

УДК 004.775:004.415.538

## ИНФОРМАЦИОННО-СПРАВОЧНАЯ СИСТЕМА БИБЛИОТЕКИ С АВТОМАТИЗАЦИЕЙ ПОСТРОЕНИЕ ПОДБОРА РЕКОМЕНДАЦИЙ И ЕЕ ЭРГОНОМИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

*Бондаренок А.А.*

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники,  
г. Минск, Республика Беларусь*

*Научный руководитель: Медведев О. С. – магистр техн. и тех., ст. преподаватель кафедры ИПиЭ*

**Аннотация.** Описаны ключевые компоненты системы, включая базу данных, алгоритмы рекомендаций и пользовательский интерфейс. Особое внимание уделено вопросам эргономики, направленным на повышение удобства работы пользователей. Представлены методы оптимизации взаимодействия с системой и повышения ее эффективности. Полученные результаты могут быть применены для улучшения цифровых библиотечных сервисов.

**Ключевые слова:** веб-приложение, база данных, рекомендательная система.

**Введение.** В современных условиях цифровизации библиотек возрастает потребность в эффективных информационно-справочных системах, обеспечивающих быстрый доступ к ресурсам и персонализированные рекомендации. Традиционные системы поиска литературы требуют значительных временных затрат, тогда как автоматизированные алгоритмы позволяют формировать подборки книг с учетом интересов пользователя. Эргономичность интерфейса играет ключевую роль в упрощении взаимодействия с системой, повышая удобство и скорость работы [1].

Целью данной работы является разработка информационно-справочной системы библиотеки с автоматизированным построением рекомендаций и эргономичным пользовательским интерфейсом. Объектом исследования выступает библиотечная информационная система, а предметом – технологии и алгоритмы, применяемые для ее реализации, включая базы данных, методы машинного обучения и принципы эргономичного проектирования интерфейсов.

Актуальность исследования обусловлена необходимостью повышения эффективности библиотечных сервисов за счет интеллектуальной обработки данных и удобного взаимодействия с пользователями. Внедрение рекомендательной системы сокращает время поиска литературы, а эргономичный интерфейс снижает когнитивную нагрузку, делая работу с системой интуитивной. Разработанное решение может широко использоваться как в университетских, так и в общественных библиотеках, способствуя модернизации информационных сервисов.

**Основная часть.** Для достижения поставленной цели решаются следующие задачи:

1 Проектирование интерфейса с учетом принципов эргономики.

2 Выбор и применение технологий для реализации веб-приложения.

Электронная среда библиотеки не имеет однородной читательской аудитории существуют многочисленные, пересекающиеся и непересекающиеся группы с разными информационными потребностями. Все группы видят конечной целью пользования приложением нахождение нужной книги и либо чтение ее электронного варианта, либо бронирование ее, с целью в дальнейшем забрать ее в библиотеке. Но первая группа в силу своей разнородности не всегда будет обладать достаточным опытом пользования интернет-ресурсами, что требует от приложения быть максимально понятным человеку любого возраста, уровня образования и владения компьютера.

В рамках достижения цели разработки информационно-справочной системы библиотеки с автоматизированным построением рекомендаций была создана диаграмма

вариантов использования (рис. 1) для роли «Читатель». Данная диаграмма отражает основные сценарии взаимодействия пользователя с системой, что позволяет структурировать функциональные возможности и обеспечить удобство работы.

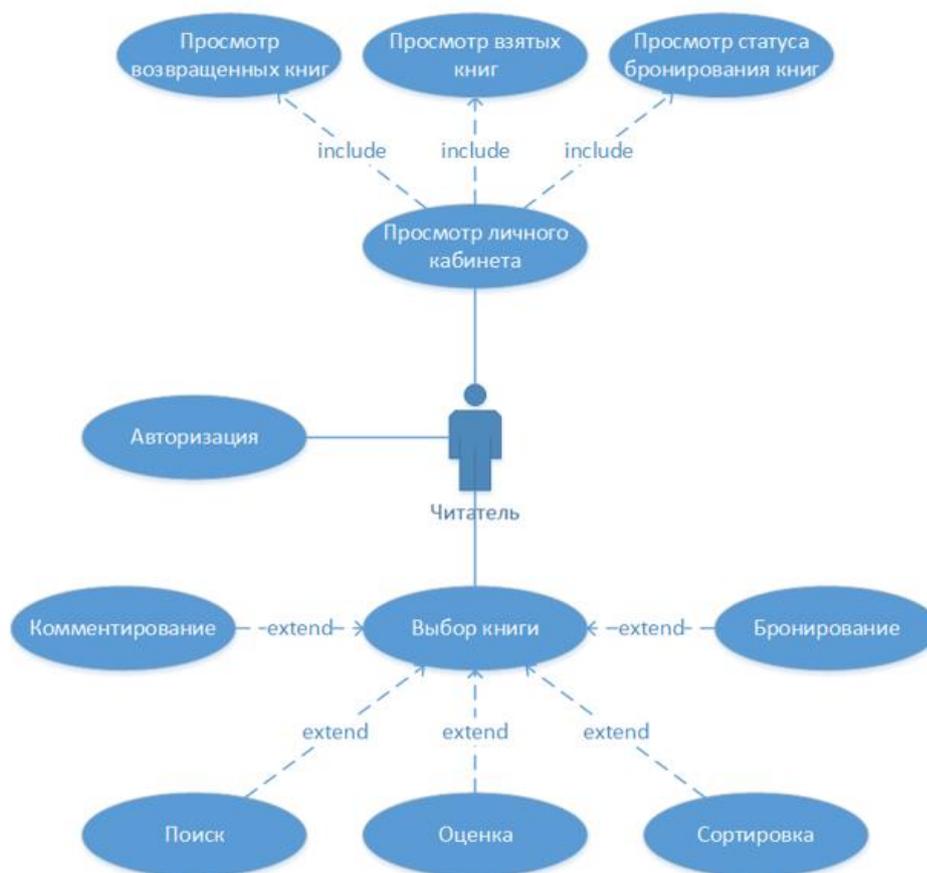


Рисунок 1 - Диаграмма вариантов использования системы в режиме «Читатель»

Обоснование выбора технологии. При создании информационно-справочной системы библиотеки с автоматизированными рекомендациями выбор технологического стека сыграл ключевую роль в обеспечении стабильности, производительности и удобства разработки. В качестве серверного фреймворка был использован *Ruby on Rails*, а для хранения данных — *PostgreSQL*. Эти технологии позволили эффективно реализовать функциональность системы и обеспечить ее масштабируемость. Роль *Ruby on Rails* и *PostgreSQL* в разработке.

1 Четкая архитектура *MVC* – разделение системы на модели, контроллеры и представления обеспечило логичную структуру кода и удобство его поддержки (рис. 2).

2 *Active Record ORM* – упрощенное взаимодействие с базой данных позволило быстро реализовать работу с книгами, пользователями и историей их запросов.

3 Производительность и масштабируемость – *PostgreSQL* хорошо справляется с обработкой больших объемов данных, что критично для библиотеки с постоянно расширяющимся каталогом книг и пользователей.

4 Поддержка сложных запросов – мощные возможности *SQL*, включая индексацию, полнотекстовый поиск и работу с *JSON*, позволили эффективно реализовать механизм поиска литературы и персонализированные рекомендации.

5 Надежность и целостность данных – поддержка транзакций и механизмов репликации обеспечила сохранность информации о пользователях, их предпочтениях и истории взаимодействий [2].

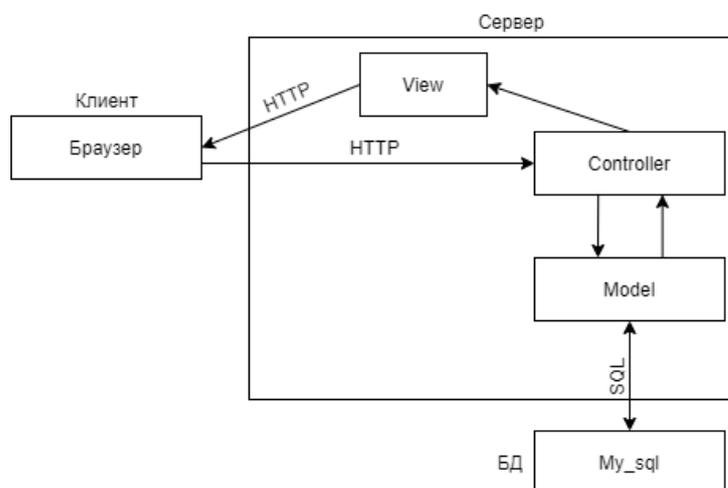


Рисунок 2 - Архитектура MVC

**Заключение.** Разработанная система является важным шагом в модернизации цифровых библиотечных сервисов. В ходе работы была создано приложение, которая позволяет эффективно рекомендовать литературу на основе предпочтений пользователей, а также предоставляет удобный и интуитивно понятный интерфейс, что снижает когнитивную нагрузку и повышает удобство использования. Разработанная система может быть использована в библиотеках различных уровней, обеспечивая более высокое качество обслуживания пользователей и повышение эффективности работы библиотек. В дальнейшем возможна интеграция с другими цифровыми библиотечными сервисами и расширение функциональности системы для удовлетворения различных потребностей пользователей.

### Список литературы

1. Шупейко, И.Г. Эргономическое проектирование систем «человек – компьютер – среда». Курсовое проектирование/И.Г. Шупейко. Минск: БГУИР, 2012. 92 с.
2. Чистая Архитектура для веб-приложений [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://habr.com/ru/post/493430/>. Дата доступа: 20.03.2025.

UDC 004.775:004.415.538

## INFORMATION AND REFERENCE SYSTEM OF THE LIBRARY WITH AUTOMATION OF RECOMMENDATION GENERATION AND ITS ERGONOMIC SUPPORT

*Bondarnok A.A.*

*Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics, Minsk, Republic of Belarus*

*Medvedev O.S. – Master of Sci., Senior Lecturer at the Department of EPE*

**Annotation.** Key system components, including the database, recommendation algorithms, and user interface, are described. Special attention is given to ergonomic aspects aimed at enhancing user convenience. Methods for optimizing system interaction and improving efficiency are presented. The obtained results can be applied to enhance digital library services.

**Keywords:** Web-based application, database, recommendation engine.