

## **ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И БИБЛИОТЕКИ: ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ В XXI ВЕКЕ**

### **INFORMATION TECHNOLOGIES AND LIBRARIES: DEVELOPMENT PROSPECTS IN THE 21<sup>ST</sup> CENTURY**

***Рахманова Айтен Тофиг** – заведующий отделом библиотечно-информационных ресурсов, Азербайджанский Архитектурно-Строительный Университет (Азербайджан), e-mail: a.rahmanova@azmiu.edu.az*

***Rahmanova Ayten Tofiq** – head of the department of library information resources, Azerbaijan University of Architecture and Construction (Azerbaijan), e-mail: a.rahmanova@azmiu.edu.az*

***Аннотация.** Статья посвящена трансформации библиотечной практики под влиянием информационных, компьютерных и интернет-технологий. В ней рассматривается эволюция библиотек от традиционных хранилищ печатных изданий до современных многофункциональных центров с широким спектром цифровых услуг. Основное внимание уделено ключевым аспектам этой трансформации: внедрению автоматизированных систем управления фондами, оцифровке материалов, созданию цифровых библиотек, а также интеграции интернет-технологий в обслуживание пользователей.*

***Abstract.** The article discusses the transformation of library practices under the influence of information, computer, and Internet technologies. It explores the evolution of libraries from traditional repositories of printed publications to modern, multifunctional centers offering a wide range of digital services. The focus is on key aspects of this transformation, including the implementation of automated collection management systems, the digitization of materials, the creation of digital libraries, and the integration of Internet technologies into user services.*

***Ключевые слова:** информационные технологии, оцифровка библиотек, электронные каталоги, автоматизированные системы управления фондами, виртуальная и дополненная реальности*

***Keywords:** information technology, library digitization, electronic catalogs, automated collection management systems, virtual and augmented reality*

#### **Введение**

Современные библиотеки претерпевают значительные изменения под влиянием стремительного развития информационных, компьютерных и интернет-технологий. В прошлом библиотека выполняла преимущественно функцию хранения и выдачи книг, являясь важным элементом культурной и образовательной среды, но в то же время ограниченной физическими ресурсами. Однако сегодня библиотечная практика изменилась кардинально: библиотека стала многофункциональным центром, который предлагает

широкий спектр услуг – от традиционных печатных материалов до доступа к цифровым ресурсам и онлайн-сервисам. Это изменение обусловлено необходимостью адаптации к современным реалиям информационного общества, где доступ к знаниям и информации должен быть оперативным, удобным и максимально доступным для всех слоев населения [3].

Технологии кардинально трансформировали не только организацию библиотечных фондов, но и способы взаимодействия библиотек с пользователями. Введение таких технологий, как автоматизированные системы управления фондами, базы данных и электронные каталоги, улучшило внутренние процессы библиотек, повысив эффективность обслуживания и упростив доступ к информации [2]. Интернет-технологии, в свою очередь, позволили библиотекам расширить свои границы и выйти за рамки физического пространства. Пользователи могут теперь получить доступ к информации в любое время и из любой точки мира, воспользовавшись удаленными библиотечными сервисами, что делает библиотеку не просто местом для чтения, а универсальным информационным центром.

Цель данной статьи – исследовать развитие информационных, компьютерных и интернет-технологий в библиотечной практике, а также оценить их влияние на функционирование современных библиотек. В рамках данной цели автор стремится рассмотреть, как эти технологии трансформируют библиотечные процессы и каким образом они изменяют подходы к предоставлению информации пользователям. В условиях цифровизации и глобализации такие аспекты, как автоматизация библиотечных процессов, создание цифровых библиотек и использование интернет-технологий, становятся ключевыми элементами развития библиотечного дела.

**Поставленные задачи статьи включают:**

- Анализ этапов внедрения технологий в библиотечную практику: необходимо проследить, как развивались технологии, начиная с автоматизированных систем каталогизации и заканчивая современными интернет-решениями, такими как облачные сервисы и цифровые платформы [1].
- Изучение влияния компьютерных и интернет-технологий на обслуживание пользователей: важно понять, как внедрение новых технологий изменило взаимодействие библиотеки с ее пользователями, увеличив доступ к информации и упростив процесс поиска необходимых материалов.
- Оценка роли цифровых библиотек в современном мире: создание цифровых коллекций и доступ к оцифрованным материалам позволяет не только расширить доступ к редким изданиям, но и сохранить культурное наследие [4]. В этой задаче будет проанализировано, как оцифровка библиотечных фондов влияет на сохранение и популяризацию знаний.

**Исследование перспектив использования интернет-технологий в библиотечном деле:** новые технологии продолжают развиваться, и библиотеки должны не только следить за этими изменениями, но и активно интегрировать инновационные решения в свою деятельность. В этом разделе будет рассмотрено, какие перспективы открываются перед библиотеками в контексте использования искусственного интеллекта, виртуальной и дополненной реальности, а также новых методов организации данных.

Таким образом, данное исследование не только сосредоточено на ретроспективе изменений, связанных с внедрением технологий в библиотечную практику, но и предлагает перспективный взгляд на дальнейшее развитие этой области. Рассматриваемые вопросы важны для понимания того, как библиотеки могут продолжать быть неотъемлемой частью информационного пространства в будущем. Важно отметить, что с изменением библиотечных технологий изменяется и роль библиотекаря – от хранителя книг к информационному менеджеру, который помогает пользователям эффективно ориентироваться в мире цифровой информации [5].

Технологические инновации, такие как создание электронных каталогов, системы RFID для отслеживания книг, доступ к онлайн-базам данных и цифровым журналам, оцифровка библиотечных материалов, дистанционное бронирование и выдача литературы, способствуют улучшению качества библиотечных услуг. Однако этот процесс также требует значительных усилий по обучению сотрудников, модернизации инфраструктуры и обеспечения информационной безопасности [6]. В контексте этой статьи особое внимание будет уделено тому, как библиотеки могут адаптироваться к изменениям, чтобы оставаться востребованными в информационном обществе, и каким образом они могут использовать технологии для дальнейшего развития.

### **Методология**

Для анализа тенденций развития информационных технологий в библиотечном деле была применена качественная методология исследования. Основными методами стали:

- изучение современных исследований, публикаций и отчетов о внедрении технологий в библиотеках.
- рассмотрение примеров из реальной практики библиотек разных стран, включая внедрение автоматизированных систем управления библиотечными фондами, оцифровку архивов и создание электронных каталогов.
- сбор данных через интервьюирование сотрудников библиотек и пользователей для изучения восприятия и использования новых технологий.

Анализ был проведен с акцентом на влияние технологий на три ключевые аспекта: автоматизация библиотечных процессов, доступ к цифровым

ресурсам и использование интернет-технологий для расширения библиотечных услуг.

### **1. Анализ этапов внедрения технологий в библиотечную практику**

Библиотечная практика в последние десятилетия претерпела значительные изменения под влиянием информационных и интернет-технологий. Развитие компьютерных технологий и цифровизация существенно трансформировали деятельность библиотек, начиная от внутренней организации фондов и заканчивая способами взаимодействия с пользователями [7]. В этой статье будут рассмотрены основные этапы внедрения технологий в библиотечную практику, влияние этих технологий на обслуживание пользователей, роль цифровых библиотек в современном мире и перспективы развития интернет-технологий в данной области.

Технологические новшества в библиотечном деле начали развиваться в конце XX века с появления автоматизированных систем каталогизации и управления фондами. Эти системы, известные как библиотечные информационные системы (БИС), позволили отказаться от ручной работы по учету литературы и организовать электронные каталоги. БИС стали первой крупной технологической реформой в библиотеках, позволив библиотекарям оптимизировать процессы инвентаризации и выдачи литературы.

Следующим значительным шагом стало внедрение RFID-технологий (Radio Frequency Identification), которые сделали возможным автоматическое сканирование книг и контроль их местонахождения в режиме реального времени. Это облегчило процесс инвентаризации и упростило работу библиотекарей по отслеживанию выданных и возвращенных материалов.

С развитием интернета библиотеки начали активно внедрять веб-сайты и онлайн-каталоги, позволяющие пользователям удаленно искать нужную информацию и резервировать книги. Одним из ключевых этапов стала интеграция облачных сервисов и цифровых платформ, предоставляющих доступ к ресурсам через интернет. В результате пользователи получили возможность использовать электронные книги, научные базы данных и другие ресурсы без необходимости посещать библиотеку лично. Таким образом, каждый из этих этапов внедрения технологий обеспечил прогресс в доступности и управлении информацией [8].

Исследование внедрения информационных и интернет-технологий в университетских библиотеках Азербайджана могут быть полезными для понимания того, как эти технологии трансформируют процессы предоставления информации и обслуживания студентов и преподавателей. Университетские библиотеки в Азербайджане, включая библиотеку Азербайджанского архитектурно-строительного университета (АзАСУ), следуют современным тенденциям в библиотечном деле, активно внедряя цифровые и интернет-технологии для повышения качества обслуживания.

### *Автоматизация библиотечных процессов*

В АЗАСУ библиотека активно использует автоматизированные системы управления фондами (Integrated Library Systems, ILS). Внедрение таких систем позволило университету повысить эффективность управления фондами и ускорить процесс инвентаризации книг, облегчить поиск материалов для пользователей, а также создать электронные каталоги. Доступ к этим каталогам осуществляется через внутреннюю сеть университета и интернет, что позволяет пользователям легко находить нужную литературу.

### *Оцифровка библиотечных материалов*

Библиотека АЗАСУ, как и многие другие университетские библиотеки Азербайджана, участвует в процессе оцифровки своих фондов. Оцифрованные материалы включают учебники, научные работы, диссертации, редкие и исторические документы, относящиеся к архитектуре и строительству. Это делает библиотеку важным источником информации не только для студентов университета, но и для широкой аудитории исследователей, изучающих строительную отрасль.

### *Доступ к электронным базам данных*

Университетские библиотеки, включая АЗАСУ, обеспечивают доступ к мировым научным базам данных, таким как JSTOR, Springer, Scopus и др. Это позволяет студентам и преподавателям иметь доступ к современным научным исследованиям, статьям, учебным материалам в области архитектуры, инженерии и смежных дисциплин. Благодаря подписке на эти базы данных университет поддерживает высокий уровень академической подготовки своих студентов.

В последние годы, особенно в связи с пандемией COVID-19, АЗАСУ активно внедряет дистанционные формы обучения и предоставляет библиотечные ресурсы через онлайн-платформы. Пользователи библиотеки могут получить доступ к электронной библиотеке университета из любого места, использовать электронные версии учебников, а также посещать онлайн-семинары и консультации.

В библиотеке АЗАСУ были внедрены RFID (Radio Frequency Identification) технологии, которые позволяют автоматизировать процесс учета и инвентаризации материалов, а также упростить контроль над движением книг. Это также способствует снижению времени, затрачиваемого на выдачу и возврат книг, что особенно актуально для большого потока студентов.

В ходе опроса студентов АЗАСУ было установлено, что 85 % респондентов отмечают значительное улучшение доступа к учебным материалам благодаря оцифровке и возможности использовать электронные библиотеки. Более 70 % студентов регулярно пользуются онлайн-библиотечными ресурсами, особенно во время подготовки к экзаменам и написании курсовых работ.



В результате активного внедрения интернет-технологий, таких как удаленный доступ к библиотечным ресурсам и создание электронных каталогов, количество пользователей, обращающихся к электронным базам данных, увеличилось на 40 % за последние три года.

Университетские библиотеки Азербайджана, включая библиотеку АзАСУ, играют важную роль в поддержке образовательного процесса и научных исследований. Внедрение цифровых технологий и развитие интернет-услуг позволило библиотекам расширить доступ к информации и повысить качество обслуживания.

## **2. Влияние компьютерных и интернет-технологий на обслуживание пользователей**

С внедрением компьютерных и интернет-технологий библиотеки начали предлагать значительно более удобные и эффективные способы взаимодействия с пользователями. Автоматизация процессов поиска информации через электронные каталоги сделала доступ к литературе и ресурсам проще и быстрее. В прошлые десятилетия пользователи были ограничены физическими каталогами и необходимостью личного присутствия в библиотеке. Однако благодаря интернет-технологиям эта практика изменилась. Теперь пользователи могут искать информацию и управлять своими запросами через удаленный доступ [9].

Кроме того, интернет-технологии позволили библиотекам расширить спектр услуг за счет внедрения онлайн-обслуживания. Например, многие библиотеки предлагают услуги онлайн-консультаций, удаленного бронирования книг, цифровых читальных залов и даже доступа к образовательным курсам и лекциям [10]. В результате библиотеки смогли выйти за рамки традиционной физической роли и стать более гибкими в отношении удовлетворения потребностей своих пользователей.

Эти изменения улучшили качество обслуживания, обеспечив круглосуточный доступ к информации и сократив время, затрачиваемое на поиск и получение материалов. Таким образом, интернет-технологии значительно улучшили доступ к знаниям и сделали библиотеки более доступными и функциональными для широкой аудитории.

## **3. Роль цифровых библиотек в современном мире**

Цифровые библиотеки играют важную роль в сохранении и распространении культурного наследия. Процесс оцифровки позволяет сохранить редкие и ценные издания, которые могут быть утрачены или повреждены при использовании в традиционных бумажных форматах. Благодаря цифровизации библиотеки получили возможность создавать обширные коллекции электронных книг, документов и архивных материалов, которые доступны для широкой аудитории [11].

Оцифровка фондов также способствует демократизации знаний. Например, материалы, которые ранее были доступны только узкому кругу исследователей или в конкретных физических библиотеках, теперь могут

быть доступны пользователям по всему миру через интернет [12-13]. Это особенно важно для образовательных и научных сообществ, где доступ к редким ресурсам может играть ключевую роль в проведении исследований и подготовке к учебной деятельности.

Кроме того, цифровые библиотеки создают новые возможности для сотрудничества между библиотеками разных стран и регионов. Платформы обмена цифровыми коллекциями позволяют совместно использовать ресурсы и обмениваться оцифрованными материалами, расширяя доступ к информации и сокращая затраты на содержание физических копий [14].

#### **4. Перспективы использования интернет-технологий в библиотечном деле**

Интернет-технологии продолжают активно развиваться, открывая перед библиотеками новые перспективы. Одной из таких технологий является искусственный интеллект (ИИ), который может быть использован для автоматизации и улучшения обслуживания пользователей. Например, системы ИИ могут анализировать запросы пользователей и предлагать персонализированные рекомендации по литературе, основываясь на их предпочтениях и истории поиска.

Кроме того, в библиотечную практику начинают интегрироваться технологии виртуальной и дополненной реальности. Эти технологии могут быть использованы для создания интерактивных образовательных ресурсов, виртуальных экскурсий по библиотечным коллекциям и даже симуляций, связанных с редкими историческими документами и артефактами [15-16].

Также перспективным направлением является использование блокчейн-технологий для управления библиотечными данными. Блокчейн может обеспечить высокий уровень безопасности данных и прозрачность транзакций, что особенно важно при управлении цифровыми правами на произведения и оцифрованные материалы.

Наконец, облачные технологии остаются одним из ключевых инструментов для библиотек. Они позволяют обеспечить доступ к данным из любой точки мира, сократить затраты на содержание серверов и улучшить координацию работы библиотек, особенно в сетевых объединениях и консорциумах [17].

Внедрение информационных, компьютерных и интернет-технологий значительно изменило библиотечную практику [18]. Эти технологии улучшили доступ к ресурсам, расширили спектр предоставляемых услуг и позволили библиотекам сохранить свою роль в условиях цифровизации общества. В дальнейшем библиотеки будут продолжать адаптироваться к новым вызовам и возможностям, создаваемым технологиями, что позволит им оставаться важным элементом образовательной и культурной инфраструктуры.

## **Заключение**

В заключение можно отметить, что стремительное развитие информационных, компьютерных и интернет-технологий радикально изменило роль и функции современных библиотек. Они больше не ограничиваются традиционными задачами хранения и выдачи книг, а эволюционировали в многофункциональные информационные центры, которые предлагают широкий спектр цифровых ресурсов и онлайн-сервисов. Это позволило библиотекам значительно повысить эффективность работы, упростить доступ к информации и сделать его круглосуточным и глобальным. Пользователи теперь могут получать необходимые данные из любой точки мира, не посещая библиотеку физически, что особенно актуально в эпоху цифровизации и глобализации.

В результате исследования, проведенного в рамках данной статьи, были достигнуты следующие выводы, отражающие заявленные во введении задачи:

Анализ этапов внедрения технологий в библиотечную практику показал, что с появлением автоматизированных систем каталогизации, библиотечные процессы значительно упростились. RFID-технологии и электронные каталоги улучшили контроль за фондами и предоставили пользователям возможность удаленного доступа к информации. Внедрение облачных платформ и цифровых сервисов расширило доступ к ресурсам, что кардинально изменило работу библиотек.

Изучение влияния компьютерных и интернет-технологий на обслуживание пользователей подтвердило, что эти технологии существенно улучшили взаимодействие с пользователями. Упрощение доступа к библиотечным ресурсам, возможность бронирования и консультаций в режиме онлайн сделали библиотечные услуги более удобными и доступными. В результате библиотеки стали универсальными информационными центрами, предоставляющими широкий спектр услуг.

Оценка роли цифровых библиотек в современном мире показала, что оцифровка фондов способствует не только сохранению культурного наследия, но и расширению доступа к редким и уникальным материалам. Это сыграло важную роль в демократизации знаний и облегчении сотрудничества между библиотеками на глобальном уровне.

Исследование перспектив использования интернет-технологий выявило, что новые технологии, такие как искусственный интеллект и виртуальная реальность, представляют большие перспективы для дальнейшего развития библиотечной практики. Использование блокчейна и облачных технологий также способствует более безопасному и эффективному управлению библиотечными данными и цифровыми правами.

Таким образом, современные библиотеки продолжают активно адаптироваться к цифровой эпохе, используя технологические инновации для улучшения качества обслуживания, расширения доступа к знаниям



и сохранения культурного наследия. Эти изменения подтверждают актуальность библиотек как многофункциональных информационных центров в условиях глобализации и цифровизации общества.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Alguliyev R, Alakbarov R, Hashimov M and Mammadov E (2015b) The perspectives of cloud technology implementation in digital library. *Sylwan* 159(3): 97-108.
2. Anuradha P (2017) The impact of digital technologies on academic libraries: challenges and opportunities. *IP Indian Journal of Library Science and Information Technology* 2(2): 46-50.
3. Candela L, Castelli D and Pagano P (2011) History, Evolution and Impact of Digital Libraries. In: Iglezakis I, Synodinou TE and Kapidakis (eds), *E-Publishing and Digital Libraries: Legal and Organizational Issues*, IGI Global.
4. Cecotti H (2022) Cultural Heritage in fully immersive virtual reality. *Virtual Worlds* 1: 82–102. DOI: <https://doi.org/10.3390/virtualworlds1010006>
5. Chowdhury G and Chowdhury S (2003) *Introduction to Digital Libraries*. London: Facet Publishing.
6. Devath S (2019) *Open Distance Learning and Digital Libraries*. New Delhi: Atharv Publications.
7. Hickerson HT, Lippincot JK and Crema L (2022) *Designing Libraries for the 21st Century*. Illinois: Association of College and Research Libraries.
8. Kaur G (2015) The Future and Changing Roles of Academic Libraries in the Digital Age. *Indian journal of information sources and services* 5(1): 29-33.
9. Lau J, Tammaro A and Bothma T (2012) *Libraries Driving Access to Knowledge*. Hague: IFLA Publications.
10. Lyman P (2017) What is a digital library? Technology, intellectual property, and the public interest. In: Graubard SR and LeClerc P (eds) *Bricks and Bytes*. London: Routledge.
11. Mammadov E (2015) International experience and standards in the formation of electronic libraries. In: *Problems of formation of e-libraries Conference*, Baku, Azerbaijan, 15 April 2016, pp. 102-107.
12. Safii M (2019) Redefining the Five Laws of Library Science in the Digital Age. In: *2nd International Conference on Culture and Language in Southeast Asia (ICCLAS 2018)*, pp. 24-27.
13. Shem M (2015) Digital Library Education: Global Trends and Issues. *Journal of Education and Practice* 6(17): 66-70.
14. Shruti Pandit Ar and Priyanka Churi Ar (2021) The State of Library in Digital Era. An Opportunity to redefine learning & reading spaces. *International journal of Creative research thoughts* 9(5): 253-261.
15. Vrana R (2017) The perspective of use of digital libraries in era of e-learning. In: *2017 40th International Convention on Information and Communication Technology, Electronics and Microelectronics (MIPRO)*, IEEE, Opatija, Croatia, May, pp. 926-931.
16. Wagner A and de Clippele MS (2023) Safeguarding Cultural Heritage in the Digital Era – A Critical Challenge. *International Journal for the Semiotics of Law - Revue Internationale de Sémiotique Juridique* 36: 1915–1923.
17. Wyatt D, McQuire, S and Butt D (2015) *Public Libraries in a Digital Culture*. Melbourne: The University of Melbourne, pp. 28-32.
18. Zhan M and Widen G (2017) Understanding big data in librarianship. *Journal of Librarianship and Information Science* 51(2): 561-576. DOI: <https://doi.org/10.1177/0961000617742451>