



КОНЦЕПЦИЯ ИНСТРУМЕНТА ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ РЕДАКЦИИ НАУЧНОГО ЖУРНАЛА С АВТОРАМИ СТАТЕЙ

Смолянов А. Г. ORCID ID 0009-0005-6928-0711,

Бурлакова Т. С. ORCID ID 0009-0001-7293-4879

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Мордовский государственный университет имени Н. П. Огарёва», Саранск, Российская Федерация, e-mail: tania.bourlakova2002@yandex.ru

Устаревшие методы коммуникации в некоторых научных журналах вызывают задержки, непрозрачность процессов и снижение удовлетворенности авторов. Цель исследования – разработка концепции универсального инструмента взаимодействия между редакцией и авторами на основе современных веб-технологий, которая может быть адаптирована для широкого круга научных изданий. Проведен анализ литературы и существующих систем управления научными журналами. В статье сформулированы функциональные требования и смоделированы пользовательские сценарии для основных участников редакционного процесса. Использована клиент-серверная архитектура как основа проектирования структуры инструмента взаимодействия. Разработана концепция инструмента с централизованной архитектурой, обеспечивающей четкое разделение ролей и сквозное отслеживание статусов. Реализованы прототипы интерфейсов для авторов, редакторов и рецензентов. Особое внимание уделено открытости: автор получает полный текст рецензии в стандартных форматах, что повышает доверие и снижает число уточняющих запросов. Предложенная концепция решает ключевые проблемы редакционного процесса и может быть реализована в виде масштабируемого, адаптируемого программного решения, что позволит сократить временные затраты на администрирование и повысить эффективность работы научных журналов. Результаты работы закладывают основу для создания гибкой системы, пригодной для развертывания в редакциях малых и средних изданий.

Ключевые слова: научные публикации, статьи, автор, редакция, веб-архитектура, клиент/сервер, редакционные процессы, автоматизация

THE CONCEPT OF A TOOL FOR INTERACTION BETWEEN THE EDITORIAL STAFF OF A SCIENTIFIC JOURNAL AND THE AUTHORS OF ARTICLES

Smolyanov A. G. ORCID ID 0009-0005-6928-0711,

Burlakova T. S. ORCID ID 0009-0001-7293-4879

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education “National Research Mordovia State University named after N. P. Ogarev”, Saransk, Russian Federation, e-mail: tania.bourlakova2002@yandex.ru

Outdated methods of communication in some scientific journals cause delays, lack of transparency in processes, and decrease in satisfaction of authors. The purpose of the research is to develop the concept of a universal tool for interaction between editors and authors based on modern web technologies, which can be adapted for a wide range of scientific publications. The analysis of the literature and existing management systems of scientific journals is carried out. The article formulates functional requirements and models user scenarios for the main participants in the editorial process. The client-server architecture is used as the basis for designing the structure of the interaction tool. The concept of a tool with a centralized architecture has been developed, providing a clear separation of roles and end-to-end status tracking. Prototypes of interfaces for authors, editors, and reviewers have been implemented. Special attention is paid to openness: the author receives the full text of the review in standard formats, which increases trust and reduces the number of clarifying requests. The proposed concept solves the key problems of the editorial process and can be implemented as a scalable, adaptable software solution, which will reduce the time spent on administration and increase the efficiency of scientific journals. The results of the work lay the foundation for creating a flexible system suitable for deployment in the editorial offices of small and medium-sized publications.

Keywords: scientific publications, articles, author, editorial staff, web architecture client/server, editorial processes, automation

Введение

Стремительное развитие коммуникационных технологий и рост объема научных публикаций требуют новых подходов для конструктивной организации редакционных процедур в научных изданиях. Однако некоторые научные журналы продолжают придерживаться устаревших подходов

в коммуникации, что порождает ряд трудностей для всех сторон взаимодействия.

Ручные процессы вычитки и корректуры текстов, а также отсутствие системы автоматизированного отслеживания статусов увеличивают сроки на рецензирование и последующую публикацию и усложняют контроль над этапами рассмотрения статьи.

Работа с документами посредством электронной почты или иных методов обмена информацией создает организационные сложности, вызывая задержки в согласовании правок и несвоевременную обратную связь.

Эти проблемы могут негативно сказаться на репутации журнала и снизить интерес авторов к публикации своих работ. В то время как современные технологии, в частности веб-архитектура «Клиент/Сервер», предоставляют новые возможности для автоматизации и оптимизации этого процесса.

Цель исследования – разработка концепции универсального инструмента взаимодействия между редакцией и авторами, основанной на современных веб-технологиях, которая могла бы быть адаптирована для широкого круга научных изданий.

Материалы и методы исследования

Текущее исследование проводилось в три последовательных этапа. На первом этапе был выполнен анализ научной литературы. Поиск источников осуществлялся в открытых электронных библиотеках и поисковых системах сети Интернет, в том числе eLibrary и CyberLeninka. При этом использовались следующие ключевые слова на русском и английском языках: редакционный процесс, коммуникация редакции и авторов, управление научным журналом, автоматизация научных журналов, рецензирование, веб-архитектура клиент-сервер, Open Journal Systems, ScholarOne, Editorial Manager, editorial workflow automation, scientific journal management system, manuscript management systems. Период поиска охватывал 2011–2025 гг. с акцентом на публикации последнего десятилетия.

Критериями включения выступали: наличие эмпирических или аналитических данных по проблемам взаимодействия в редакциях, описание функциональных возможностей существующих систем управления журналами либо архитектурные решения веб-приложений для научных изданий.

Критериями исключения являлись: публикации до 2011 г. (за исключением работ, признанных фундаментальными в данной области), а также исследования, фокусирующиеся исключительно на традиционном издательском деле без анализа цифровых коммуникационных инструментов. Первоначально было найдено около 40 источников, после удаления дубликатов и фильтрации по релевантности для детального анализа отобрано 17 работ, вошедших в итоговый обзор, включая рецензируемые статьи, материалы конференций, техническую документацию и отраслевые обзоры.

Анализ отобранных источников позволил выявить, что проблемы взаимодействия между авторами и редакциями научных журналов рассматривались в ряде исследований.

Так, И. Д. Котляров отмечает следующие организационные барьеры: избыточные бюрократические требования к подаче рукописей и несвоевременное информирование автора о движении статьи, что создает непрозрачность процесса для исследователя [1].

Е. В. Иваницкая отмечает, что цифровизация научной коммуникации и развитие технологий обработки больших данных создают предпосылки для формирования новых инструментов оценки научной деятельности. Автор подчеркивает потребность в единой аналитической платформе, объединяющей данные о публикациях, и выступает за переход к «качественной наукометрии» [2].

О. Н. Хрусталева на примере ведомственных журналов демонстрирует, что проблемы взаимодействия авторов и редакций носят системный характер. Автор подчеркивает необходимость совершенствования коммуникации между авторами и редакциями посредством создания и поддержки собственных сайтов [3].

В то же время Д. Ю. Ахметов и М. С. Гальявиева в своих работах [4–6] предложили подходы к организации архитектуры информационных систем на базе платформы Open Journal Systems (OJS) для автоматизации редакционно-издательских процессов.

Но, несмотря на детальную проработку проблематики, в существующих исследованиях отсутствует концепция универсального инструмента коммуникации, что определяет научную новизну данной работы.

Кроме того, в рамках первого этапа также был проведен анализ функциональных возможностей существующих систем управления журналами: Open Journal Systems [7], ScholarOne [8], Editorial Manager [9, 10]. Они обеспечивают автоматизацию процесса подачи и рецензирования статей, предоставляя при этом функционал для более легкой коммуникации между авторами и издательствами.

Поскольку разработчики коммерческих систем ScholarOne и Editorial Manager не публикуют открытые тарифы, оценка их доступности проводилась на основе сравнительных исследований. Они показывают, что данные решения используют модели корпоративного лицензирования с индивидуальным ценообразованием, что может создавать финансовые барьеры для малых научных журналов с ограниченным бюд-

жетом [9, 10]. В отличие от них, решение с открытым исходным кодом Open Journal Systems предоставляет базовый функционал без лицензионных отчислений [7], однако его внедрение и поддержка требуют собственных технических ресурсов или затрат на сторонний хостинг, что также необходимо учитывать при выборе данной платформы.

Дополнительно были изучены возможности веб-архитектуры «Клиент/Сервер», а также подходы и принципы проектирования современных веб-приложений с ее использованием. На основе анализа литературы были выявлены следующие сильные и слабые стороны данной архитектуры.

Ключевыми преимуществами клиент-серверной архитектуры являются: четкое разделение функций между сервером и клиентом, снижение требований к пользовательским устройствам, централизованное хранение и защита данных, а также возможность масштабирования системы при росте нагрузки [11, 12].

Слабые же стороны включают: зависимость от стабильности серверного оборудования, риск отказа всей системы при сбое сервера, а также потенциальные уязвимости при некорректной настройке прав доступа и маршрутизации запросов [11, 13]. Практический опыт создания веб-приложений подтверждает эффективность трехуровневой модели («клиент – сервер – база данных») для построения надежных и гибких информационных систем [14].

На втором этапе методом обобщения и синтеза были сформулированы функциональные требования к проектируемому инструменту с учетом ролей участников публикационного процесса (автор, редактор-менеджер, рецензент, редактор). Требования включали: возможность регистрации и управления профилем, подачи статьи с метаданными, отслеживания статусов по каждому этапу, получения рецензий и принятия редакционных решений в единой среде.

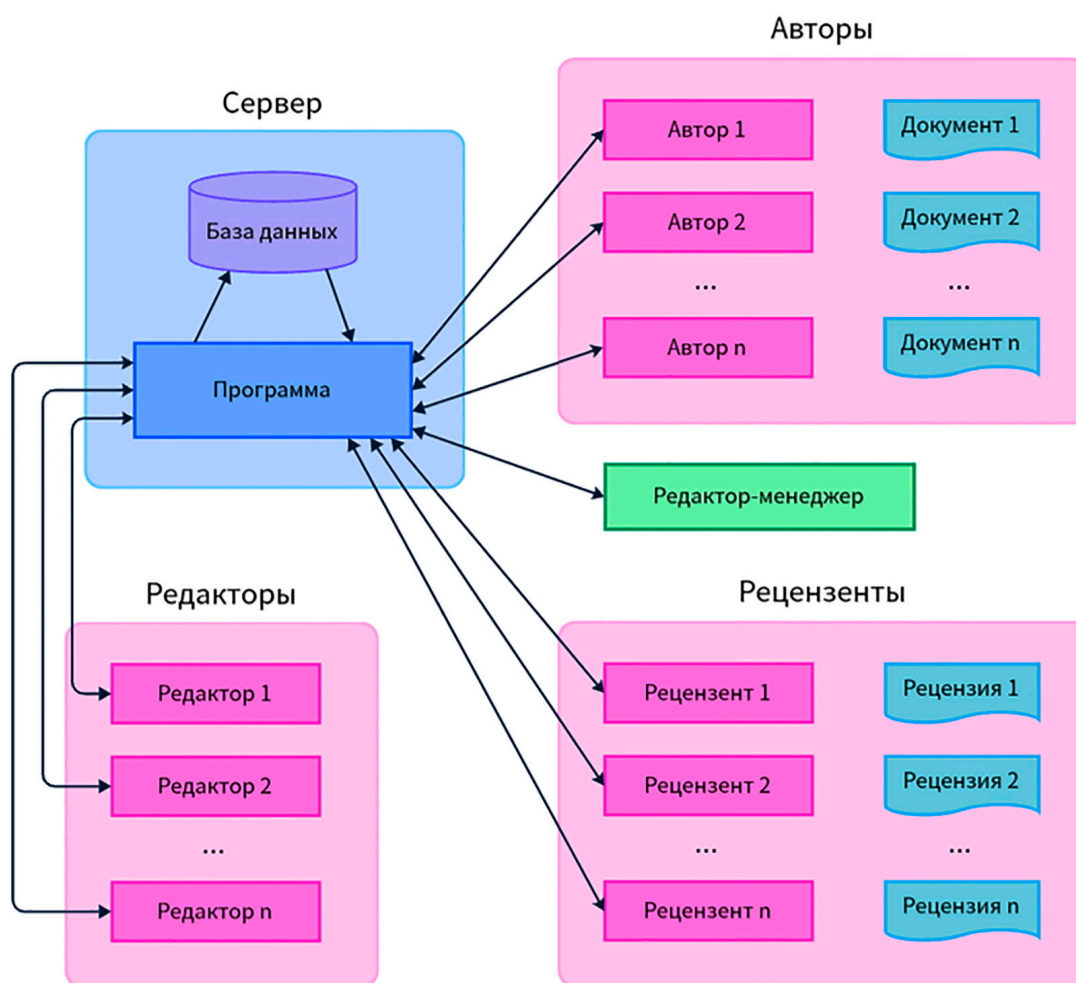


Рис. 1. Структура инструмента взаимодействия
Примечание: составлен авторами по результатам данного исследования

На третьем этапе была применена методология проектирования на основе моделирования пользовательских сценариев. Для каждой роли разработаны типовые сценарии взаимодействия с системой (например: автор подает статью → редактор-менеджер назначает рецензента → рецензент загружает отзыв → редактор принимает решение). На основе этих сценариев спроектирована структура инструмента (рис. 1) с использованием веб-архитектуры «Клиент/Сервер».

Одним из компонентов данной структуры является удаленный сервер, на котором хранится база данных, содержащая основные сведения об авторах и работниках издательства, а также о самих статьях. Кроме того, на сервере хранится программа описываемого инструмента. Рассматриваемая структура также содержит ключевых действующих лиц: авторов статей, редакторов и рецензентов, между которыми устанавливается взаимодействие посредством программы, которой пользуется каждый из них.

Использованные в предлагаемой системе технологии были успешно применены ранее при создании компьютерной системы «SQL-Start» на кафедре фундаментальной информатики ФГБОУ ВО «МГУ им. Н. П. Огарёва» в 2022–2025 гг. [15, 16]. Будучи построенной на основе классической веб-технологии «Клиент/Сервер» и развернутой на удаленном сервере, система пока-

зала высокую надежность и устойчивость в условиях реальной работы с применением различных устройств: смартфона, планшета, ноутбука, стационарного компьютера. Предлагаемая авторами система является хорошим примером цифровизации конкретного вида профессиональной деятельности [17].

Таким образом, выбор клиент-серверной архитектуры для инструмента взаимодействия редакции с авторами статей обусловлен ее масштабируемостью, кроссплатформенностью и возможностью обеспечить безопасный и синхронизированный обмен данными между всеми участниками процесса.

Результаты исследования и их обсуждение

В соответствии с описанной методологией была разработана концепция универсального инструмента взаимодействия для научных журналов.

Основным результатом проектирования стала структура данного инструмента, представленная на рис. 1. Она обеспечивает централизованное управление редакционным процессом и, в отличие от фрагментированного взаимодействия по электронной почте, гарантирует синхронизацию данных для всех участников. Кроме того, данная модель реализует четкое разделение функциональных ролей.

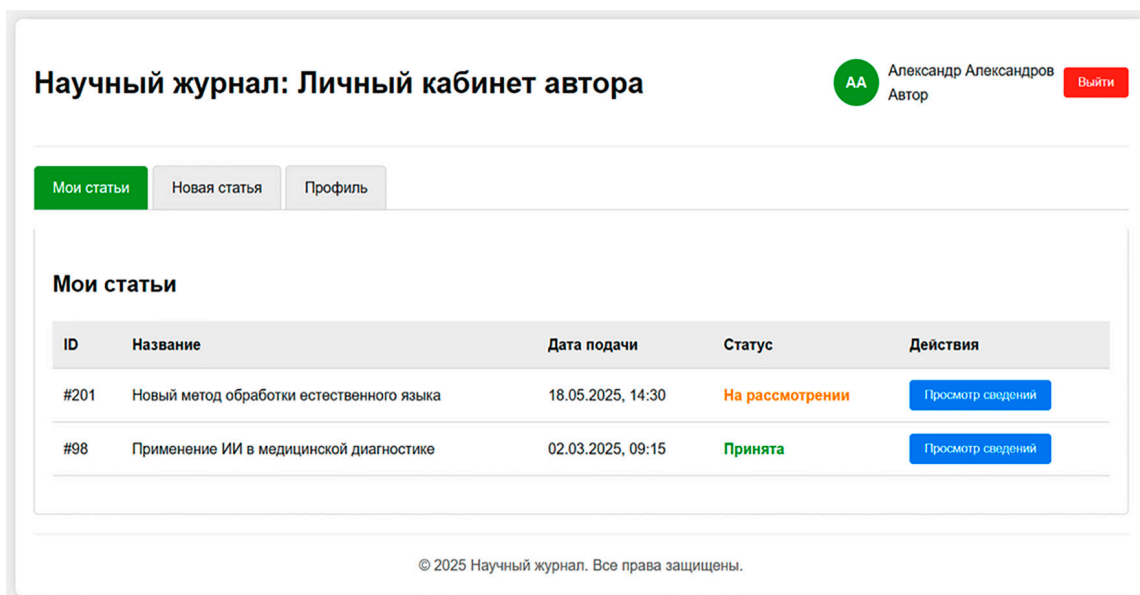


Рис. 2. Панель просмотра автором своих статей
Примечание: составлен авторами по результатам данного исследования

Автор получает единую точку для подачи статьи, отслеживания ее статуса в режиме реального времени и получения структурированной и детализированной обратной связи. Редактор-менеджер управляет потоком статей, занимается вычиткой рукописей, назначает рецензентов и редакторов, а также контролирует соблюдение сроков, имея полную картину по всем материалам. Рецензент получает стандартизированные задания на рецензирование с четкими сроками и отправляет заключения с сопутствующими комментариями как редакторам, так и самим авторам. Редактор принимает финальное решение на основе всей совокупности данных по статье (текст, метаданные, рецензии).

Кроме того, центральным результатом, направленным на преодоление ключевой

проблемы – отсутствия информированности авторов, стала реализация механизма сквозного отслеживания статусов. Каждому этапу жизненного цикла статьи присваивается временная метка и комментарий. Это позволяет автору в режиме реального времени наблюдать прогресс обработки своей рукописи, что кардинально снижает количество запросов в адрес редакции и обеспечивает легкость коммуникации.

Верификация разработанной концепции выполнена через создание прототипов ключевых пользовательских интерфейсов. Прототипы наглядно демонстрируют реализацию заявленных функций.

На рис. 2, 3 представлен прототип личного кабинета автора с панелью отслеживания статусов всех рукописей, поданных на рассмотрение.

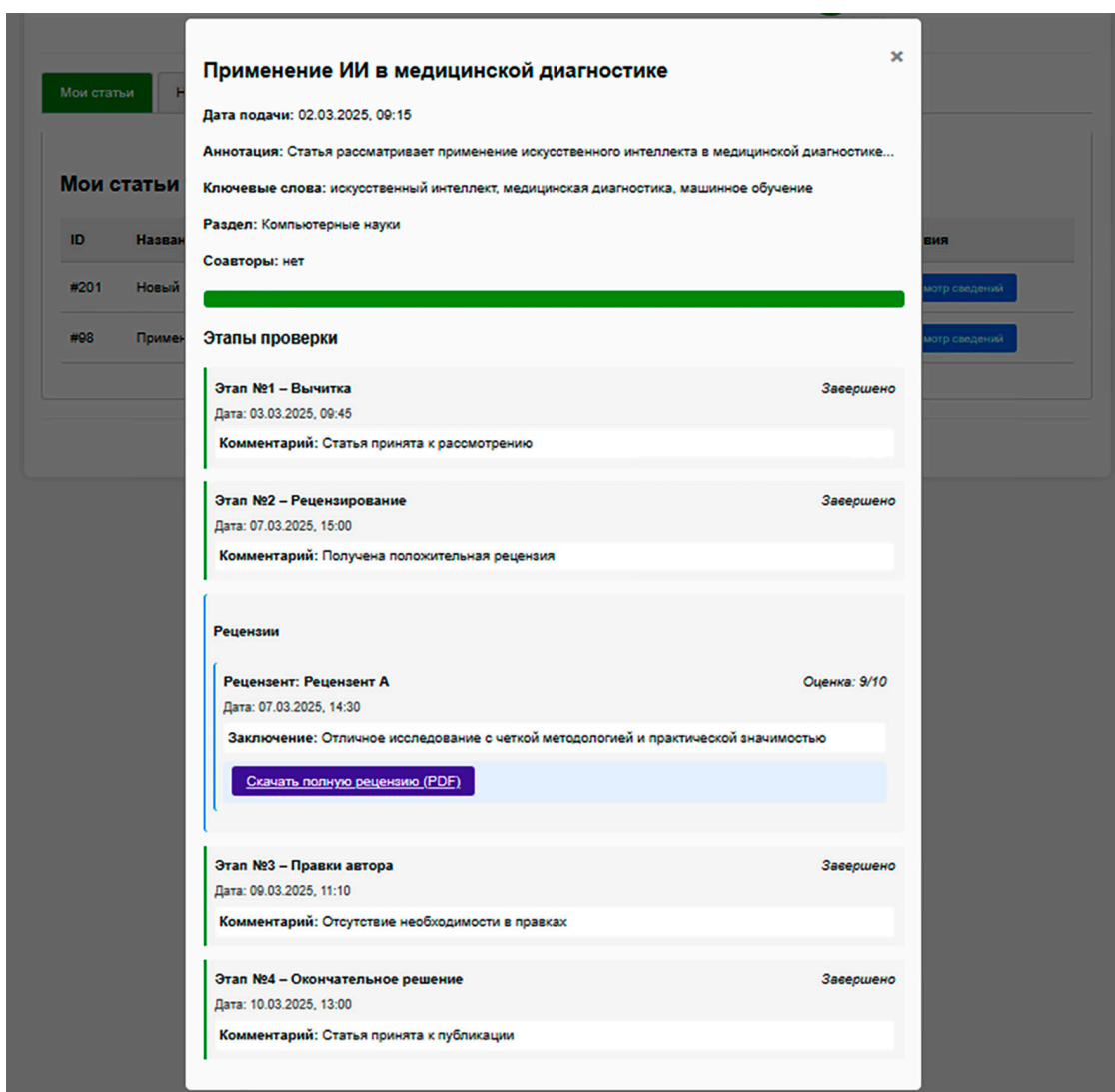


Рис. 3. Модальное окно для детального отслеживания всех этапов по статье
Примечание: составлен авторами по результатам данного исследования

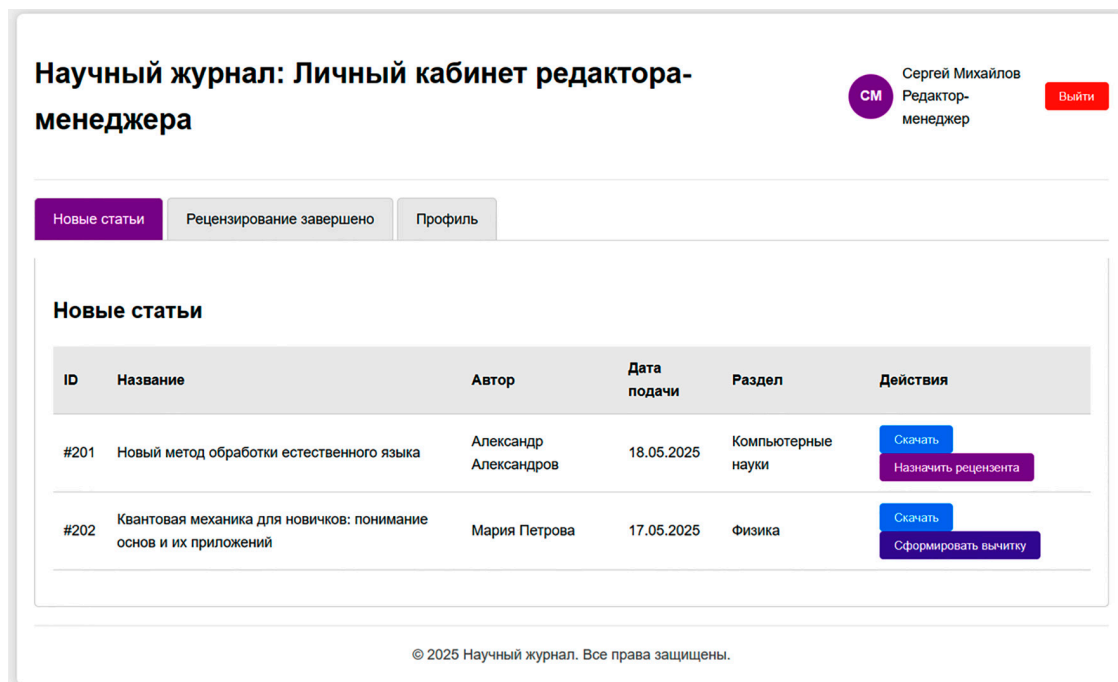


Рис. 4. Панель просмотра новых статей, поступивших редактору-менеджеру
Примечание: составлен авторами по результатам данного исследования

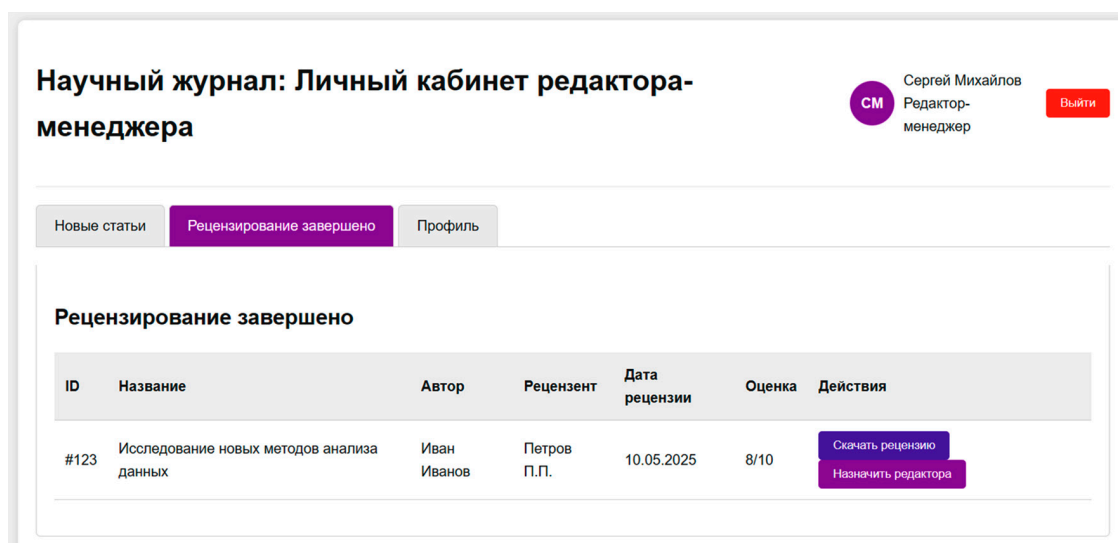


Рис. 5. Панель просмотра статей с завершённым этапом рецензирования
Примечание: составлен авторами по результатам данного исследования

Здесь особое внимание было уделено интеграции рецензий: в отличие от других существующих систем управления научными журналами, где рецензии зачастую остаются «внутренними», в данной концепции автор получает полный текст рецензии в формате DOCX или PDF сразу после завершения данного этапа.

Прототип интерфейса редактора-менеджера с панелью управления поступающими

рукописями и возможностью назначения рецензентов и редакторов продемонстрирован на рис. 4, 5.

Прототип интерфейса рецензента со списком назначенных на него рецензий и формой загрузки рецензии представлен на рис. 6.

На рис. 7 изображен прототип интерфейса принятия решения для редактора, совмещающий в себе возможность ознакомления со статьей и рецензией.

Научный журнал

Назначенные рецензенты

Назначенные статьи

ID статьи	Название
#145	Нейросетевые алгоритмы обработки изображений

Пётр Петров
Рецензент

Выйти

Рецензирование статьи: "Нейросетевые алгоритмы обработки изображений"

Срок сдачи: 30.05.2025

Оценка (1-10)
8 - Хорошо

Комментарии для автора
Опишите достоинства и недостатки статьи

Примечания для редактора (не будут видны автору)
Ваши рекомендации по публикации

Файл рецензии (PDF, DOCX)
Выберите файл | Файл не выбран

Отправить рецензию

Рис. 6. Форма рецензирования статьи
Примечание: составлен авторами по результатам данного исследования

Научный журнал

Назначенные статьи

Назначенные статьи

ID	Название
#130	Искусственный интеллект в образовании

Светлана Васильева
Рецензент

Выйти

Искусственный интеллект в образовании

Рецензент: Сидорова С.С.

Оценка: 9/10

Заключение: Отличная статья с четкой методологией и практической значимостью

Скачать статью | Скачать рецензию

Принятие решения

Комментарий для автора
Опишите причины принятого решения

Принять статью | Отклонить статью | Запросить доработку

Действия

Принять решение

Рис. 7. Форма принятия редактором решения по конкретной статье
Примечание: составлен авторами по результатам данного исследования

Проведенное проектирование показало, что использование современных веб-технологий позволяет реализовать предложенную концепцию в виде кросс-платформенного

и масштабируемого решения, доступного для журналов с различным объемом поступающих рукописей, и без необходимости развёртывания сложной IT-инфраструктуры.

*Безопасность
и конфиденциальность данных*

Для обеспечения доверия участников и соответствия стандартам научной этики архитектура данного инструмента спроектирована с учетом комплекса мер информационной безопасности, заложенных в проектные требования. Они обеспечивают конфиденциальность персональных данных пользователей, неопубликованных рукописей и экспертных рецензий.

В спецификации системы закреплено разграничение прав доступа на основе ролевой модели, гарантирующее видимость каждому пользователем релевантных данных: авторам предоставляется доступ исключительно к собственным материалам, рецензентам – к анонимным версиям рукописей без метаданных, раскрывающих авторство, а редакторам – к назначенным им потокам данных.

Для минимизации конфликтов интересов между авторами и рецензентами, а также обеспечения объективности оценки материалов предусмотрена поддержка двойного слепого рецензирования, при котором данные, идентифицирующие рецензентов, скрываются от авторов, а экспертные заключения передаются в обезличенном виде.

В технических требованиях зафиксировано применение шифрования каналов связи при передаче данных, а также механизмов серверного контроля целостности файлов. Все действия пользователей (вход, смена статусов, загрузка рецензий) подлежат обязательному логированию в защищенном журнале аудита с временными метками и привязкой к сессиям.

Указанные проектные решения, подлежащие программной интеграции на этапе разработки, обеспечивают соответствие стандартам обработки персональных данных, минимизируют риски несанкционированного доступа к интеллектуальной собственности и закладывают основу для прозрачного редакционного процесса.

Ограничения исследования

Настоящее исследование имеет ряд ограничений, обусловленных его концептуально-проектным характером. Во-первых, работа выполнена на уровне архитектурной концепции и интерактивных прототипов интерфейсов, полномасштабная программная разработка еще не завершена, пилотное развертывание системы также не проводилось.

Во-вторых, в текущей версии не предусмотрена интеграция с внешними сервисами (например, системами антиплагиата и индексирования, наукометрическими базами

данных), что выходит за рамки поставленной задачи и требует отдельной проработки.

В-третьих, эмпирическая оценка метрик эффективности (время обработки рукописи, число уточняющих запросов, удовлетворенность авторов) не проводилась в связи с отсутствием пилотного внедрения в реальную редакционную практику.

Указанные ограничения не снижают научной ценности предложенной концепции, но определяют вектор последующих исследований: разработка полнофункционального программного модуля, его тестирование в реальных условиях (его возможное использование редакцией журнала «Огарёв-online») и валидация проектных метрик. Несмотря на концептуальный статус работы, проведенное теоретическое моделирование и экспертная оценка подтверждают потенциал предложенной архитектуры для сокращения административных издержек и повышения прозрачности редакционных процессов. Цифровые технологии, лежащие в основе настоящей концепции, по сравнению с устаревшими методами коммуникации способствуют улучшению производительности труда и повышению эффективности.

Выводы

В данной работе разработана концепция универсального инструмента взаимодействия между редакцией и авторами на основе современных веб-технологий, учитывающая выявленные в ходе анализа научных работ коммуникационные трудности. Предложенное решение предлагает комплексную автоматизацию этих проблем за счет реализации централизованной архитектуры на основе модели «Клиент/Сервер». Основными результатами работы являются:

1. Унификация и автоматизация процессов подачи, рецензирования и публикации статей в единой системе.
2. Предоставление удобного интерфейса для всех участников редакционного процесса.
3. Повышение прозрачности за счет сквозного отслеживания статусов в режиме реального времени для всех участников редакционного процесса.
4. Сокращение временных затрат на администрирование.

Внедрение подобного решения не только улучшит качество взаимодействия, но и повысит общую эффективность работы научного журнала за счет оптимизации работы редакции.

В ближайшей перспективе на основе разработанной концепции планируется создание полноценного программного инстру-

мента, реализующего описанные функции и учитывающего требования безопасности и конфиденциальности данных. Особенностью архитектуры станет ее гибкость: при необходимости система может быть функционально расширена или адаптирована под специфические требования отдельных журналов (например, добавление других участников редакционного процесса). Такой подход позволит сохранить универсальную основу, одновременно обеспечивая необходимую кастомизацию для различных научных сообществ.

Список литературы

1. Котляров И. Д. Механизм взаимодействия между автором и издателем научного журнала: существующие проблемы и пути их решения // Библиосфера. 2011. № 2. С. 91–95. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/mehanizm-vzaimodeystviya-mezhdu-avtorom-i-izdatelem-nauchnogo-zhurnala-suschestvuyushchie-problemy-i-puti-ih-resheniya> (дата обращения: 25.02.2026). EDN: NQZUBT.
2. Иваницкая Е. В. Научный журнал как основа профессиональной коммуникации: проблемы современного развития // Наука и научная информация. 2020. Т. 3. № 1. С. 85–96. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=42945272> (дата обращения: 25.02.2026). EDN: OSTRRL.
3. Хрусталева О. Н. Редакция научного ведомственного журнала и авторы научных статей: проблемы взаимодействия // Актуальные проблемы и тенденции развития научно-исследовательской и редакционно-издательской деятельности в образовательных организациях МВД России: материалы внутриведомственной научно-практической конференции (г. Санкт-Петербург, 28 сентября 2018 г.). СПб.: Издательство Санкт-Петербургский университет Министерства внутренних дел Российской Федерации, 2018. С. 96–100. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=36994189> (дата обращения: 25.02.2026). EDN: YXQNH.
4. Ахметов Д. Ю., Елизаров А. М., Липачев Е. К. Автоматизация редакционных процессов в информационной системе управления электронными научными журналами // Электронные библиотеки. 2015. Т. 18. № 1–2. С. 32–45. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=28808145> (дата обращения: 25.02.2026). EDN: YGKPZT.
5. Галявиева М. С., Елизаров А. М., Липачев Е. К. Цифровая инфраструктура электронного научного журнала: автоматизация редакционно-издательских процессов и система сервисов // Электронные библиотеки. 2016. Т. 19. № 5. С. 408–465. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=28882615> (дата обращения: 25.02.2026). EDN: YIAZQB.
6. Галявиева М. С., Елизаров А. М., Липачев Е. К., Хайдаров Ш. М. Open Journal Systems в практике работы гуманитарного научного журнала // Вестник Казанского государственного университета культуры и искусств. 2017. № 1. С. 30–34. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/open-journal-systems-v-praktike-raboty-gumanitarnogo-nauchnogo-zhurnala> (дата обращения: 25.02.2026). EDN: YJTTOJ.
7. Кирсанов А. С. Open Journal Systems: платформа для создания сайта научного журнала // Природа и общество в эпоху перемен. 2014. Вып. 38. С. 300–309. URL: <https://www.isras.ru/publ.html?id=3162> (дата обращения: 25.02.2026). EDN: JTZDKY.
8. Appendix I. ScholarOne Manuscripts Manual: Editor User Guide // Thomson Reuters. 2014. 51 p. URL: https://www.asanet.org/wp-content/uploads/appendix_i_scholar_one_manual.pdf (дата обращения: 25.02.2026).
9. Kim S., Choi H., Kim N., Chung E. K., Lee J. Y. Comparative analysis of manuscript management systems for scholarly publishing // Science Editing. 2018. Vol. 5. Is. 2. P. 124–134. URL: <https://www.escienceediting.org/journal/view.php?number=148> (дата обращения: 07.05.2026). DOI: 10.6087/kcese.137. EDN: LZAJID.
10. Zul M. Comparing 8 Journal Manuscript Management Systems // Publishing State. 2023. URL: <https://publishingstate.com/journal-manuscript-management-systems/2023/> (дата обращения: 07.05.2026).
11. Лиманова Н. И., Селезнев И. А. Анализ эффективности клиент-серверной архитектуры // Бюллетень науки и практики. 2022. Т. 8. № 7. С. 392–396. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-effektivnosti-klient-servernoy-arhitektury> (дата обращения: 13.04.2026). DOI: 10.33619/2414-2948/80/37. EDN: AONLOB.
12. Кондратьев В. Ю., Полещук М. А., Гаврюшенко А. Б. Архитектура клиент-сервер: принципы проектирования информационных систем с распределенной архитектурой // Формирование и реализация стратегии устойчивого экономического развития Российской Федерации: сборник статей XIV Международной научно-практической конференции (г. Пенза, 19–20 декабря 2024 г.). Пенза: Пензенский государственный аграрный университет, 2024. С. 244–246. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=80349846> (дата обращения: 13.04.2026). EDN: ZEISED.
13. Сверчков П. В. Подход к реализации веб-приложений на основе клиент-серверной архитектуры, обеспечивающий защищенный обмен данными // Студенческий научный форум 2024: материалы международной студенческой научной конференции (г. Москва, 15 октября 2023 г. – 15 марта 2024 г.). М.: Евразийская научно-промышленная палата, 2024. С. 83–86. URL: <https://publish2020.scienceforum.ru/ru/article/view?id=846> (дата обращения: 13.04.2026). EDN: GDAUDC.
14. Маркин Е. И., Рябова К. М., Артюшина Е. А. Разработка веб-приложения с использованием архитектуры «клиент-сервер» // Международный студенческий научный вестник. 2016. № 3–1. С. 84–86. URL: <https://eduherald.ru/ru/article/view?id=14732> (дата обращения: 13.04.2026). EDN: VXPLZJ.
15. Смольянов А. Г., Куляшова Н. М. Концепция удаленного лабораторного практикума по компьютерным дисциплинам // XXI век: итоги прошлого и проблемы настоящего плюс. 2021. Т. 10. № 4 (56). С. 25–29. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=47415362> (дата обращения: 13.04.2026). DOI: 10.46548/21vek-2021-1056-0004. EDN: GDRESX.
16. Смольянов А. Г. Лабораторный компьютерный практикум по дисциплине «Базы данных» как пример цифровой трансформации учебного процесса // Международный научно-исследовательский журнал. 2024. № 10 (148). URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=73954881> (дата обращения: 13.04.2026). DOI: 10.60797/IRJ.2024.148.105. EDN: LKDEOU.
17. Смольянов А. Г., Смольянова Е. Г. К вопросу организации учебного процесса в ВУЗе в условиях цифровой трансформации образования // E-Scio. 2021. № 12 (63). С. 356–365. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=47887949> (дата обращения: 13.04.2026). EDN: JFLLAW.

Конфликт интересов: Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest: The authors declare that there is no conflict of interest.

Финансирование: Авторы заявляют об отсутствии внешнего финансирования.

Financing: The research was performed without external funding.