростной Интернет.	Требуется высокоскоростной Интернет.
Информационная безопасность	Требуется обеспечение информационной безопасности для каждого ИУ	Требуется обеспечение высокого уровня информационной безопасности для головной организации корпоративной сети.
Подготовка и содержание кадров	Требуется обучение библиотекарей, архивистов и администраторов баз данных в каждом ИУ.	Требуется обучение библиотекарей, архивистов в каждом ИУ и администраторов баз данных .

Централизованное администрирование дает ряд преимуществ:

- Нет необходимости в содержании администратора баз данных в каждом ИУ;
- Подготовка кадров-администраторов является дорогостоящим процессом. Не всегда подготовленный специалист потом остается в ИБУ. Пять специалистов вполне могут справиться с администрированием баз данных тысяч ИУ. Причем это будет качественное администрирование, высокопрофессиональных специалистов, т.к. гораздо легче подготовить и постоянно переобучать пять-семь администраторов, чем тысячи в областях и районах.

### **Информационная система ARMAT** *Information system ARMAT*

Сначала была идея разработки обычной автоматизированной библиотечной системы для академических библиотек и библиотек колледжей. Созданная в 2007 году система KAPMAT выполняла типичные для такого класса задачи по автоматизации процессов каталогизации, комплектования, администрирования, информационного обслуживания и т.п. Но использование Cloud Computing в информационно-библиотечных сетях существенно повысило эффективность, как обслуживания пользователей, так и администрирование сети. Эксперименты, проделанные в корпоративной библиотечной сети вузов Узбекистана с использованием новой версии системы - ARMAT показали существенные преимущества применения таких технологий: высокая скорость обработки библиотечных данных; снижение технических требований к персональным компьютерам в ИРЦ и пользователей; отказоустойчивость; экономичность и др.

В 2013 году создана новая версия системы- ARMAT-1/13 основанная на технологиях Web 2.0 и концепции Library 2.0, позволяющая существенно оптимизировать поиск информации и его интеллектуализацию. Система имеет кроме стандартного набора функций (электронной каталогизации, комплектования, обслуживания, статистической обработки данных, администрирования и др.) возможность эффективно работать в корпоративном режиме, формировать сводный электронный каталог, позволять оперативно обмениваться библиографическими записями, формировать личные кабинеты для библиотек, обеспечивать защиту баз данных от несанкционированного доступа (Рахматуллаев, 2012).

Принципы, заложенные в хорошо известной концепции Library 2.0 и Cloud Computing во многом схожи. Для информационно-библиотечных сред они сводятся к следующим требованиям:

- ориентация на индивидуум;
- активизацию роли пользователя в создании, как интегрированных информационных ресурсов, так и оригинальных, личных.
- развитие виртуальных личных кабинетов пользователя.
- организацию и проведение совместных форумов – «читатель-библиотекарь» или, более расширенный - «читатель -библиотекарь-создатель информационных ресурсов».
- расширение возможностей сводных электронных каталогов и систем доступа к полнотекстовым электронным ресурсам коллективного пользования;
- развитие средств и методов самообслуживания в получении информационных услуг;
- максимальное, экономичное использование пользователями технических, технологических и информационных ресурсов корпоративной сети.

При создании корпоративной библиотечной сети вузов формируется информационное пространство на головном сервере. В нашем случае он расположен в Центре внедрения электронного образования (ЦВЭООУ при МинВУЗ). Информационное пространство предоставляет возможность хранить как главную базу данных корпоративных информационных ресурсов, так и персональные данные библиотек – членов консорциума (Табл.2).

Теоретически на головном сервере (General Server) может быть пространство для неограниченного количества библиотек (от 1 до N). Персональные кабинеты библиотек – членов консорциума в пространстве General Server включают следующие данные о каждой библиотеке: статистика библиотеки (запросы, категории запросов, выполненные услуги, использованная литература), Электронный каталог, Полнотекстовые базы данных, созданные в библиотеке, Данные пользователей библиотеки, ID – password библиотеки (Rakhmatullaev, 2013).

Администрирование базы данных происходит централизованно. Качество библиографических записей проверяется высококвалифицированными специалистами. Пополнение базы данных новыми ресурсами производится при поддержке Министерства среднего и специального образования (МВССО) РУз, которое выделяет финансовые средства на сканирование учебников, учебно методических пособий и электронную каталогизацию. Сводный электронный каталог формируется на основе MARC21 коммуникативного формата. Тем библиотекам, которые работают на UNIMARC, оказывается помощь в конвертации библиографических записей на MARC21.

**Информационное пространство головного сервера**  
*Information space of the General Server*

Главная база данных корпоративных информационных ресурсов в General Server	Персональные кабинеты библиотек – членов консорциума в пространстве General Server	
	Статистика корпоративной сети и баз данных (запросы, категории запросов, выполненные услуги, использованная литература)	1
Сводный электронный каталог		
Полнотекстовые источники корпоративной сети (общие источники)		
Ссылки на источники		
Данные пользователей		
Статистика i-й библиотеки (запросы, категории запросов, выполненные услуги, использованная литература)		
Электронный каталог i-й библиотеки		
	Полнотекстовые базы данных, созданные в библиотеке	
	Данные пользователей библиотеки	
	ID – password библиотеки	

В информационной сети предусмотрено несколько уровней информационной защиты:

- Защита от несанкционированного удаления, дополнения и редактирования информационных ресурсов (проверка логина и пароля пользователя, проверка ролей, защита от подбора (попытка взлома) логина и пароля путем генерации комбинации символов);
- Защита от SQL Injection;
- Защита базы данных головного сервера (от прямого доступа к базам данных).

Для обмена библиографическими записями используется стандарт ISO 2709. Каждая библиотека может создавать свое информационное подпространство в главном сервере, формировать свои личные информационные ресурсы, используя корпоративные, формировать базу статистических данных об использовании ресурсов и пользователях. Кроме того, есть возможность создания персональных кабинетов для читателей библиотек и корпоративных ресурсов (Табл.3). Это позволяет пользователям, используя дисковое пространство на головном сервере,

создавать свою индивидуальную электронную библиотеку, вести статистический учет пользования литературы.

Табл.3

**Структура персонального кабинета пользователя**  
*Structure of user personal cabinet*

<b>Персональный кабинет пользователя</b>		
Статистика i-го пользователя (запросы, категории запросов, выполненные услуги, использованная литература)		
<b>Персональная электронная библиотека</b>		
Электронный каталог пользователя и полезные ссылки	Импортированные информационные ресурсы для индивидуального пользования	Информационные ресурсы, созданные пользователем
ID – password пользователя		

### **Заключение** *Conclusions*

Проекты по развитию созданию и развитию данной системы получили несколько грантов.

1. Гранты Центра по делам развития науки и технологии при Кабинете Министров:
  - «Система обеспечения информационно-ресурсных центров электронной научно-образовательной информацией» 2006-2008(руководитель - профессор Рахматуллаев М.А.)
  - “Методика и программный комплекс формирования базы электронных учебников для высших учебных заведений» 2009-2011 (руководитель - профессор Рахматуллаев М.А.)
  - «Ташкентская корпоративная информационно-библиотечная сеть вузов» 2010-2012 (руководитель - профессор Рахматуллаев М.А.)
  - “Разработка электронных каталогов и полнотекстовых баз данных ведущих ученых, поэтов и писателей Узбекистана”. 2012-2014. (руководитель - доцент Каримов У.Ф.)
  - “Корпоративная система электронной каталогизации» 2009-2011(руководитель - профессор Рахматуллаев М.А.)
  - «Корпоративная информационно-библиотечная сеть колледжей МВССО» 2013-2014 (руководитель - профессор Ташпулатов С.Ш.)
2. Грант ЮНЕСКО «Создание Центра научной информации в Ташкентском университете информационных технологий» 2011. (руководитель - профессор Рахматуллаев М.А.)

Результаты исследований докладывались и получили положительные отзывы на международных конференциях, семинарах и круглых столах в рамках проекта «Новая магистерская программа по информационным и библиотечным наукам» (2009-2012) по гранту ТЕМПУС Европейского союза в Middlesex University (Англия), Parma University (Италия), Barcelona University (Испания) и Крымских конференциях (2006-2010), на Генеральной ассамблее Международного библиотечного консорциума eIFL (Electronic Information for Libraries) (2013).

Но самой сильной стороной проекта является научная и методическая основа. Авторами системы выпущено три научно-методических пособий, опубликовано более 30 научных статей и тезисов докладов. Результаты научных исследований по созданию системы были доложены на международных конференциях и семинарах в России, Италии, Грузии, Англии и получены положительные отзывы. Более пяти лет основы создания и эксплуатации системы преподавались в ТГИК и преподаются в ТУИТ и курсах повышения квалификации сотрудников информационно-библиотечных учреждений.

Проект выполняется силами 61 ИРЦ вузов, Центра развития электронного образования при технологической поддержке МВССО и Ташкентского университета информационных технологий. Для поддержки проекта МВССО и Центр внедрения электронного образования регулярно организуют тренинг курсы для библиотечных кадров всех вузов участников проекта с использованием телеконференции. На телеконференциях-тренингах не редко участвуют более 500 библиотекарей от 61 вузов страны. Это существенно повышает эффективность проекта, решение кадровых проблем и развитие системы. На телеконференциях проводятся не только тренинги, но проводится мониторинг корпоративной работы, выявляются проблемы освоения, недостатки системы и корпоративной сети, что позволяет систематически улучшать ее параметры.

Подводя итоги, можно сказать, что основными показателями эффективности корпоративной сети вузов Узбекистана являются:

- Обеспечение свободного доступа пользователей к информационным ресурсам. Реализация принципа всеобщей доступности информации независимо от её местонахождения в сети. База данных СЭЖ открыта для всех участников Консорциума и любой его участник имеет полное право пользоваться ее благами вне зависимости от его место расположения.
- Через СЭЖ ИРЦ вузов и корпоративную сеть информационно-библиотечных учреждений можно определить, какие информационные ресурсы, в каких библиотеках имеются и условия доступа к ним.



- Сокращение дублирования в работе библиотек при электронной каталогизации. Электронные библиографические записи можно заимствовать и не создавать заново.
- Предоставление широкого комплекса информационно-библиотечных услуг. Это включает и дистанционный доступ к информационным ресурсам, включая полнотекстовые базы данных, доставку документов, ведение статистической базы данных и др.
- Повышение оперативности и качества предоставления библиографической информации по всем отраслям знаний. Качество библиографической информации существенно повышается, т.к. ведение базы записей проводится централизованно и высококвалифицированными специалистами и с многократной их проверкой.
- Обеспечение безопасности по хранению и от несанкционированного доступа к информационным ресурсам. Администрирование базы данных СЭК ведется централизованно высококвалифицированными администраторами базы данных и сети. В соответствии с этим повышается уровень безопасности и защищенности от исчезновения записей и несанкционированного доступа к ним.

### Summary

It is very important to find effective models of decision-making in information library network. At present time Cloud technologies have started to be developed actively both in corporate networks, and in global information environments. Methods of Cloud Computing in information-library networks can essentially raise efficiency as of user service, and of network administration. The experiments done in corporate network of academic libraries of Uzbekistan with use of system ARMAT-1.13 have shown following advantages of such technologies application: High speed of library data processing; Reduce of technical requirements to personal computers of libraries and users; Fault tolerance; Efficiency, because there is no necessity for additional expenses for the software which will be given for users in on-line access. Using Cloud technology, Web 2.0 and Library 2.0 conception ARMAT system allows to develop the corporate library networks to use general databases and distribute important scientific and educational information for libraries-members of library consortium. The received experience at creation of such corporate network on the base of the academic libraries is successfully applied to other library consortia - networks of Uzbekistan Academy of Sciences libraries, libraries of colleges, etc.

### Литература References

1. Al-Zoube, M., (2009). E-Learning on the Cloud. *International Arab Journal of e-Technology*, 1 (2): 58-64.

2. Al-Zoube, M., El-Seoud, S. A., Wyne, M. F. (2010). Cloud Computing Based E-Learning System. *International Journal of Distance Education Technologies (IJDET)*, 8 (2): 58-71 (Abstract).
3. Armbrust, M., Fox, A., Griffith, R., Joseph, A. D., Katz, R. H., Konwinski, A., Lee, G., Petterson, D.A., Rabkin, A., Stoica, I., Zaharia, M. (2009). *Above the Clouds: A Berkeley View of Cloud Computing*, <http://www.eecs.berkeley.edu/Pubs/TechRpts/2009/EECS-2009-28.html>, [Access Date: 05.07.2011].
4. Ercan, T. (2010). Effective use of cloud computing in educational institutions. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 2 (2): 938-942, doi: 16/j.sbspro.2010.03.130.
5. Rakhmatullaev, M. (2013). Cloud Computing Models in Information and Library Networks 2013. *International conference Central Asia on Internet (ICT). October 8<sup>th</sup> - 10<sup>th</sup> Tashkent*.
6. Rakhmatullaev, M. (2011). Library reform as an important step for Information infrastructure of Uzbekistan. *Science and education: exchange of ideas. Fulbright association in Uzbekistan, 2011*. Tashkent, 117-122
7. Rakhmatullaev, M. (2012). Libraries in Uzbekistan: Past, Present and Future. *Libraries in the Early 21<sup>st</sup> Century. Volume 1, An International Perspective*. Boston/Berlin. Printed in Germany. 2012, 375-386.
8. Рахматуллаев, М. (2012). Модели корпоративной информационно-библиотечной сети. *Новости науки Казахстана. Научно-технический сборник*. Алма Ата. ИЦ НТИ. Вып. 3-4, с 9-17.

Профессор,  
доктор технических наук  
**Марат Рахматуллаев**

Ташкентского университета информационных технологий, Республика Узбекистан, г. Ташкент ул. А. Тимура 108  
marat56@mail.ru