

АННОТАЦИЯ
диссертационной работы на тему «Методика моделирования
электронных библиотек в Высших учебных заведениях (на примере
библиотеки им. аль-Фараби) на соискание степени доктора философии
(PhD) по специальности
«8D03206- Библиотечные информационные системы»
Колбаева Нурболата Шагыманулы

Общая характеристика исследования. Данное исследование посвящено вопросам проектирования и развития электронных библиотек в высших учебных заведениях. Электронная библиотека представляет собой сложную информационно-коммуникационную систему, играющую важную роль в сохранении и распространении знаний, науки и культурного наследия в условиях современного информационного общества. Функции университетской библиотеки уже не ограничиваются только сбором и хранением информации — они включают в себя трансфер знаний, научную коммуникацию, а также предоставление интеллектуальных сервисов, ориентированных на пользователя.

В рамках диссертационного исследования предлагается модель электронной библиотеки нового поколения — многоуровневая архитектурно-функциональная модель. Данная модель рассматривается как интегрированная система, соответствующая современным технологическим стандартам и требованиям пользователей. Структура модели включает функционально-сервисный, онтологический, пользовательский и интеграционный уровни. Разработка была апробирована и внедрена в инфраструктуру библиотеки Казахского национального университета имени аль-Фараби.

Анализ теоретических моделей (5S, DLRM, CIDOC CRM, DOLCE, DELOS) позволил выработать новые методологические основания, адаптированные к академической среде, с акцентом на когнитивную и онтологическую поддержку. Кроме того, для оценки качества системы использован комплекс международных и национальных инструментов (e-SQMSU, SUS, UEQ). Таким образом, данное исследование раскрывает понятие электронной библиотеки не только в техническом, но и в педагогическом, культурном и научном аспектах.

Актуальность темы исследования. В условиях информационного общества система высшего образования претерпевает кардинальные изменения. Для университетов нового поколения важно не только обеспечивать качественное обучение и проводить научные исследования, но и формировать современную цифровую инфраструктуру. В этом процессе особая роль отводится электронным библиотекам, которые становятся ключевым компонентом цифрового образовательного пространства.

Электронные библиотеки предоставляют учебным и научным учреждениям новые возможности по поиску, обработке, хранению и распространению информации. Однако в большинстве казахстанских вузов действующие электронные библиотечные системы основаны на готовых

платформах (например, IRBIS, КОНА) и ограничиваются преимущественно цифровизацией книжного фонда. Такие системы, как правило, не обеспечивают полноценно интегрированную архитектурную модель, онтологическое моделирование, ориентированные на пользователя сервисы и когнитивную поддержку.

Кроме того, актуальность темы усиливается недостаточной научно-методологической проработанностью вопросов проектирования электронных библиотек, несоответствием нормативной базы современным теоретическим моделям, а также неполноценным использованием международных стандартов (RDF, OAI-PMH, DSpace, CIDOC CRM, DOLCE).

Государственная программа «Цифровой Казахстан», новая редакция Закона «Об образовании» (2023 года) и Концепция развития искусственного интеллекта на 2024–2029 годы предусматривают модернизацию образовательной инфраструктуры. В этой связи создание интеллектуальной, многоуровневой электронной библиотеки полностью соответствует стратегическим направлениям развития национальной системы высшего образования.

Указанные факторы обуславливают необходимость разработки современной модели электронной библиотеки для вузов. Предлагаемая модель направлена на органичную интеграцию в цифровую образовательную среду, обеспечение когнитивной поддержки для студентов и преподавателей, онтологическую организацию образовательных ресурсов и применение измеримых критериев эффективности.

Научная новизна исследования:

1) Разработана многоуровневая архитектурно-функциональная модель электронной библиотеки, интегрируемая в цифровую инфраструктуру высшего учебного заведения и внешние образовательные платформы.

2) Обоснованы теоретические методы построения электронной библиотеки вуза на основе эволюционных концепций электронных библиотек (ЭБ 1.0–ЭБ 4.0), а также моделей 5S и DLRM.

3) Предложены механизмы классификации информационных потоков и их интеграции с академическими цифровыми ресурсами.

4) Эффективность модели была апробирована на базе библиотеки Казахского национального университета имени аль-Фараби.

Объект исследования: Электронные библиотеки высших учебных заведений как составной элемент цифровой образовательной и научной инфраструктуры.

Предмет исследования: Методология проектирования, архитектура, онтологическое моделирование и оценка эффективности электронных библиотек в академической среде.

Источники исследования: При формировании теоретической и практической основы диссертационной работы были использованы отечественные и зарубежные научные публикации, официальные нормативно-правовые документы, электронные ресурсы, а также эмпирические данные. Основные источники классифицируются по следующим направлениям:

1. Научно-теоретическая литература:

- Фундаментальные труды по теории электронных библиотек, их эволюции и модельным концепциям (5S, DLRM, CIDOC CRM, DOLCE, Delos):
 - William Y. Arms — *Digital Libraries*
 - Edward A. Fox — *5S Framework for Digital Libraries*
 - Christine L. Borgman — *Scholarship in the Digital Age*
 - Clifford Lynch, Michael Lesk, Ian H. Witten, Michael Buckland, Marcia J. Bates, Shreeves S., Lagoze C. и др.
- Работы по онтологическому моделированию электронных библиотек:
 - Официальные документы и статьи, описывающие модели CIDOC CRM и DOLCE.
- Исследования по архитектуре электронных библиотек и программной инфраструктуре:
 - Труды разработчиков DELOS Network и DSpace (Candela L., Smith M., Walker J., Ioannidis Y. и др.)

2. Отечественные научные исследования:

- Работы казахстанских исследователей в области цифрового образования, информатизации и моделирования электронных ресурсов:
 - Г.И. Нуржанова, К.Т. Туенбаева, А.Е. Сагимбаева, С.А. Адильжанова, А.М. Ахметова, М.В. Гришко, Д.К. Даркенбаев, А.Ж. Картбаев, А.С. Карибаева и др.

3. Нормативно-правовые документы и государственные программы:

- Закон Республики Казахстан «Об образовании» (редакция 2023 года)
- Постановление Правительства РК №827 — Государственная программа «Цифровой Казахстан»
 - Приказ МНВО РК №44
 - Концепция развития высшего образования и науки на 2023–2029 годы
 - Концепция развития искусственного интеллекта на 2024–2029 годы

4. Практическая база и эмпирические данные:

- Основная экспериментальная площадка исследования — библиотека Казахского национального университета имени аль-Фараби.
 - Архитектура библиотеки, функциональные системы, автоматизированная библиотечно-информационная система «ИРБИС 64+», репозитории и интеграция с образовательными платформами (LMS, система «Универ», внешние базы данных).
- Анкетирование пользователей и оценка эффективности модели на основе e-SQMSU, SUS, UEQ.
- Акт внедрения электронной библиотеки и внутренние отчеты по результатам эксплуатации.

5. Научные публикации и материалы конференций:

- Научные статьи автора по теме диссертации:
 - 3 статьи в журналах, рекомендованных Комитетом по обеспечению качества в сфере науки и высшего образования РК;
 - 1 статья в журнале, индексируемом в базе Scopus;
 - 2 статьи в материалах международных научных конференций.

- Участие в научных мероприятиях:
 - Международная конференция «Фараби элемеі»;
 - Научно-практическая конференция «БиблиоПитер–2022»;
 - Международная конференция Central Asia – 2024 (Жизак, Узбекистан);
 - Обсуждение результатов в рамках научной стажировки в Стамбульском университете (Турция).

База исследования: В качестве основной практической базы исследования была выбрана Научная библиотека Казахского национального университета имени аль-Фараби.

Методы исследования и методологическая основа: В исследовании применялись методы моделирования, онтологической классификации (CIDOC CRM, DOLCE), оценки пользовательского опыта (e-SQMSU, SUS, UEQ), архитектурного анализа и когнитивного проектирования.

Цель исследования: Разработка многоуровневой архитектурно-функциональной модели электронной библиотеки, интегрируемой в цифровую инфраструктуру высшего учебного заведения и адаптированной к интеллектуальной экосистеме.

В соответствии с целью были поставлены следующие задачи:

- Проанализировать эволюцию электронных библиотек (ЭБ 1.0–ЭБ 4.0), их функции и типовые модели (DLRM, 5S Framework, CIDOC CRM, DOLCE, Delos);
- Определить основные принципы моделирования: модульность, семантическая полнота, когнитивная поддержка, интероперабельность;
- Разработать модель многоуровневой электронной библиотеки с онтологическим ядром;
- Внедрить разработанную модель в библиотеке Казахского национального университета имени аль-Фараби и оформить акт внедрения;
- Оценить эффективность модели на основе критериев e-SQMSU (PPB, FB, EU, UMV), а также моделей SUS и UEQ;
- Опубликовать результаты исследования в научном сообществе.

Гипотеза исследования: Предполагается, что интеграция онтологических моделей знаний с функциональными сервисами поиска и персонализации в рамках единой архитектуры электронной библиотеки повысит доступность информации, улучшит удобство использования для пользователей и обеспечит эффективную интеграцию библиотеки в образовательную и научную экосистему университета.

Теоретическая и практическая значимость исследования: Данное исследование вносит вклад в развитие теории электронных библиотек, онтологического моделирования информации в академической среде, а также когнитивно-ориентированных информационных систем. Работа способствует формированию научно-методологических основ проектирования электронных библиотек нового поколения.

Архитектурная модель электронной библиотеки аль-Фараби и разработанная на её основе методология могут быть эффективно использованы в процессе создания и модернизации электронных библиотек в

высших учебных заведениях, а также при формировании цифровых образовательных платформ, научных репозиториях и интеграционных сервисов в академической среде.

Основные положения, выносимые на защиту:

– На основе теоретического анализа этапов эволюционного развития электронных библиотек (ЭБ 1.0–ЭБ 4.0) и их модельных концепций (DLRM, 5S, CIDOC CRM, DOLCE) разработаны теоретико-методологические основы проектирования электронных библиотек нового поколения, адаптированных к условиям высших учебных заведений.

– Разработана многоуровневая архитектурно-функциональная модель, интегрируемая в цифровую инфраструктуру вуза и внешние образовательные платформы (LMS, научные репозитории, базы данных). В структуру модели входят пользовательский, сервисный, онтологический, репозитарный и интеграционный уровни.

– На основе онтологических моделей CIDOC CRM и DOLCE сформировано онтологическое ядро электронной библиотеки, обеспечивающее семантическую организацию знаний. Это ядро позволяет реализовать интеллектуальный поиск, тематическую навигацию и персонализированные образовательные траектории.

– Разработана комплексная методика оценки эффективности модели на основе инструментов e-SQMSU, SUS и UEQ, проведена апробация с участием реальных пользователей. Результаты подтвердили высокий уровень удовлетворенности пользователей и функциональное соответствие модели.

– Предложенная модель была внедрена на базе библиотеки Казахского национального университета имени аль-Фараби и официально утверждена. Её интеграционные возможности, уровень когнитивной поддержки и архитектурная устойчивость продемонстрировали успешную адаптацию в цифровые образовательные и научные процессы университета.

Публикации и апробация результатов исследования: По результатам исследования было опубликовано 6 статей. Из них 3 статьи опубликованы в журналах, рекомендованных Комитетом по обеспечению качества в сфере науки и высшего образования Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан. 2 статьи были представлены на международных научно-практических конференциях, проводимых в Казахстане. Кроме того, одна статья была опубликована в международном издании, входящем в базу данных Scopus и имеющем ненулевой импакт-фактор. Диссертационная работа была рассмотрена и обсуждена на кафедре всемирной истории, историографии и источниковедения Казахского национального университета имени аль-Фараби и рекомендована к защите.

Структура диссертационной работы: Диссертация состоит из введения, трех глав и заключения. Общий объем составляет 170 страницы, содержит 9 рисунков, 12 таблиц, 19 схем, 2 диаграммы и список из 153 наименования источников литературы.