

БИБЛИОТЕЧНО-ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

УДК 025.5:027.7 + 004:021.1

<https://doi.org/10.33186/1027-3689-2025-11-38-59>

Моделирование проактивной и реактивной библиотек высшего учебного заведения

Р. А. Барышев

Сибирский федеральный университет, Красноярск, Российская Федерация,
RBaryshev@sfu-kras.ru

Аннотация. Моделирование является распространённым методом научного познания, особенно в тех областях, где проведение реальных экспериментов сопряжено с высокими финансовыми затратами или невозможно физически. Данный метод позволяет исследователям создавать упрощённые модели сложных систем, что даёт возможность анализировать и изучать их поведение в различных условиях. В общем смысле моделирование можно охарактеризовать как экспериментальный подход к изучению реально существующих систем на основе их моделей.

В статье представлена схема, иллюстрирующая процесс обслуживания пользователей библиотеки. Схема включает в себя потоки (входящие, выходящие, управляющие и ресурсные), с помощью которых детализируется функционирование библиотеки. Кроме того, приведены обобщённые схемы двух моделей библиотек высшего учебного заведения – реактивной и проактивной. Схемы обслуживания дополнены обобщёнными схемами моделирующего алгоритма процесса обслуживания пользователей библиотек.

Ключевые слова: моделирование, модель, вузовская библиотека, система обслуживания, проактивная библиотека, реактивная библиотека, пользователи

Для цитирования: Барышев Р. А. Моделирование проактивной и реактивной библиотек высшего учебного заведения // Научные и технические библиотеки. 2025. № 11. С. 38–59. <https://doi.org/10.33186/1027-3689-2025-11-38-59>

LIBRARY AND INFORMATION SERVICES

UDC 025.5:027.7 + 004:021.1

<https://doi.org/10.33186/1027-3689-2025-11-38-59>

Modeling proactive and reactive libraries of higher educational institutions

Ruslan A. Baryshev

*Siberian Federal University, Krasnoyarsk, Russian Federation,
RBaryshev@sfu-kras.ru*

Abstract. Modeling is a common method of scientific knowledge, especially in the domains where conducting real experiments involves high financial costs or is physically impossible. This method enables researchers to create simplified models of complex systems, which makes it possible to analyze and study their behavior in various conditions. In a general sense, modeling can be described as an experimental approach to examining real-world systems based on their models.

The diagram illustrates the modeling of the library user service process in a general way. The scheme includes the flows (incoming, outgoing, managing, and resource) to detail into the library operation. In addition, the author provides the generalized schemes of two models of higher education institution's library, namely reactive and proactive ones. The service schemes are complemented with generalized schemes of modeling algorithm of the library user service process.

Keywords: modeling, model, academic library, university library, service system, proactive library, reactive library, users

Cite: Baryshev R. A. Modeling proactive and reactive libraries of higher education institutions // Scientific and technical libraries. 2025. No. 11, pp. 38–59.
<https://doi.org/10.33186/1027-3689-2025-11-38-59>

Введение

Моделирование является распространённым методом научного познания. Наиболее часто его применяют в тех областях, где реальный эксперимент финансово затратен или физически невозможен. Моделирование позволяет исследователю создавать упрощённые версии сложных систем, благодаря чему можно проводить анализ и исследовать поведение этих систем в различных условиях. Это особенно актуально в таких областях, как физика, биология, экономика, социология и др., где реальный эксперимент может быть ограничен этическими, временными или ресурсными факторами.

Основы моделирования глубоко проработаны как в трудах отечественных учёных Б. Я. Советова [1], С. А. Яковлева [1], А. Н. Кочергина [2], Б. С. Елепова [3] и др., так и зарубежных авторов Т. Н. Нейлор [17], Р. Шенон [18], Р. А. Лоу [20], Дж. Бэнкс [22], Т. Дж. Шрайбер [21], Д. М. Форрестер [23], С. Робинсон [19] и др.

К настоящему моменту внедрены различные подходы и методологии, позволяющие учёным эффективно использовать моделирование для решения теоретических и практических задач. Например, в экономике модели могут использоваться для прогнозирования рыночных трендов и анализа влияния различных факторов на экономические процессы. В биологии – для изучения экосистем и взаимосвязей между видами, а в физике – для исследования физических явлений на уровне, недоступном для непосредственного наблюдения.

Кроме того, моделирование предоставляет возможность интегрировать данные из различных источников, что позволяет создать более полное и точное представление о системе. Сегодня, с развитием искусственного интеллекта и методов машинного обучения, моделирование стремительно развивается, находя практическое применение в различных областях знаний.

Несмотря на то, что методы моделирования успешно применяются в широком спектре научных направлений и прочно вошли в методические подходы инженерных дисциплин, их значимость возросла благодаря современному программному обеспечению. Эти методы представляют уникальные возможности для радикального сокращения издержек, связанных с разработкой и внедрением новых программных

продуктов, охватывающих весь цикл – от производственного процесса до принятия управленческих решений.

Цель данной статьи – разработка двух моделей библиотек высшего учебного заведения – реактивной и проактивной. Эти модели описывают процесс обслуживания читателей библиотек, а также выявляют ключевые различия между библиотеками. Анализ и сравнение двух моделей библиотек позволяет разрабатывать цифровые стратегии, направленные на удовлетворение изменяющихся потребностей современного читателя, а также на повышение уровня услуг библиотеки в условиях постоянно меняющегося запроса пользователя.

Проведение моделирования

Моделирование можно определить как экспериментальный метод изучения реально существующей системы по её модели, который сочетает специфические условия использования современных вычислительных технологий техники и особенности экспериментального подхода. В процессе моделирования можно условно выделить четыре ключевых компонента:

- 1) реальная система, представляющая объект или процесс;
- 2) концептуальная модель, формулирующая основные характеристики объекта исследования;
- 3) технологическая модель, служащая для численного или аналитического анализа;
- 4) новые знания о реальной системе, включающие теоретические и эмпирические данные, необходимые для верификации и корректировки модели. Общий процесс моделирования и его взаимодействие с вышеперечисленными компонентами можно визуализировать на схеме (рис. 1). Качество и точность моделей напрямую зависят от полноты и актуальности знаний о реальной системе, а также от корректности выбранных методов моделирования.

Эффективность моделирования значительно повышается при соблюдении определённых требований, предъявляемых к моделям как в процессе их создания, так и при обратном переносе результатов с модели на оригинал (реальную систему). Чтобы метод применялся обоснованно и эффективно, необходимо соблюдать условия и этапы, интегрированные в процесс моделирования.



Рис. 1. Процесс моделирования

Первым этапом является актуализация уже накопленных знаний о реальной системе, которые зафиксированы в описании моделируемого объекта (рис. 1). Этот процесс включает в себя сбор и систематизацию информации о характеристиках и свойствах системы, что позволяет создать более точное и полное представление о ней. На следующем этапе необходимо констатировать невозможность изучения интересующей системы напрямую, что обуславливает необходимость подробного описания концептуальной модели. Концептуальная модель детально конкретизируется посредством разработки технологической модели, которая отражает технические и программные аспекты реализации. На основе технологической модели создается опытный образец (прототип), предназначенный для проверки функциональных возможностей, оценки эффективности и выявления потенциальных недостатков реальной системы в процессе пилотного тестирования, что способствует дальнейшему уточнению и оптимизации разрабатываемой технологической модели. Выбранная технологическая модель должна адекватно отражать ключевые аспекты и динамику реальной системы, чтобы обеспечить достоверность получаемых данных. Чтобы технологическая модель была эффективным инструментом изучения реальной системы, данные, полученные в ходе её исследования, должны быть перенесены на оригинал на следующем этапе моделирования. Этот процесс требует тщательной проверки на соответствие и релевантность. Завершающий

этап моделирования – проверка истинности данных, полученных с помощью технологической модели относительно моделируемой реальной системы. Этот процесс включает в себя верификацию и валидацию результатов, что позволяет установить их достоверность и интегрировать эти сведения в существующую систему знаний о реальной системе. Таким образом, соблюдение предложенных условий и этапов способствует повышению качества и надёжности моделирования, что, в свою очередь, ведёт к более глубокому пониманию изучаемого объекта.

Необходимо отметить, что термин «модель» может рассматриваться в различных контекстах, его трактовка разнообразна. В физике модель часто представляет собой абстракцию, формализующую реальный процесс через систему уравнений или алгоритмов. В технических дисциплинах модели имеют вид компьютерных программ, позволяющих предсказывать поведение систем в разных ситуациях, что является необходимым условием для качественного проектирования и оптимизации. В социальных науках модели могут анализировать поведение и взаимодействие людей в группах, что способствует лучшему пониманию социально-экономических процессов.

Таким образом, разнообразие моделей подчеркивает их многофункциональность и необходимость чёткого определения целей и задач, для которых они создаются. Это подразумевает, что в каждой конкретной дисциплине должны быть выработаны собственная методология и стандарты разработки и верификации, что в свою очередь требует междисциплинарного подхода к исследованию в области моделирования. В условиях быстрого технологического прогресса особенно важными становятся совершенствование методов моделирования, их встраивание в научные исследования и практику, что способствует ускорению процессов научно-технологического развития и улучшению качества принимаемых решений.

Научно-технологическое развитие зачастую приводит к практике применения методов моделирования в исследованиях. В настоящее время наблюдается внедрение новых методов моделирования, основанных на технологиях искусственного интеллекта. Однако в связи с высокой скоростью внедрения нейросетей и машинного обучения, а также с растущей конкуренцией за результативность описание последних в научной литературе остаётся крайне ограниченным; в большин-

стве случаев представлен лишь итоговый результат проведённых исследований. Например, один из самых цитируемых учёных в области химии в России, М. С. Молохеев (<https://scholar.google.com/citations?hl=ru&user=9LooE0cAAAAJ>), в своих научных работах за последние пять лет активно использует методы искусственного интеллекта для оптимизации научных исследований, что позволяет ему моделировать до тысячи химических экспериментов в переделах ограниченного времени, при этом авторские алгоритмы и подходы не раскрываются, а демонстрируется завершённый результат.

По мнению А. Н. Ванеева [4], в библиотековедении моделирование стало применяться в 1980-е гг., когда уже существовал глубоко проработанный научно-практический аппарат, заимствованный из классических наук. К учёным, изучающим и внедряющим моделирование в библиотековедении, можно отнести К. В. Тараканова [11], Н. С. Карташова [13], В. В. Скворцова [Там же], А. С. Арзуханова [8], Н. С. Редькину [5] и др. Эти исследователи внесли значительный вклад в разработку теоретических основ моделирования библиотечных процессов и систем, что позволило не только оптимизировать организацию библиотечного обслуживания, но и улучшить качество библиотечных услуг. Опыт внедрения инновационных технологий в сфере библиотечного обслуживания, включая создание открытых архивов в ГПНТБ России, представлен в публикациях [25, 26].

Успешность моделирования в библиотечной деятельности определяется рядом критериев, главный среди которых – соответствие модели реальным потребностям пользователей и целям библиотеки. Важным аспектом является интеграция новейших информационных технологий, позволяющая улучшить доступ к ресурсам и повысить качество обслуживания. Также значимым критерием является уровень вовлённости сотрудников, их готовность к внедрению инновационных решений и умение работать в команде. Не менее важным фактором является оценка результатов моделирования, позволяющая выявить сильные и слабые стороны предложенных изменений и адаптировать их под текущие реалии. Таким образом, критерии успешности моделирования в библиотечной деятельности могут включать следующие аспекты:

1. Наличие структурированной и логичной концептуальной модели, отражающей процессы функционирования научной библиотеки.

2. Вовлечение сотрудников библиотеки, студентов и преподавателей в процесс моделирования.

3. Мониторинг и оценка результатов внедрения технологической модели по заранее определённым критериям (например, удовлетворённость пользователей библиотечным обслуживанием).

4. Возможность корректировки технологической модели на основе полученных результатов и новых воздействий на систему.

5. Наличие механизмов для постоянного обновления и улучшения модели.

6. Наличие хорошо структурированной документации по процессу моделирования и его результатам.

Таким образом, выявленные критерии помогут образовательным учреждениям не только успешно реализовывать моделирование в библиотечной деятельности, но и постоянно улучшать качество предоставляемых услуг.

Требования, предъявляемые к технологическим моделям, охватывают несколько ключевых аспектов, обеспечивающих их эффективность и актуальность. Во-первых, технологические модели должны быть адаптивными и гибкими, позволяя библиотекам оперативно реагировать на меняющиеся условия, технологии и потребности пользователей. Во-вторых, они должны основываться на достоверных данных и тщательно собранной информации, что гарантирует достоверность и обоснованность предлагаемых решений. Важны интуитивная прозрачность и ясность технологических моделей для сотрудников библиотеки, способствующие успешной реализации на практике. Все технологические модели должны учитывать культурные и социальные контексты функционирования библиотек, ориентироваться на пользователей, учитывать их потребности и ожидания. Наконец, технологические модели должны иметь механизмы мониторинга результатов, позволяющие библиотекам оценивать эффективность внедрённых решений и вносить необходимые корректизы. Эти требования обеспечивают комплексный подход к созданию технологических моделей, способствующих эффективной работе научной библиотеки и удовлетворению потребностей её пользователей.

Ю. Н. Столяров [12] выдвинул концепцию сущностной модели библиотеки как системы, состоящей из четырёх основных элементов: би-

лиотечного фонда, контингента пользователей, материально-технической базы и библиотечного персонала, каждый из которых выполняет равнозначную с другими сущностную роль, или функцию. На основе предложенной Ю. Н. Столяровым модели можно представить библиотеку как комплексную систему (рис. 2). Общая модель библиотеки, кроме четырёх основных элементов по Столярову, включает в себя такие процессы, как комплектование, учёт, обработка, хранение и обслуживание, управление (планирование, организация, мотивация, координация и контроль), а также ресурсы (информационные, трудовые, финансовые и материальные). Эти компоненты библиотеки взаимосвязаны и образуют структурированный механизм, который обеспечивает эффективное функционирование библиотеки как комплексной системы, в которой библиотечный фонд, контингент пользователей, материально-техническая база, библиотечный персонал, основные процессы, ресурсы и управление взаимодействуют для достижения стратегических целей, оптимизации работы библиотеки и повышения качества обслуживания пользователей.



Рис. 2. Общая модель библиотеки как системы

Библиотечное обслуживание в высшем учебном заведении представляет собой многоуровневую систему, выполняющую разного рода информационные услуги, необходимые пользователям [9, 10]. В каче-

стве объекта библиотечного обслуживания можно рассматривать читательские потребности. Предметом обслуживания являются выражющие эти потребности запросы, которые преобразуются в ходе обслуживания. Библиотечное обслуживание завершается оказанной услугой или выданным ресурсом (результатом) читателю. На рис. 3 представлена схема, иллюстрирующая процесс обслуживания пользователей в библиотеке в общей форме. Схема включает в себя потоки (входящие, выходящие, управляющие и ресурсные), которые детализируют функционирование библиотеки.



Рис. 3. Схема обслуживания пользователей библиотеки

Входящим потоком является запрос читателя на выдачу ресурса или оказание услуги. Данный поток отражает конкретные запросы пользователей на получение определённых источников информации. Пользователь обозначает название ресурса или услуги, необходимой для его исследовательской или учебной деятельности. К входящему потоку также можно отнести входящую информацию, подразумевающую данные, которые библиотечная система получает из внешних источников, таких как запросы, отзывы пользователей и изменения

в библиотечном фонде. К управляющим потокам относят все нормативно-правовые документы научной библиотеки, регулирующие деятельность библиотеки. К ним относятся: правила использования библиотечных ресурсов, инструкции, уставы, законы и стандарты (например, ГОСТы), которые обеспечивают правовые рамки для функционирования библиотеки. К ресурсным потокам можно отнести библиотекарей и АБИС. Библиотекарь – это специалист, ответственный за поиск, обработку и выдачу литературы, а также за консультирование пользователей по вопросам библиотечного обслуживания. АБИС представляет собой инструмент, содержащий структурированную информацию о доступном фонде литературы или услугах. Что касается выходящих потоков, то к ним можно отнести выданную литературу или услуги читателю в ответ на его запрос.

Предложенная схема представляет собой оптимальный инструмент для детального анализа и описания процесса обслуживания пользователей, позволяя выявить ключевые элементы и связи, которые обеспечивают эффективное функционирование научной библиотеки. Визуализация этих потоков способствует лучшему пониманию структуры библиотечной деятельности и процессов, что в свою очередь может служить основой для дальнейших улучшений в организации библиотечного обслуживания.

Как было упомянуто в предыдущем разделе, проактивный подход тесно связан с функционированием библиотеки высшего учебного заведения: наиболее эффективным вариантом может быть разработка функциональной модели, поскольку она позволяет сосредоточиться на сравнительном анализе традиционных и проактивных процессов информационно-библиотечного обслуживания. В связи с этим задача моделирования информационно-библиотечного обслуживания заключается в создании двух моделей библиотек – реактивной и проактивной. Эти модели направлены на описание процесса обслуживания читателей в обоих случаях, а также на выявление и сопоставление ключевых различий между ними.

Реактивная библиотека, традиционно ориентированная на удовлетворение запросов пользователей по мере их поступления, иногда может оставлять без внимания скрытые потребности и потенциальные возможности для улучшения сервиса. Проактивная библиотека пред-

полагает проактивное взаимодействие с читателями, понимание их потребностей и предпочтений на более глубоком уровне, а также предвосхищение изменений в информационном запросе.

Путём моделирования данных библиотек выявляются критически важные аспекты, такие как время отклика на запрос, качество предоставляемой информации, уровень удовлетворённости пользователей и эффективность внутренней работы библиотеки. Ключевыми отличиями между двумя моделями библиотек являются не только временные рамки взаимодействия, но и методы оценки результатов, вовлечённость пользователей в процесс формирования библиотечного контента, а также использование технологий для автоматизации и анализа данных.

Таким образом, анализ и сравнение двух моделей библиотек не только демонстрирует эффективные практики, но и предоставляет возможности для разработки цифровых стратегий, направленных на удовлетворение изменяющихся потребностей современного читателя, а также на повышение уровня услуг библиотеки в условиях постоянно меняющегося запроса современного пользователя.

Возвращаясь к наиболее важному аспекту работы библиотеки вуза – информационно-библиотечному обслуживанию читателя – базовую схему обслуживания реактивной библиотеки можно представить следующим образом (рис. 4). Подробное описание данной схемы дано в работе [24].



Рис. 4. Схема обслуживания реактивной библиотеки

На представленной схеме видно, что обращение читателя в библиотеку в высшем учебном заведении создаёт запрос, на который в соответствии со сложившейся системой управления библиотека формирует ответ. Эта схема отражает обслуживание не только в электронной среде, она применима к печатным фондам.



Рис. 5. Обобщённая схема моделирующего алгоритма обслуживания пользователя реактивной библиотеки

Таким образом, деятельность реактивной библиотеки представляется взаимодействие с пользователем по принципу «запрос – ответ». Согласно представленной последовательности пользователю предлагаются информационные ресурсы или услуги в ответ на конкретный запрос. Вызванная образовательной или научной задачей потребность превращается в запрос к библиотеке. В рамках этого запроса происходит традиционная библиотечная работа по поиску тех или иных печатных или электронных ресурсов, которые направляются автору запроса. Для уточнения принципов работы системы обслуживания библиотеки приведена обобщённая схема моделирующего алгоритма процесса обслуживания пользователя реактивной библиотеки (рис. 5).

В отличие от классического подхода проактивная библиотека должна работать иначе. Она формирует готовый (в зависимости от условий обслуживания и наличия информации о читателе) ответ ещё до обращения пользователя (рис. 6). Подробное описание данной схемы приведено в работе [24], а практическую реализацию модели проактивной библиотеки в работе Научной библиотеки Сибирского федерального университета можно найти в монографии [27].



Рис. 6. Схема обслуживания в проактивной библиотеке

Разрабатывая модель проактивной библиотеки, необходимо определить методы предвидения, прогнозирования и мониторинга. Библио-

тека вуза должна быть встроена в его информационно-образовательную среду, чтобы анализировать учебные планы, нагрузку, график посещаемости и успеваемости студентов, аспирантов и т. д., а также превентивно формировать необходимые информационные ресурсы и услуги для каждого пользователя в соответствии с его интересами и потребностями. Соответственно, модель должна учитывать все условия информационно-образовательной среды университета и, в первую очередь, технологическую совместимость.

Приведём обобщённую схему моделирующего алгоритма обслуживания пользователя для проактивной библиотеки (рис. 7).

Таким образом, в библиотеках университета в настоящий момент возможно внедрение как минимум одного из элементов проактивной библиотеки – проактивного обслуживания (как локального, так и удалённого), которое в автоматическом режиме будет собирать информацию о пользователе из множества доступных источников, анализировать его анкетные данные, запросы, историю поиска и предлагать информацию с опережением запроса. Такая информация обладает динамикой, определяемой изменяющимся статусом пользователя (переход с курса на курс, поступление в магистратуру, аспирантуру и др.), его интересами и информационными потребностями, связанными с учебной и научной деятельностью, хобби, увлечениями, которые также могут изменяться с течением времени.

Соответственно, возникает динамический контекст, который задаёт изменение в содержании информации, предлагаемой библиотекой пользователю. Это позволяет строить эффективную коммуникацию, поскольку:

пользователь избавляется от необходимости самостоятельно пересматривать большие объёмы документов в поисках интересующей или важной для него информации;

библиотека предлагает информацию из источников, о которых пользователь может не подозревать и поэтому не формулировать запрос. Например, пользователь может получить статьи из ранее не известных ему журналов, междисциплинарную информацию, в том числе книги и монографии;

система информирует пользователя о связанных с его интересами новых поступлениях и вышедших статьях;

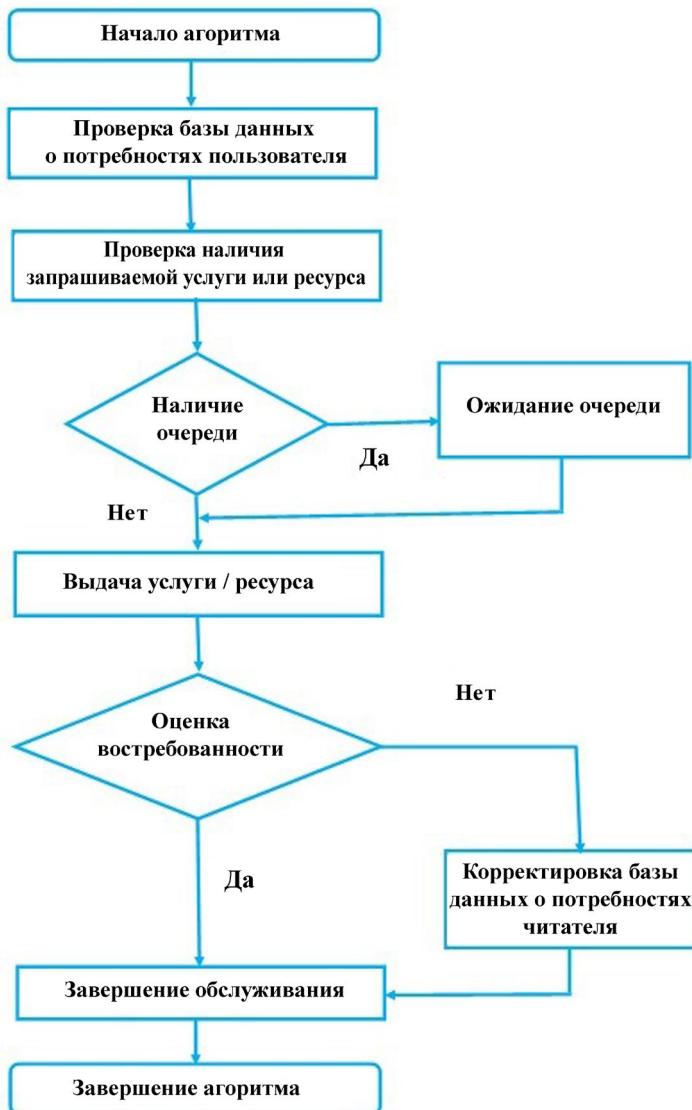


Рис. 7. Обобщённая схема моделирующего алгоритма обслуживания пользователя для проактивной библиотеки

опережая запрос, система предлагает информацию, которая может выходить за рамки актуальных потребностей, создавая пользователю «зону ближайшего развития» интересов;

проявляя проактивность, библиотека может «вести» пользователя, выстраивать для него стратегию освоения дисциплины, предметной области, научного знания;

библиотека может осуществлять отбор информации и предъявлять её в наиболее удобной для конкретного пользователя форме (текст, аудио, видео, анимация);

в результате непрерывного анализа данных о пользователе предъявляемая ему информация будет носить индивидуализированный характер и в некотором смысле станет отражением индивидуально-личностных характеристик пользователя.

Очевидно, что для достижения данных показателей библиотека вуза и, в частности, электронная библиотека должны строить динамическую модель пользователя (так называемый цифровой двойник читателя) и поддерживать её в актуальном состоянии. Необходимо, чтобы информационная система умела анализировать взаимодействие пользователей с собой и со своими данными для извлечения информации об изменении контекста и модификации модели (обратная связь и самомодификация).

Информационно-образовательная среда университета является сложной многокомпонентной системой, которая поддерживает учебный процесс (в традиционной и электронной части), обеспечивает взаимодействие между структурными подразделениями и сотрудниками, а также аккумулирует всю существующую информацию о научно-педагогических работниках и обучающихся университета, что в свою очередь является источником данных для работы проактивной библиотеки.

Заключение

Учитывая ритм современных трансформаций (в том числе системы высшего образования страны), а также задачи, поставленные Правительством РФ перед университетами, вопрос о выходе на новый технологический уровень встает особенно остро. В этом контексте дискуссия о месте и задачах вузовской библиотеки и рассмотрение её как проактивной системы крайне значимы. В современных условиях необ-

ходимо создание проактивной библиотеки высшего учебного заведения, которая позволит предоставлять информацию пользователям, опережая их запросы.

В последние годы, когда большую часть информации граждане получают с помощью интернет-ресурсов, задача библиотеки – не только обеспечение информационными ресурсами учебного процесса и научно-исследовательской деятельности, но и удовлетворение запросов конкретного пользователя в условиях постоянных изменений, происходящих в организационном окружении и обществе. Это станет возможным лишь тогда, когда библиотека будет структурно модернизирована, «сформирует себя» к таким изменениям.

В связи с этим для определения текущего состояния библиотек высших учебных заведений России (в том числе выявления готовности к формированию проактивных подходов и систем) требуется дать исчерпывающую характеристику ресурсного и сервисного сопровождения читателей.

Оставаясь классической композицией из четырёх основных элементов (библиотечный фонд, контингент пользователей, материально-техническая база и библиотечный персонал), современная библиотека высшего учебного заведения должна развиваться и по другим направлениям, в том числе технологическим. Одно из перспективных направлений – развитие в контексте проактивного подхода как системы, интегрированной в информационно-образовательную среду в части поддержки научно-образовательной и иной деятельности организации на основе сервисов опережения запроса читателя с помощью традиционных и автоматизированных услуг. Проактивность станет механизмом повышения значимости библиотеки в информационно-образовательной среде вуза и фактором совершенствования образовательного процесса.

Таким образом, проактивная библиотека вуза будет не только быстрее реагировать на запросы пользователей, но и активно предугадывать их потребности, предлагая новые ресурсы и услуги ещё до появления конкретного запроса (анализ тенденций в научных исследованиях, а также персонализированные рекомендации на основе предыдущего выбора). Возможно использование больших данных для понимания предпочтений читателей.

Не менее важным аспектом является развитие профессиональных навыков библиотечного персонала, включая компетенции в области цифровых технологий, информационной безопасности и взаимодействия с пользователями. Обучение сотрудников новым подходам и инструментам будет способствовать проактивному обслуживанию пользователей, глубокой интеграции библиотеки в образовательный процесс и научную деятельность вуза. Проактивный подход позволит библиотеке не только сохранить свою актуальность, но и стать важным партнёром в образовательной и научной деятельности, активным участником генерирования знаний и инноваций в вузе.

Список источников

1. **Советов Б. Я., Яковлев С. А.** Моделирование систем : учебник для вузов. 3-е изд., перераб. и доп. Москва : Высшая школа, 2001. 343 с.
2. **Кочергин А. Н.** Роль моделирования в процессе познания // Некоторые закономерности научного познания. Новосибирск, 1964. С. 167–198.
3. **Елевов Б. С., Чистяков В. М., Кисляков Ю. Н.** Имитационная модель научно-технической библиотеки (на примере Государственной публичной научно-технической библиотеки Сибирского отделения АН СССР) // Основные направления перестройки работы академических библиотек в свете решений 27 съезда КПСС: материалы конференции. Москва, 1989. С. 218–221.
4. **Ванеев А. Н.** Разработка методологических и методических проблем библиотековедения (обзор публикаций второй половины XX в.) // Библиосфера. 2007. № 3. С. 47–52.
5. **Редькина Н. С.** Моделирование как метод научного познания в библиотековедении. Новосибирск : ГПНТБ СО РАН, 2016. 128 с.
6. **Макарова Ф. В.** Библиотечное обслуживание: характеристика системы. Якутск : Якутский государственный университет, 2007. 34 с.
7. **Рыжиков Ю. И.** Имитационное моделирование. Теория и технологии. Москва : Альтекс-А, 2004. 384 с.
8. **Арзуханов А. С.** Модель планирования эффективности обслуживания абонентов библиотеки // Использование математических методов для исследования библиотечных систем. Москва, 1982. С. 13–30.
9. **Афанасьев А. Е.** Моделирование потоков и процессов обслуживания в читальных залах крупной библиотеки // Труды ГПНТБ СССР. Москва, 1981. № 15. С. 107–114.
10. **Проблемы** теории и практики моделирования деятельности универсальной научной библиотеки как информационного центра : сборник научных трудов / сост. Л. И. Шматова. Ленинград : ГПБ, 1987. 128 с.

11. **Тараканов К. В.** Моделирование библиотечных процессов : учебное пособие. Москва : Московский государственный институт культуры, 1986. 87 с.
12. **Столяров Ю. Н.** Библиотека – двухконтурная система // Научные и технические библиотеки. 2002. № 11. С. 5–24.
13. **Карташов Н. С., Скворцов В. В.** Общее библиотековедение. Ч. 1 : Теоретические основы библиотековедения : учебник. Москва : Издательство государственного университета культуры, 1996. 89 с.
14. **Дворкина М. Я.** Библиотечное обслуживание. Москва : Издательство Московского государственного университета культуры и искусств, 2003. 48 с.
15. **Баранов Р. А.** Разработка информационной системы обслуживания читателей библиотеки высшего учебного заведения. Красноярск, 2013. 35 с.
16. **Маклаков С. В.** Моделирование бизнес-процессов с BPWin 4.0. Москва : Диалог МИФИ, 2002. 187 с.
17. **Нейлор Т. М.** Машинные имитационные эксперименты с моделями экономических систем. Москва : Мир, 1975. 501 с.
18. **Шенон Р. Дж.** Имитационное моделирование систем – искусство и наука. Москва : Мир, 1978. 418 с.
19. **Robinson S.** Simulation: The practice of model development and use. John Wiley & Sons. 2004. 336 р.
20. **Лоу А. М., Кельтон В. Д.** Имитационное моделирование. 3-е изд. Санкт-Петербург : Питер, 2004. 846 с.
21. **Шрайбер Т. Дж.** Моделирование на GPSS. Москва : Машиностроение, 1980. 592 с.
22. **Banks J.** Simulation in the future // Proceedings of the 2000 Winter Simulation Conference. 2000. Р. 1568–1576.
23. **Форрестер Дж.** Основы кибернетики предприятия (индустриальная динамика) / пер. с англ., общая редакция Д. М. Гвишиани. Москва : Прогресс, 1971. 340 с.
24. **Барышев Р. А., Бабина О. И., Цветочкина И. А., Манушкина М. М.** Университетская библиотека как проактивная система // Научные и технические библиотеки. 2020;(4):13–36. <https://doi.org/10.33186/1027-3689-2020-4-13-36>.
25. **Шрайберг Я. Л., Гончаров М. В., Колосов К. А.** О разработке концепции Открытого архива информации ГПНТБ России // Научные и технические библиотеки. 2020;(12):45–58. <https://doi.org/10.33186/1027-3689-2020-12-45-58>.
26. **Гончаров М. В., Колосов К. А.** Разработка системы открытого архива ГПНТБ России // Научные и технические библиотеки. 2018. № 12. С. 42–48.
27. **Барышев Р. А.** Проактивная библиотека в информационно-образовательной среде университета. Москва : ИНФРА-М, 2025. 261 с. DOI 10.12737/1123649 URL: <https://naukaru.ru/en/nauka/monography/2012/view> (дата обращения: 28.07.2025).

References

1. **Sovetov B. Ia., Iakovlev S. A.** Modelirovaniye sistem : uchebnik dlja vuzov. 3-e izd., pererab. i dop. Moskva : Vysshiaia shkola, 2001. 343 s.
2. **Kochergin A. N.** Rol' modelirovaniia v protsesse poznaniia // Nekotorye zakonomernosti nauchnogo poznaniia. Novosibirsk, 1964. S. 167–198.
3. **Elepov B. S., Chistiakov V. M., Kisliakov Iu. N.** Imitacionnaia model' nauchno-tehnicheskoi biblioteki (na primere Gosudarstvennoi publichnoi nauchno-tehnicheskoi biblioteki Sibirskogo otdeleniya AN SSSR) // Osnovnye napravleniya perestroiki raboty akademicheskikh bibliotek v svete reshenii 27 s'ezda KPSS: materialy konferencii. Moskva, 1989. S. 218–221.
4. **Vaneev A. N.** Razrabotka metodologicheskikh i metodicheskikh problem bibliotekovedeniia (obzor publikacii vtoroi poloviny XX v.) // Bibliosfera. 2007. № 3. S. 47–52.
5. **Red'kina N. S.** Modelirovaniye kak metod nauchnogo poznaniia v bibliotekovedenii. Novosibirsk : GPNTB SO RAN, 2016. 128 s.
6. **Makarova F. V.** Bibliotechnoe obsluzhivanie: harakteristika sistemy. Iakutsk : Iakutskii gosudarstvennyi universitet, 2007. 34 c.
7. **Ry'zhikov Iu. I.** Imitacionnoe modelirovaniye. Teoriia i tekhnologii. Moskva : Al'teks-A, 2004. 384 s.
8. **Arzhanov A. S.** Model' planirovaniia i effektivnosti obsluzhivaniia abonentov biblioteki // Ispol'zovanie matematicheskikh metodov dlja issledovaniia bibliotechnykh sistem. Moskva, 1982. S. 13–30.
9. **Afanas'ev A. E.** Modelirovaniye potokov i protsessov obsluzhivaniia v chital'nykh zalah krupnoi biblioteki // Trudy GPNTB SSSR. Moskva, 1981. № 15. S. 107–114.
10. **Problemy teorii i praktiki modelirovaniia deiatel'nosti universal'noi nauchnoi biblioteki kak informacionnogo centra : sbornik nauchnykh trudov / sost. L. I. Shmatova.** Leningrad : GPB, 1987. 128 s.
11. **Tarakhanov K. V.** Modelirovaniye bibliotechnykh protsessov : uchebnoe posobie. Moskva : Moskovskii gosudarstvennyi institut kul'tury, 1986. 87 s.
12. **Stoliarov Iu. N.** Biblioteka – dvukhkonturnaya sistema // Nauchnye i tekhnicheskie biblioteki. 2002. № 11. S. 5–24.
13. **Kartashov N. S., Skvortcov V. V.** Obshchee bibliotekovedenie. Ch. 1 : Teoreticheskie osnovy bibliotekovedeniia : uchebnik. Moskva : Izdatel'stvo gosudarstvennogo universiteta kul'tury, 1996. 89 s.
14. **Dvorkina M. Ia.** Bibliotechnoe obsluzhivaniye. Moskva : Izdatel'stvo Moskovskogo gosudarstvennogo universiteta kul'tury i iskusstv, 2003. 48 s.
15. **Baranov R. A.** Razrabotka informacionnoi sistemy obsluzhivaniia chitatelei biblioteki vysshego uchebnogo zavedeniia. Krasnoiarsk, 2013. 35 s.
16. **MacLakov S. V.** Modelirovaniye biznes-protsessov s BPWin 4.0. Moskva : Dialog MIFI, 2002. 187 s.

17. **Nei`lor T. M.** Mashinny`e imitacionny`e e`ksperimenty` s modeliami e`konomicheskikh sistem. Moskva : Mir, 1975. 501 s.
18. **Shenon R.** Dzh. Imitacionnoe modelirovaniye sistem – iskusstvo i nauka. Moskva : Mir, 1978. 418 s.
19. **Robinson S.** Simulation: The practice of model development and use. John Wiley & Sons. 2004. 336 p.
20. **Lou A. M., Kel`ton V. D.** Imitacionnoe modelirovaniye. 3-e izd. Sankt-Peterburg : Peter, 2004. 846 s.
21. **Shrai`ber T. Dzh.** Modelirovaniye na GPSS. Moskva : Mashinostroenie, 1980. 592 s.
22. **Banks J.** Simulation in the future // Proceedings of the 2000 Winter Simulation Conference. 2000. P. 1568–1576.
23. **Forrester Dzh.** Osnovy` kibernetiki predpriatiia (industrial`naia dinamika) / per. s angl., obshchaya redaktsiya D. M. Gvishiani. Moskva : Progress, 1971. 340 s.
24. **Bary`shev R. A., Babina O. I., TCvetochkina I. A., Manushkina M. M.** Universitetskaia biblioteka kak proaktivnaia sistema // Nauchny`e i tekhnicheskie biblioteki. 2020;(4):13–36. <https://doi.org/10.33186/1027-3689-2020-4-13-36>.
25. **Shrai`berg Ia. L., Goncharov M. V., Kolosov K. A.** O razrabotke kontseptcii Otkry`togo arhiva informacii GPNTB Rossii // Nauchny`e i tekhnicheskie biblioteki. 2020;(12):45–58. <https://doi.org/10.33186/1027-3689-2020-12-45-58>.
26. **Goncharov M. V., Kolosov K. A.** Razrabotka sistemy` otkry`togo arhiva GPNTB Rossii // Nauchny`e i tekhnicheskie biblioteki. 2018. № 12. S. 42–48.
27. **Bary`shev R. A.** Proaktivnaia biblioteka v informacionno-obrazovatel`noi` srede universiteta. Moskva : INFRA-M, 2025. 261 s. DOI 10.12737/1123649 URL: <https://naukaru.ru/en/nauka/monography/2012/view> (data obrashcheniya: 28.07.2025).

Информация об авторе / Author

Барышев Руслан Александрович –
канд. филос. наук, доцент, доцент
Гуманитарного института Сибирско-
го федерального университета,
Красноярск, Российская Федерация
RBaryshev@sfu-kras.ru

Ruslan A. Baryshev – Cand. Sc.
(Philosophy) Associate Professor,
Associate Professor, Humanitarian
Institute Siberian Federal University,
Krasnoyarsk, Russian Federation
RBaryshev@sfu-kras.ru