



ИПМ им.М.В.Келдыша РАН

Абрау-2023 • Труды конференции



О.А. Невзорова, И.И. Лоцько, В.Н.
Невзоров

**К разработке комплекса открытых
научно-издательских сервисов**

Рекомендуемая форма библиографической ссылки

Невзорова О.А., Лоцько И.И., Невзоров В.Н. К разработке комплекса открытых научно-издательских сервисов // Научный сервис в сети Интернет: труды XXV Всероссийской научной конференции (18-21 сентября 2023 г., онлайн). — М.: ИПМ им. М.В.Келдыша, 2023. — С. 262-270.

<https://doi.org/10.20948/abrau-2023-31>

<https://keldysh.ru/abrau/2023/theses/31.pdf>

Видеозапись выступления

К разработке комплекса открытых научно-издательских сервисов

О.А. Невзорова¹, И.И. Лоцько¹, В.Н. Невзоров²

¹Казанский (Приволжский) федеральный университет

²Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева

Аннотация. Проанализированы ИТ-решения для научных и издательских процессов. Описаны потребности пользователей в подготовке и публикации научных статей, составлен перечень сервисов, направленных на повышение удобства и ускорение процесса научных публикаций. В состав разрабатываемых сервисов включены сервисы рецензирования научных статей, работы с пользовательскими данными, рекомендаций, сообщений.

Описана архитектура и функционал научно-издательских сервисов, приведен технический стек разрабатываемого ИТ-решения.

Ключевые слова: научно-издательские сервисы, научная статья, научный журнал

Towards the Development of a Complex of Open Scientific and Publishing services

O.A. Nevzorova¹, I.I. Lotsko¹, V.N. Nevzorov²

¹ Kazan Federal University

² Kazan National Research Technical University n.a. A.N. Tupolev

Abstract. This article analyzes IT solutions for scientific and publishing processes. The needs of users in the preparation and publication of scientific articles are described, a list of services aimed at improving the convenience and speeding up the process of scientific publications has been compiled. The composition of the developed services includes a service for reviewing scientific articles, a service for working with user data, a recommendation service, and an service of messages. The architecture and functionality of scientific and publishing services are described, the technical stack of the developed IT solution is given.

Keywords: scientific and publishing services, scientific article, scientific journal

1. Введение

В последнее десятилетие активно разрабатывается цифровая инфраструктура электронных научных журналов. В составе информационно-издательских систем этих журналов определены основные сервисы, поддерживающие базовые редакционно-издательские процессы, разработаны различные программные решения их поддержки [1–3].

На рынке информационно-издательских систем существуют готовые решения, позволяющие существенно упростить процесс научно-издательской деятельности. Для анализа потребностей в инструментарии такой деятельности были исследованы следующие информационно-издательские системы:

1. **Editorum** (<https://editorum.ru/>) – платформа, предоставляющая возможность создания собственного сайта для научного журнала, научной конференции и издательства с большими функциональными возможностями. Является проприетарным решением и по причине закрытости исходного кода не позволяет самостоятельно расширять функционал данной платформы.
2. **Elpub** (<https://elpub.ru/>) – платформа, оказывающая полный спектр услуг для организации процесса научно-издательской деятельности – от создания научного журнала до подготовки и публикации выпусков. Также является проприетарным решением.
3. **Open Journal Systems (OJS)** (<https://pkp.sfu.ca/ojs/>) – платформа для управления электронными журналами. Имеет гибкие возможности для настройки пользователей и журналов. Платформа имеет открытый исходный код, что позволяет расширять функционал, и проста в установке. Реализована на языке программирования PHP.
4. **Janeway** (<https://janeway.systems>) – платформа научных публикаций. Имеет ряд преимуществ, таких как: удобный интерфейс и широкие возможности для настройки рабочего процесса публикаций. Платформа является бесплатной и имеет открытый исходный код, позволяющий расширять имеющийся функционал. Реализация – на языке программирования Python.
5. **НейроАссистент** научного издательства - сервис НЭИКОН (<https://na.neicon.ru/about/project>), предназначен для авторов, редакторов и рецензентов научных журналов. Разработан на технологиях искусственного интеллекта, использует библиографические записи о публикациях в Crossref и метаданные журналов, размещенных на платформе Elpub. НейроАссистент помогает в подборе ключевых слов, подготовки аннотации, поиска актуальных источников для обзора и выбора подходящего журнала для публикации. Сервис оценки качества оформления статьи помогает оценить формальные параметры статьи, а также наличие необходимых элементов (объем текста статьи, количество ключевых

слов, количество таблиц и рисунков, количество авторов, название статьи, информация об авторах, ORCID, структура статьи: введение, методы, результаты, обсуждение, выводы, количество источников в списке литературы, наличие DOI в каждом источнике).

6. **Elsevier Journal Finder** (<https://journalfinder.elsevier.com/>) – бесплатный онлайн-сервис издательства Elsevier для поиска близких по тематике исследований журналов издательства.
7. **Manuscript matcher** (<https://mjl.clarivate.com/manuscript-matcher>) – сервис компании Clarivate, владелец базы данных научного цитирования Web of Science. Сервис выполняет поиск по журналам, индексируемым в Web of Science Core Collection. Имеется прямой переход в поисковой выдаче на страницу журнала – «Journal Information» и систему подачи публикации – «Submit».
8. **Springer Journal Suggester** (<https://journalsuggester.springer.com/>) – бесплатный сервис издательства Springer для поиска журналов издательства Springer Nature.
9. **Edanz Journal Selector** (<https://www.edanzediting.com/journal-selector>) – бесплатный сервис компании Edanz по поиску журнала на коллекции из более 28 тысяч названий журналов. Все данные, включая импакт-факторы журналов, собраны из общедоступных источников и регулярно обновляются.
10. **Researchers.One** (<https://researchers.one/>) — это онлайн-платформа для научных публикаций, создания научного сообщества. Платформа Researchers.One основана на принципах, согласно которым все исследователи во всех дисциплинах должны иметь автономию в отношении своих исследований и их распространения, а также открытого доступа для публикации своей работы и получения отзывов коллег.

Издательские платформы с открытым исходным кодом в целом отвечают потребностям научных журналов. Тем не менее, набор специализированных научных сервисов может быть расширен с учетом потребностей всех участников научно-издательского процесса. Настоящая статья в большей степени направлена на построение комплекса программных решений, обеспечивающих процесс подготовки научной статьи к публикации, в том числе на основе получения актуальной научной информации в помощь молодым исследователям.

Разрабатываемый комплекс сервисов ориентирован на потребности научных работников, редакторов журналов и рецензентов. Рассматриваются различные стороны потенциальной автоматизации научной и издательской деятельности: от формирования профиля научных интересов пользователя и наполнения профиля полезной информацией, такой как уведомление о предстоящих научных конференциях, рейтинга

научных журналов, рекомендательной системы поиска близких статей, консультационной поддержки при написании статьи, до ее представления в научный журнал и реализации уже традиционных издательских сервисов на современных программных технологиях.

В статье рассмотрен набор научно-издательских сервисов с расширенным функционалом, разработка которых базировалась на анализе потребностей всех участников научно-издательского процесса.

2. Анализ потребностей участников процесса научно-издательской деятельности

По результатам анализа потребностей лиц, участвующих в процессе научно-издательской деятельности, можно выделить следующие потребности в информационных сервисах [4]:

1. Для автора статьи – интерфейс для отправки научной статьи на представление в научный журнал;
2. Для редактора журнала – интерфейс для отправки статьи на рецензирование с механизмом подбора и рекомендаций рецензентов на основании научных интересов рецензентов и специализации статьи;
3. Для редактора журнала – интерфейс управления составом рецензентов (назначение рецензентов, сроков рецензирования);
4. Для авторов – механизм проверки структуры научной статьи на соответствие шаблону научного журнала;
5. Для редактора – интерфейс отслеживания сроков рецензирования научных статей;
6. Для авторов – цифровой профиль пользователя, включающий темы научных интересов автора для использования полученных данных в процессе взаимодействия пользователя с научно-издательской системой;
7. Для авторов – механизм оповещения о событиях системы;
8. Для авторов – механизм рекомендаций статей, близких его научным интересам;
9. Для авторов – механизм рекомендаций научных конференций, близких их научным интересам;
10. Для автора – интерфейс для отправки статьи на площадку научного форума на обсуждение зарегистрированным пользователям на этапе подготовки статьи и после ее публикации;
11. Для зарегистрированных участников научного форума – интерфейс для работы с научными статьями, отправленными для обсуждения.

3. Сервисы научно-издательского назначения

На основании анализа приведенных информационных потребностей были выделены пять основных научно-издательских сервисов.

«Сервис рецензирования научных статей» – позволяет осуществлять процесс рецензирования научных статей, предоставляя удобный интерфейс для комфортного взаимодействия всех лиц, участвующих в процессе рецензирования. Сервис предполагает наличие 3 ролей пользователей: авторы научных статей; рецензенты научных статей; редакторы научных журналов.

Автор научных статей имеет следующие функциональные возможности при использовании сервиса:

1. Поиск научного журнала по сформированной базе журналов сервиса;
2. Отправка статьи в выбранный научный журнал;
3. Отслеживание информации о рецензировании статьи при взаимодействии с сервисом выбранного журнала.

Рецензент научного журнала имеет следующие функциональные возможности при использовании сервиса:

1. Отказ или подтверждение приглашения научного журнала на получение статуса рецензента.
2. Отслеживание научных статей, назначенных на рецензирование;
3. Написание рецензии на научную статью.

Редактор научного журнала имеет следующие функциональные возможности при использовании сервиса:

1. Отправка приглашений пользователям, зарегистрированным в системе в качестве рецензентов, присоединиться в качестве рецензента научного журнала;
2. Отслеживание отказа или согласия приглашенного лица на получение статуса рецензента научного журнала;
3. Подбор рецензента для рецензирования поданной научной статьи в научный журнал;
4. Редактирование данных рецензентов научного журнала;
5. Настройка сведений о научном журнале;
6. Добавление шаблона структуры научной статьи.

Сервис рецензирования научных статей имеет следующие функциональные механизмы:

1. Автоматический подбор рецензента для рецензирования научной статьи при настройке редактором данной опции в настройках научного журнала;
2. Проверка структуры научной статьи на соответствие шаблону научного журнала.

«Сервис работы с пользовательскими данными» – позволяет сформировать цифровой портрет пользователя, который содержит данные о пользователе, полученные на этапе регистрации, а также информацию обо всех действиях и их результатах при работе пользователя с другими сервисами разработанного комплекса.

Пользователю сервиса доступны следующие функциональные возможности:

1. Регистрация в системе в качестве автора научных статей;
2. Регистрация в системе в качестве рецензента научного журнала;
3. Просмотр и редактирование цифрового профиля;
4. Настройка тем научных конференций, близких к научным интересам;
5. Настройка запросов для поиска статей, близких к научным интересам.

«Сервис рекомендаций» – отвечает за подготовку рекомендаций на основании пользовательских данных и учитывает следующие данные пользователя:

1. Темы научных конференций, указанных в цифровом профиле пользователя;
2. Тематика рецензируемых статей;
3. Тематика статей авторов.

Сервис рекомендаций использует следующие функциональные механизмы:

1. Генерация рекомендаций статей, соответствующих интересам пользователя;
2. Генерация рекомендаций информации о конференциях, соответствующих интересам пользователя.

«Сервис оповещений» – отвечает за оповещение пользователей об изменениях в приложениях и имеет три типа оповещений:

1. Отправка сообщений в процессе функционирования приложений;
2. Рассылка электронных писем пользователям сервисов в запланированное время. Администрация сервиса имеет возможность массовой отправки сообщений на почту пользователей с заданным текстом и выбором группы для отправки (авторам научных статей; рецензентам научных журналов; редакторам научных журналов; всем пользователям системы);
3. Периодическая отправка электронных писем. При наличии событий, которые имеют сроки завершения на выполнение, сервис

оповещений позволяет отправлять оповещение о скором окончании сроков события.

«Сервис для ведения научного форума» – предоставляет функции для организации площадки для обсуждения статьи до и после публикации. Сервис служит целям создания сообщества, сотрудничества в исследованиях и курирования, доступен для зарегистрированных пользователей. Данный сервис подразумевает наличие двух ролей пользователей: авторов научных статей и консультантов. Сервис ориентирован на начинающих авторов, имеющих потребность в обсуждениях для качественной подготовки статьи к последующей публикации.

Авторы научных статей имеют интерфейс отправки статьи на площадку форума всем участникам или выбранному консультанту. Участникам форума и экспертам-консультантам предоставляется интерфейс для формирования комментариев к научной статье.

4. Техническая реализация информационной системы

В настоящее время разработан прототип информационной системы, в которой реализованы базовые функции основных сервисов. Сервис работы с пользовательскими данными и сервис оповещений находятся на стадии функционального тестирования.

Для сервиса рекомендаций реализована функция генерации рекомендации конференций на основе данных, извлекаемых по API системы управления конференциями EasyChar. Также в настоящее время рассматривается возможность подключения других внешних ресурсов по научным конференциям. Для функции генерации рекомендаций по подбору близких по тематике статей решение находится в стадии разработки.

Для сервиса рецензирования научных статей разработаны основные функции, частично проработаны решения по подбору рецензентов и анализу структуры научной статьи на соответствие шаблону научного журнала. В качестве пилотного решения выбран шаблон журнала «Электронные библиотеки», издаваемого в Казанском университете.

Техническая реализация научно-издательской информационной системы включает в себя следующие технологии:

Docker [5] – программная платформа контейнеризации для быстрой разработки, тестирования и развертывания приложений. Позволяет легко запускать разные приложения в изолированных контейнерах на одном сервере.

Django [6] – веб-фреймворк, позволяющий создавать безопасные веб-приложения и имеющий высокую поддержку интегрируемых сервисов для выполнения разнообразных задач. Данный веб-фреймворк является

основой для сервисов, позволяющей описывать бизнес-логику работы сервисов и межсервисное взаимодействие.

Celery [7] – очередь задач, позволяющая асинхронно выполнять задачи в фоне, не блокируя основной поток обработки запросов к сервису. В рамках сервисов используется для запуска периодических задач по сбору данных о конференциях, обработки данных статей, отправки оповещений.

PostgreSQL – свободная объектно-реляционная система управления базами данных. В рамках информационной системы используется для хранения данных.

RabbitMQ – программный брокер сообщений на основе стандарта AMQP. В рамках информационной системы используется для обмена сообщениями между Django-приложением и сервисом Celery.

Nginx – программное обеспечение с открытым исходным кодом для создания легкого и мощного веб-сервера. Применяется для сервера хранения данных статей, который использует протокол передачи данных DAV.

5. Заключение

Проведен анализ основных информационных потребностей лиц, участвующих в процессе научно-издательской деятельности, сформирован список необходимых сервисов, позволяющих удовлетворить запросы выявленных потребностей, разработано техническое решение, аккумулирующее сервисы в единую информационную научно-издательскую систему.

6. Благодарности

Исследование выполнено при поддержке Российского научного фонда, проект № 21-11-00105.

Литература

1. *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.

2. *Ахметов Д.Ю., Елизаров А.М., Липачев Е.К.* Автоматизированная система научного журнала «Электронные библиотеки» // *Научный сервис в сети Интернет: труды XVIII Всероссийской научной конференции*. М.: ИПМ им. М.В. Келдыша, 2016. С. 64–71. URL: <http://keldysh.ru/abrau/2016/proc.pdf>.

3. *Ахметов Д.Ю., Елизаров А.М., Липачёв Е.К.* Информационные системы и сервисы комплексной поддержки периодических научных изданий // *Научный сервис в сети Интернет: труды XVII Всероссийской*

научной конференции (21–26 сентября 2015 г., г. Новороссийск). М.: ИПМ им. М.В. Келдыша, 2015. С. 16–25.

URL: <http://keldysh.ru/abrau/2015/proc.pdf>.

4. *Невзорова О.А. Николаев К.С.* Научные издательские сервисы на платформе Lobachevskii-dml // Электронные библиотеки. 2022. Т. 25, № 1. С. 42–63.

5. Docker Docs: How to build, share, and run applications. Docker Documentation // Официальный сайт с документацией Docker.

URL: <https://docs.docker.com/> (дата обращения: 11.04.2023).

6. Django documentation // Официальный сайт с документацией фреймворка Django. URL: <https://docs.djangoproject.com/en/4.2/> (дата обращения: 15.04.2023).

7. Celery – Distributed Task Queue // Официальный сайт с документацией очереди задач Celery. URL: <https://docs.celeryq.dev/en/stable/> (дата обращения: 20.04.2023).

References

1. Galjavieva M.S., Elizarov A.M., Lipachev E.K. Digital infrastructure of electronic scientific journal: automation of editorial and publishing process and system of services // Russian Digital Libraries Journal. 2016. V. 19. No. 1. P. 64–71.

2. *Ahmetov D.Ju., Elizarov A.M., Lipachev E.K.* Service-oriented information system of “Russian Digital Libraries Journal” // Russian Digital Libraries Journal. 2016. V. 19. No. 1, P. 2–39.

3. *Ahmetov D.Ju., Elizarov A.M., Lipachev E.K.* Avtomatizirovannaja sistema nauchnogo zhurnala «Jelektronnye biblioteki» // Nauchnyj servis v seti Internet: trudy XVIII vseros. nauch. konf. (Novorossijsk, 19–24 sentjabrja 2016 g.). М.: ИПМ им. М.В. Келдыша, 2016. С. 64–71. URL: <http://keldysh.ru/abrau/2015/proc.pdf>.

4. Nevzorova O.A., Nikolaev K.S. Scientific and publishing services on the Lobachevskii-dml platform // Russian Digital Libraries Journal. 2022. V. 25. No. 1. P. 42–63.

5. Docker Docs: How to build, share, and run applications/ Docker Documentation. URL: <https://docs.docker.com/>

6. Django documentation. URL: <https://docs.djangoproject.com/en/4.2/>

7. Celery – Distributed Task Queue. URL: <https://docs.celeryq.dev/en/stable/>