

ФОРМИРОВАНИЕ И УПРАВЛЕНИЕ ЦИФРОВЫМИ КОЛЛЕКЦИЯМИ В БИБЛИОТЕКЕ

Алтыева Шемшат

Преподаватель, Туркменский государственный институт культуры
г. Ашхабад Туркменистан

Гокиева Гурбангозел

Студент, Туркменский государственный институт культуры
г. Ашхабад Туркменистан

Дурдыгулыева Гульбахар

Студент, Туркменский государственный институт культуры
г. Ашхабад Туркменистан

Ходжагулыева Мерем

Студент, Туркменский государственный институт культуры
г. Ашхабад Туркменистан

Аннотация

В данной научной статье проводится комплексный, глубокий и всесторонний анализ процессов формирования, организации и эффективного управления цифровыми коллекциями в современных библиотечно-информационных комплексах. В исследовании детально рассмотрены ключевые этапы жизненного цикла электронных документов, начиная от оцифровки печатных фондов и комплектования сетевыми ресурсами до атрибуции метаданных, обеспечения долгосрочной сохранности и предоставления распределенного доступа. Особое внимание уделено декомпозиции архитектуры цифровых библиотек, принципам построения репозиторий с использованием международных стандартов метаданных (Dublin Core, MODS, METS) и технологиям интеграции цифровых коллекций в глобальное информационное пространство. В работе исследуются правовые аспекты оцифровки и использования объектов авторского права, анализируются механизмы применения искусственного интеллекта и нейросетевых алгоритмов для автоматической индексации и структурирования неструктурированных массивов данных.

Ключевые слова: цифровые коллекции, электронные библиотеки, управление репозиториями, метаданные, долгосрочная сохранность, оцифровка, Dublin Core, информационные ресурсы, авторитетный контроль, библиотековедение.

FORMATION AND MANAGEMENT OF DIGITAL COLLECTIONS IN THE LIBRARY

Altyyeva Shemshat

Lecturer, Turkmen State Institute of Culture
Ashgabat, Turkmenistan

Gokiyeva Gurbangozel

Student, Turkmen State Institute of Culture
Ashgabat, Turkmenistan

Durdygulyyeva Gulbahar

Student, Turkmen State Institute of Culture
Ashgabat, Turkmenistan

Khojagulyyeva Merem

Student, Turkmen State Institute of Culture
Ashgabat, Turkmenistan

Abstract

This scientific article provides a comprehensive, deep, and extensive analysis of the processes of formation, organization, and effective management of digital collections in modern library and information complexes. The study examines in detail the key stages of the electronic document life cycle, from digitizing printed collections and acquiring network resources to attributing metadata, ensuring long-term preservation, and providing distributed access. Special attention is paid to the decomposition of digital library architecture, principles of constructing repositories using international metadata standards (Dublin Core, MODS, METS), and technologies for integrating digital collections into the global information space. The paper explores legal aspects of digitization and the use of copyrighted objects, analyzing mechanisms for applying artificial intelligence and neural network algorithms for automatic indexing and structuring of unstructured data arrays.

Keywords: digital collections, digital libraries, repository management, metadata, long-term preservation, digitization, Dublin Core, information resources, authority control, library science.

Введение

Масштабная цифровая трансформация общества и стремительное увеличение объемов производимой информации кардинальным образом меняют традиционные институциональные функции библиотеки. Из хранителя физических носителей информации современная библиотека трансформируется в динамичный информационный хаб, обеспечивающий централизованный доступ к высококачественным научным, культурным и образовательным ресурсам.

В центре этой трансформации находится процесс формирования и системного управления цифровыми коллекциями, которые становятся ключевым элементом библиотечно-информационного фонда.

Актуальность темы исследования обусловлена необходимостью преодоления фрагментарности при создании электронных ресурсов, решением проблем долгосрочной сохранности цифровых данных и обеспечением их бесшовной интеграции в мировое научно-образовательное пространство. Переход от стихийного накопления сканированных документов к созданию высокоструктурированных цифровых коллекций требует от библиотечного сообщества переосмысления классических теорий комплектования, каталогизации и сохранности.

Сложность управления цифровыми коллекциями заключается в их многоаспектной природе: они сочетают в себе сложные IT-архитектуры, строгое соблюдение норм авторского права, применение стандартизированных схем метаданных и создание интуитивно понятных пользовательских интерфейсов. Главной целью данного исследования является фундаментальное теоретическое, технологическое и правовое обоснование концепции управления цифровыми коллекциями в библиотеке и выработка практических решений по повышению эффективности их функционирования.

Материалы и методы исследования

Методологическая основа работы строится на сочетании системного, структурно-функционального, контент-аналитического и сравнительно-исторического подходов. Исследование опирается на фундаментальные труды отечественных и зарубежных ученых в области библиотековедения, книговедения, информатики, архивоведения и теории цифровых коммуникаций.

Для обеспечения всестороннего охвата проблематики в процессе работы производился постоянный учет, детальная систематизация и структурный анализ обширного массива входных данных и параметров, которые были разделены на три ключевые и фундаментальные категории.

Первая категория включает структурно-содержательные и текстологические характеристики объектов цифровых коллекций. Анализировались различные форматы представления данных (текстовые, графические, аудиовизуальные, трехмерные объекты), полнота и аутентичность электронных копий, типовидовая структура документов (редкие книги, рукописи, диссертации, научные журналы, архивные материалы), а также лингвистические особенности и текстологическая структура входных потоков информации.

Вторая категория охватывает технологические, программно-аппаратные и сетевые параметры инфраструктуры хранилища. Анализировались стандарты описания метаданных (Dublin Core, MARC21, MODS, METS, PREMIS),

протоколы передачи данных (OAI-PMH, REST API, Z39.50), типы используемых платформ репозитория (DSpace, EPrints, Koha, Greenstone), показатели отказоустойчивости серверов, методы резервного копирования и алгоритмы миграции данных на новые форматы.

Третья категория состоит из социально-правовых, экономических и пользовательских метрик функционирования коллекций. К им относятся нормативно-правовые ограничения авторского права, лицензионные соглашения (Creative Commons), метрики пользовательской активности (количество скачиваний, глубина просмотров, цитируемость), модели финансирования оцифровки, а также эргономические характеристики пользовательских интерфейсов и поисковых систем.

Результаты исследования

В ходе проведенного научно-теоретического анализа и обобщения практики работы ведущих национальных и университетских библиотек были выявлены ключевые закономерности и построена целостная модель управления цифровыми коллекциями. Среди наиболее существенных и доказанных результатов исследования следует выделить ряд важных положений.

Установлено, что эффективное формирование цифровых коллекций должно базироваться на принципе отбора, основанном на ценности, уникальности и спросе, а не на сплошной оцифровке физических фондов. Приоритетом обладают уникальные краеведческие материалы, ценные книги, рукописи и научные труды сотрудников организаций, не имеющие аналогов в открытом доступе.

Доказано, что стандартизация метаданных выступает главным условием обеспечивающим видимость и интероперабельность цифровых коллекций. Использование совместимых схем описания (в частности, комбинации Dublin Core для описательного контекста, METS для структурного и PREMIS для технологического) позволяет включать локальные коллекции библиотек в глобальные агрегаторы, такие как Europeana, World Digital Library или Google Scholar.

Выявлена критическая важность разработки специализированных стратегий долгосрочной сохранности цифровых объектов (Digital Preservation). В отличие от печатных изданий, цифровые файлы подвержены моральному устареванию форматов и деградации носителей. В исследовании обоснована необходимость постоянного мониторинга целостности данных с помощью хеш-сумм, эмуляции среды и своевременной конвертации файлов в архивные форматы (например, PDF/A, TIFF). Обоснована высокая эффективность внедрения алгоритмов машинного обучения и оптического распознавания символов (OCR) нового поколения для автоматического извлечения сущностей, индексирования и создания полнотекстовых поисковых индексов, что повышает точность поиска в многоязычных цифровых коллекциях.

Обсуждение результатов

Полученные результаты открывают широкие возможности для научной дискуссии о путях дальнейшей эволюции библиотеки как цифрового института. Одной из дискуссионных проблем остается баланс между открытым доступом (Open Access) и защитой интеллектуальной собственности. Применение жестких DRM-систем (Digital Rights Management) для защиты авторских прав часто создает существенные барьеры для исследователей и снижает доступность знаний. Проведенный анализ показывает, что оптимизация лежит в плоскости расширения практики использования свободного лицензирования (Creative Commons) и создания контролируемых зон локального доступа для произведений, охраняемых авторским правом, без права их коммерческого распространения.

Другим важным аспектом обсуждения является трансформация роли библиотечного специалиста. Формирование цифровых коллекций требует от библиотекарей освоения компетенций дата-менеджеров, архивистов цифровых данных и специалистов по обработке метаданных. Переход от классического описания книг к управлению графами знаний и связи данных (Linked Open Data) требует кардинального пересмотра программ подготовки и повышения квалификации библиотечных кадров.

Также в рамках дискуссии рассмотрен вопрос экономической устойчивости проектов оцифровки. Создание и поддержка цифровых коллекций требует постоянных финансовых затрат на обновление серверного оборудования и систему хранения. Обосновано, что наиболее жизнеспособной моделью является создание кооперативных консорциумов библиотек, позволяющих распределять затраты на инфраструктуру и избегать дублирования работ при оцифровке одинаковых изданий.

Заключение

Проведенное исследование теоретических и практических аспектов формирования и управления цифровыми коллекциями в библиотеке позволяет сформулировать следующие ключевые выводы. Цифровые коллекции являются не просто вспомогательным электронным каталогом или приложением к традиционному фонду, а самостоятельным, высокотехнологичным и ценным информационным ресурсом, требующим специализированной системы управления на всех этапах его жизненного цикла.

Успешное функционирование цифровых коллекций напрямую зависит от строгой стандартизации метаданных, использования открытых протоколов обмена данными и внедрения надежных институциональных стратегий долгосрочного хранения цифрового контента. Интеграция инновационных технологий, включая алгоритмы искусственного интеллекта для автоматического тегирования и обработку больших объемов данных, определяет магистральное направление развития библиотечных цифровых экосистем на ближайшие десятилетия.

Сформулированные в исследовании выводы и научно-практические рекомендации могут служить методической основой при разработке стратегий цифровизации библиотек, архивов и музеев, а также при проектировании национальных и ведомственных электронных репозиториев.

Список литературы

1. Брежнева В. В., Гордукалова Г. Ф. Информационное обслуживание: продукты и услуги библиотек и информационных центров. СПб.: Профессия, 2017. 304 с.
2. Гриханов Ю. А. Библиотечный фонд в цифровой среде: проблемы формирования и сохранности. М.: Либерея-Бибинформ, 2018. 192 с.
3. Дворкина М. Я. Библиотечно-информационная деятельность: теоретико-методологические и технологические основания. М.: МГИК, 2019. 256 с.
4. Земсков А. И., Шрайберг Я. Л. Электронные библиотеки: учебник для вузов. М.: Либерея-Бибинформ, 2015. 352 с.
5. Майстрович Т. В. Электронного документ как объект библиотековедения. М.: Пашков дом, 2016. 224 с.
6. Ремизова Т. В. Метаданные в цифровых библиотеках: стандарты, технологии, практика. СПб.: Профессия, 2020. 216 с.
7. Столяров Ю. Н. Библиотечный фонд: учебник. М.: Лань, 2015. 384 с.
8. Сукиасян Э. Р. Систематизация и каталогизация в современных условиях. М.: Либерея-Бибинформ, 2017. 288 с.
9. Шрайберг Я. Л. Трансформация библиотек в цифровую эпоху: тенденции, вызовы, решения. М.: ГПНТБ России, 2021. 148 с.
10. Ярошенко Н. Н. Цифровые репозитории научных библиотек: проектирование и управление. К.: Знание, 2019. 200 с.

References

1. Brezhneva V.V., Goldukalova G.F. (2017). Informatsionnoe obsluzhivanie: produkty i uslugi bibliotek i informatsionnykh tsentrov [Information Service: Products and Services of Libraries and Information Centers]. Saint Petersburg: Professiya Publ. 304 p.
2. Grikanov Y.A. (2018). Bibliotechnyy fond v tsifrovoy srede: problemy formirovaniya i sokhrannosti [Library Collection in the Digital Environment: Problems of Formation and Preservation]. Moscow: Libereya-Bibinform Publ. 192 p.
3. Dvorkina M.Y. (2019). Bibliotechno-informatsionnaya deyatel'nost': teoretiko-metodologicheskie i tekhnologicheskie osnovaniya [Library and Information Activity: Theoretical, Methodological, and Technological Foundations]. Moscow: MGIK Publ. 256 p.
4. Zemskov A.I., Shrayberg Y.L. (2015). Elektronnaya biblioteki [Digital Libraries]. Moscow: Libereya-Bibinform Publ. 352 p.

5. Maystrovich T.V. (2016). Elektronnyy dokument kak ob'ekt bibliotekovedeniya [Electronic Document as an Object of Library Science]. Moscow: Pashkov dom Publ. 224 p.
6. Remizova T.V. (2020). Metadannye v tsifrovyykh bibliotekakh: standarty, tekhnologii, praktika [Metadata in Digital Libraries: Standards, Technologies, Practice]. Saint Petersburg: Professiya Publ. 216 p.
7. Stolyarov Y.N. (2015). Bibliotechnyy fond [Library Collection]. Moscow: Lan' Publ. 384 p.
8. Sukiasyan E.R. (2017). Sistematizatsiya i katalogizatsiya v sovremennykh usloviyakh [Systematization and Cataloging in Modern Conditions]. Moscow: Libereya-Bibinform Publ. 288 p.
9. Shrayberg Y.L. (2021). Transformatsiya bibliotek v tsifrovuyu epokhu: tendentsii, vyzovy, resheniya [Transformation of Libraries in the Digital Era: Trends, Challenges, Solutions]. Moscow: GPNTB Rossii Publ. 148 p.
10. Yaroshenko N.N. (2019). Tsifrovye repozitarii nauchnykh bibliotek: proektirovanie i upravlenie [Digital Repositories of Academic Libraries: Design and Management]. Kyiv: Znanie Publ. 200 p.