

DOI: 10.20913/2224-1841-2025-3-12

УДК 378.14:004

Оригинальная научная статья

Влияние «Навигаторов» на восприятие и использование открытых образовательных ресурсов

Л. Л. Садовская

Государственная публичная научно-техническая библиотека Сибирского отделения Российской академии наук
Новосибирск, Российская Федерация

e-mail: Sadovskaya@spsl.nsc.ru

ORCID: 0000-0001-9069-0049

Аннотация. *Введение.* В условиях устойчивого развития информационных технологий открытые образовательные ресурсы (ООР) становятся одним из ключевых инструментов в научно-образовательной сфере. Эффективность их использования зависит от степени осознания их полезности и доступности для пользователей. *Постановка задачи.* Цель данной статьи заключается в мониторинге восприятия ООР и анализе влияния «Навигаторов по ООР» на динамику их применения в образовательной практике. *Методика и методология исследования.* В исследовании применялись как количественные, так и качественные методы, включая анкетирование и устные опросы преподавателей и студентов. Также проведен анализ статистических данных о посещаемости «Библиотеки для открытой науки» – платформы, предоставляющей доступ к разработанным «Навигаторам по ООР» (далее «Навигаторы», <https://lib-os.ru/issledovatelyam/resursy/obrazovatelnye-resursy/>) по всем областям знаний, а также использованию ООР. Полученные данные мониторинга позволили собрать разнообразную информацию о восприятии этих ресурсов. *Результаты* показали, что использование «Навигаторов» значительно повышает интерес пользователей к ООР. Статистические данные свидетельствуют о росте их применения в учебном процессе и научных исследованиях, что подтверждает эффективность «Навигаторов» в упрощении доступа к качественным образовательным материалам. *Выводы.* Мониторинг восприятия ООР демонстрирует положительную динамику в их использовании благодаря внедрению «Навигаторов». Это подчеркивает необходимость дальнейшего развития и поддержки ООР, а также создания стратегий, способствующих их интеграции в образовательную среду.

Ключевые слова: открытая наука, открытый доступ, высшее образование, информационные ресурсы, навигатор веб-ресурсов

Статья подготовлена по плану НИР ГПНТБ СО РАН, проект «Разработка модели функционирования научной библиотеки в информационной экосистеме открытой науки», Госномер № 122041100150-3

Для цитирования: Садовская Л. Л. Влияние «Навигаторов» на восприятие и использование открытых образовательных ресурсов // Профессиональное образование в современном мире. 2025. Т. 15, № 3. С. 553–561. DOI: <https://doi.org/10.20913/2224-1841-2025-3-12>

DOI: 10.20913/2224-1841-2025-3-12
Full Article

The influence of «Navigators» on the perception and use of open educational resources

Sadovskaya, L. L.

State Public Scientific Technological Library of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences
Novosibirsk, Russian Federation

e-mail: Sadovskaya@spsl.nsc.ru

ORCID: 0000-0001-9069-0049

Abstract. *Introduction.* In the context of the sustainable development of information technology, open educational resources (OER) are becoming one of the key tools in the scientific and educational field. The effectiveness of their use depends on the degree of awareness of their usefulness and accessibility to users. *Purpose setting.* The purpose of this article is to monitor the perception of OER and analyze the impact of «OER Navigators» on the dynamics of their application in educational practice. *Methodology and methodology of the study.* The study used both quantitative and qualitative methods, including questionnaires and oral interviews of teachers and students. An analysis of statistical data on attendance at the Library for Open Science, a platform providing access to the developed OER Navigators, was also carried out (<https://lib-os.ru/issledovatelyam/resursy/obrazovatelnye-resursy/>) in all fields of knowledge, as well as the use of OER. *Results.* The monitoring data obtained allowed us to collect a variety of information about the perception of these resources. The results showed that the use of «Navigators» significantly increases users' interest in OER. Statistical data indicate an increase in their use in the educational process and scientific research, which confirms the effectiveness of «Navigators» in simplifying access to high-quality educational materials. *Conclusion.* Monitoring the perception of OER demonstrates a positive trend in their use due to the introduction of «Navigators». This highlights the need for further development and support of OER, as well as the creation of strategies to facilitate their integration into the educational environment.

Keywords: open science, open access, higher education, information resources, web resource navigator

The article was prepared according to the research plan of the State Public Scientific Technological Library of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, project «Development of a Model for the Functioning of a Scientific Library in the Information Ecosystem of Open Science», State Registration No. 122041100150-3

Citation: Sadovskaya, L. L. [The influence of «Navigators» on the perception and use of open educational resources]. *Professional education in the modern world*, 2025, vol. 15, no. 3, pp. 553–561. DOI: <https://doi.org/10.20913/2224-1841-2025-3-12>

Введение. Концепция развития открытых образовательных ресурсов на глобальном уровне ориентирована на обеспечение равного доступа к образованию для всех. Такой подход способствует тому, чтобы образование стало доступным и непрерывным на протяжении всей жизни для каждого человека, независимо от его социального положения, возраста и финансовых возможностей.

Термин «открытые образовательные ресурсы» (ООР) впервые получил официальное определение на Форуме ЮНЕСКО в 2002 г., где он был описан как «учебные и исследовательские материалы в любом формате и на любом носителе, находящиеся в общественном достоянии или выпущенные под открытой лицензией» [1].

Существует множество научных трудов, посвященных исследованиям вопросов разработки

и применения ООР по различным аспектам образования. Ключевыми темами публикаций являются определение роли ООР в расширении доступа к качественному образованию, а также понимание необходимости совместного, инклюзивного подхода к образованию и использование обозначенных ресурсов для удовлетворения научно-образовательных потребностей учащихся во всем мире [2; 3]. Рассматриваются также примеры успешного развития ООР в контексте курсов и учебных программ, способствующих лучшему пониманию материала и повышению уровня компетентности обучающихся [4–6]. Кроме того, отмечается, что использование ООР стимулирует пересмотр педагогических подходов в образовании и способствует переходу к более ориентированному на студенческие запросы методам обучения,

поскольку рассматриваемые информационные ресурсы обеспечивают гибкость в выборе учебных материалов и позволяют создавать более персонализированный вариант обучения с учетом интересов и предпочтений [7; 8].

Не вызывает сомнений тот факт, что успех ООР зависит не только от их доступности, но и от содействия развитию экосистемы открытой науки. В связи с этим важной является тема подходов для поддержания движения по данному типу ресурсов, в числе которых – устойчивость ООР, повышение осведомленности об их лицензионной открытости и инструментах, которые способствуют взаимодействию пользователей с ресурсами, помогая им выступать также в качестве производителей ООР, а не просто пассивных потребителей [9; 10].

Будучи качественными учебными материалами с открытым доступом, ООР способствуют глобальному обмену знаниями и становятся все более значимым инструментом в научно-образовательной сфере. Однако для максимально результативного использования требуется более глубокое понимание их информационной ценности и возможностей. В этом контексте разработанные «Навигаторы по ООР» играют важную роль как инструменты, позволяющие значительно упростить процессы поиска и выбора надежных информационных ресурсов для дальнейшего их применения в образовательной практике.

Мониторинг восприятия ООР позволяет выявить, как главные пользователи – преподаватели и студенты – оценивают эти доступные информационные ресурсы и насколько активно их используют. Установлено, что с помощью «Навигаторов» пользователи могут быстро находить необходимые материалы, что делает процесс обучения более эффективным и целенаправленным. В результате наблюдается не только рост интереса к ООР, но и их интеграция в научно-образовательную деятельность, что открывает новые горизонты для обучения и исследования.

В данной статье рассмотрены текущие тенденции в восприятии ООР, проведен анализ данных по динамике их использования уже с помощью «Навигаторов», а также их влияния на формирование более эффективной образовательной среды.

Постановка задачи. Для получения актуальных результатов исследования необходимо поставить и решить задачи, направленные на углубление анализа по изучению востребованности «Навигаторов по ООР», размещенных на платформе «Библиотека открытой науки».

«Библиотека для открытой науки» (далее БОН) стремится стать ценным ресурсом для студентов и преподавателей, предлагая «Навигаторы» по разнообразным коллекциям ООР, а также различные виды поддержки для студентов и преподавателей,

например, руководства, консультации по использованию ресурсов и т. д. Чтобы обеспечить постоянную актуальность и полезность БОН, важно понимать, как пользователи взаимодействуют с «Навигаторами» платформы. Эти инструменты предназначены для того, чтобы направлять пользователей по обширным фондам ООР, помогая им находить конкретные необходимые им ресурсы.

Чтобы оценить эффективность «Навигаторов» и определить, выполняют ли они свою предполагаемую функцию, проводится комплексная оценка спроса и их полезности. Для обеспечения целостного понимания эта оценка будет основана на смешанном подходе, включающем как количественные, так и качественные данные с использованием двух основных методов: статистического анализа и проведения опросов с открытыми вопросами. Статистический анализ использования ресурсов платформы позволит как получить общую картину применения «Навигаторов», так и определить конкретные области знаний, к которым чаще всего обращаются пользователи. В то же время опросы, проведенные среди студентов и преподавателей, предоставят ценную информацию, касающуюся опыта работы с «Навигаторами». Эти качественные данные позволят сделать выводы об общей удовлетворенности навигацией: простоте или сложности использования, эффективности содействия обнаружению и применению ООР. В дальнейшем эти отзывы помогут в решении задач по улучшению функциональности «Навигаторов».

Методика и методология исследования. Высшие учебные заведения все больше осознают ценность ООР в содействии педагогическим инновациям, равноправному доступу к обучению и снижению расходов на учебные материалы. Однако успешная интеграция этих ресурсов в учебные программы является непростой задачей. Данное исследование углубляется в изучение использования ООР в сфере высшего образования, применяя сочетание различных методов, фокусируется на влиянии конкретного инструмента, называемого «Навигатором по ООР», разработанного для облегчения и улучшения принятия ООР.

Первый этап работы включал теоретический анализ отобранных публикаций, найденных в аннотациях и заголовках с акцентом на ключевые слова. В результате было отобрано 16 документов открытого доступа, опубликованных в период с 2013 по 2025 г. Эти публикации получены из известных онлайн-платформ, включая eLibrary. Ru и ЭБС КиберЛенинка, базу данных ЮНЕСКО, поисковую систему Semantic Scholar и научную сеть ResearchGate. Также были изучены данные с веб-сайтов учреждений для исследования различных подходов к интеграции ООР в учебные программы высшего образования. Кроме того,

авторы опирались на свои предыдущие исследования по применению ООР в различных областях, используя «Навигаторы» в качестве основы для анализа текущего состояния использования ООР.

Помимо обзора литературы, исследование содержало эмпирические данные, собранные в ходе двухэтапного опроса организованных групп студентов и преподавателей новосибирских университетов во время их визитов в Государственную публичную научно-техническую библиотеку Сибирского отделения Российской академии наук (ГПНТБ СО РАН). Были соблюдены этические нормы, обеспечивающие анонимность и добровольность участия всех респондентов.

Первый этап опроса направлен на оценку существующих знаний и интереса участников к ООР. Второй этап сосредоточился на восприятии доступности, качества, направлений и частоты использования ООР. Важной частью исследования стало изучение влияния и роли «Навигаторов» в помощи обнаружении и использовании этих ресурсов. Анализ ответов позволил определить долю пользователей, начавших использовать ООР после знакомства с «Навигаторами», а также выявить наиболее популярные области применения и общую эффективность их внедрения.

Результаты. Образование современных специалистов существенно влияет на устойчивое развитие как каждой отдельно взятой страны, так и мирового сообщества в целом. Для совершенствования образовательного процесса создаются специализированные платформы, на которых собраны учебные материалы различных видов и форматов, в том числе организованные по модульному принципу – ООР. Эти ресурсы, разрабатываемые в основном академическими учреждениями, включают разнообразные тематические материалы различной степени сложности по очень широкому спектру изучаемых тем. Проведенные исследования показывают, что такие ресурсы являются высокоэффективным инструментом обучения [11]. Говоря о текущем состоянии ООР, стоит отметить, что существует множество научных публикаций, посвященных этому типу информационных ресурсов. В них анализируются научно-образовательные цели, которых ООР помогают достигать. Исследования охватывают различные виды контента ООР, а также касаются вопросов их разработки и использования для формирования современной образовательной среды [12; 13].

Развитие инновационной научно-образовательной среды сегодня считается одним из ключевых условий повышения качества подготовки будущих специалистов. В качестве основных элементов этой среды выделяются ООР и применение информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) [14].

В ходе проведенного исследования выявлены методики обучения, информационные ресурсы и подходы, которые способствуют более эффективному усвоению материала студентами по изучаемым дисциплинам. Для повышения качества современного образования используются такие виды ООР, как лекции, электронные учебные пособия, видеоуроки, онлайн-курсы, виртуальные лаборатории, тренажеры со специализированным программным обеспечением и т. д. Применение этих инструментов способствует также развитию навыков моделирования производственных процессов и помогает преодолевать трудности, возникающие в реальных лабораториях [15; 16]. Но в условиях постоянно растущего объема ООР возникает потребность в инструментах их поиска этих материалов, поэтому целью создания «Навигаторов» стало упрощение разыскания релевантных, доступных и качественных учебных материалов. В связи с этим проведено исследование, посвященное изучению информационной ценности и возможностям использования отраслевых навигационных инструментов.

Разработанные «Навигаторы по ООР» различных академических дисциплин опубликованы на платформе БОН в такой последовательности: аграрные науки, медицина, социальные и гуманитарные науки, затем технические и естественные науки. Для оценки их влияния и полезности в образовательных процессах проведен опрос с участием студентов и преподавателей высших учебных заведений города Новосибирска. Всего в опросе приняли участие 435 человек, составивших репрезентативную выборку из числа профессорско-преподавательского состава и студентов. В частности, получены ответы от 43 преподавателей и 392 студентов с 1-го по 4-й год обучения (табл. 1). Разнообразие участников исследования позволяет получить всестороннее представление об эффективности использования «Навигаторов» на разных этапах обучения и в различных предметных областях. Полученные данные дают ценную информацию о том, что «Навигаторы» способствуют доступности ООР и помогают понять их влияние на учебный процесс.

Объединив данные статистики использования «Навигаторов» с качественной обратной связью как от студентов, так и от преподавателей, мы получили ценную информацию о спросе и воспринимаемой ценности этих ресурсов. Возникла четкая тенденция относительно того, при изучении каких дисциплин наиболее эффективно используются ООР.

Примечательно, что «Навигатор по ООР социальным и гуманитарным наукам» продемонстрировал самый высокий уровень использования, составив существенные 33,5 % от общего объема использования (табл. 2). Вероятно, это связано

Таблица 1. Распределение участников опросов

Table 1. Distribution of survey participants

Отрасль знаний / науки	Участники опросов, чел.		
	всего	из них – преподаватели	из них – студенты
Аграрные	92	8	84
Медицинские	68	7	61
Социально-гуманитарные	85	8	77
Технические	83	8	75
Естественные	107	12	95
Сумма	435	43	392

Таблица 2. Использование «Навигаторов» по областям знаний

Table 2. The use of «Navigators» by fields of knowledge

Отрасль знаний / науки	Использование «Навигаторов» по ООР, доля, %
Аграрные	28,2
Медицинские	18,0
Социально-гуманитарные	33,5
Технические	13,6
Естественные	6,8

с широкой применимостью дисциплин: базовые курсы по социальным и гуманитарным наукам обычно включаются в основную учебную программу большинства высших учебных заведений, особенно на уровне первого и второго курса.

Далее представлен «Навигатор» по сельскохозяйственным наукам, демонстрирующий уровень использования 28,2 %. Это свидетельствует о растущем интересе и принятии открытых ресурсов в сельскохозяйственном образовании. Навигаторы по медицине, инженерии и естественным наукам имеют показатели использования 18,0, 13,6 и 6,8 % соответственно.

Несмотря на более низкие показатели по этим областям, они явно отражают значительный интерес к использованию ООР и подчеркивают их потенциал для дальнейшего внедрения в сферы STEM-образования (Science, Technology, Engineering, Mathematics: наука, технология, инженерия, математика).

Таким образом, все показатели использования создают базовую платформу для областей, где целенаправленное продвижение и развитие ресурсов могут дополнительно повысить интеграцию ООР в образовательную среду. Потенциал ООР

для трансформации образовательной деятельности очевиден, однако ключевым фактором успеха является восприятие интереса и полезности этих ресурсов.

Первоначально все участники выразили заинтересованность в изучении «Навигаторов» и ООР в целом. Хотя значительная часть респондентов (50,1 %, $n = 221$) была заинтересована в фактическом использовании «Навигаторов», понимание его потенциальных приложений в различных образовательных областях было ограниченным, и только около 11,0 % четко определили, что их можно применить для достижения следующих целей:

- повышение общей эрудиции;
- содействие самостоятельному обучению;
- поддержка непрерывного профессионального развития;
- разработка учебных программ;
- продвижение инноваций в преподавании и обучении;
- содействие сотрудничеству и обмену знаниями;
- обеспечение проектной деятельности;
- поддержка исследований на основе данных;
- повышение навыков цифровой грамотности;
- преодоление разрыва между академическими знаниями и их практическим применением.

В дальнейшем после проведения ряда обучающих мероприятий и консультаций по работе с «Навигаторами» исследование выявило значительный скачок роста показателя применимости до 94,0 % практически по всем вышеобозначенным направлениям. Эти результаты ясно показывают, что воспринимаемая актуальность и непосредственная применимость «Навигатора» претерпели существенные изменения, что свидетельствует о растущем принятии ООР. Преподаватели и студенты стали лучше понимать, как ООР могут соответствовать конкретным целям и форматам обучения, а также отвечать индивидуальным потребностям учащихся. Это понимание диктует важность предоставления педагогам поддержки, необходимой для эффективной интеграции ООР в существующую практику преподавания. Исследование подчеркивает, что успешное внедрение ООР требует не только доступа к ресурсам, но и четкого понимания необходимых практических навыков и возможных приложений для эффективной интеграции ООР в среду обучения. Получено мнение о положительном влиянии применения ООР на качество научных публикаций, а также на результаты обучения путем сравнения оценки результатов обучения студентов, использующих ООР, с теми, кто предпочитает традиционные учебники.

В сегодняшнем сложном информационном ландшафте развитие современного специалиста зависит от доступа к научно обоснованной информации, однако доступ к ООР и их эффективное использование не лишены своих проблем. Хотя изобилие информации в интернете предлагает широкие возможности для обучения, навигация при поиске надежных источников часто оказывается сложной задачей. В этом контексте «Навигаторы по ООР» выступают как эффективные инструменты, способствующие улучшению образовательного процесса. Исследование, посвященное внедрению «Навигаторов» в качестве решения указанной задачи, показало значительный сдвиг в восприятии и использовании ООР. Анализ, учитывающий различные сопутствующие факторы, выделил несколько важных преимуществ этого подхода.

Во-первых, резко возросла осведомленность о доступных ООР. Предоставляя легкодоступную для поиска платформу, «Навигаторы» открывают пользователям широкий спектр соответствующих запросам ресурсов, что приводит к более активному взаимодействию с ООР. Во-вторых, уровень доверия к качеству ООР значительно повысился. «Навигаторы» ориентируют пользователей только на проверенные и авторитетные ресурсы, что вселяет в пользователей уверенность. Кроме того, интеграция ООР в учебные программы облегчается и обогащается. «Навигаторы» помогают педагогам находить и включать соответствующие

ресурсы в свои существующие планы уроков, что делает учебные материалы более интересными. Помимо индивидуальной выгоды, «Навигаторы» способствуют формированию культуры сотрудничества и совместного использования ресурсов. Влияние «Навигаторов» очевидно: после создания этих инструментов результаты опросов постоянно показывают заметный рост использования ООР. Эти данные убедительно подтверждают положительное влияние «Навигаторов» на внедрение ООР и поддержку более открытого, доступного и эффективного образовательного будущего.

Кроме того, информация, полученная при опросах, позволила определить области, в которых «Навигаторы» можно улучшить, чтобы лучше соответствовать потребностям пользователей. Установлено также, что важным является информирование о дальнейшем развитии платформы БОН, чтобы она оставалась ценным и актуальным ресурсом для академического сообщества, содействуя эффективному использованию ООР. Информировав пользователей об обновлении контента, новых функциях и улучшениях платформы, библиотека может укреплять свои позиции как надежного и ценного сервиса для эффективного использования информационных ресурсов открытого доступа.

Выводы. Использование «Навигаторов» значительно улучшает восприятие ООР, позволяя пользователям углублять свои знания и быть в курсе современных мировых проектов в различных сферах деятельности. Статистические данные подтверждают высокий интерес пользователей к «Навигаторам», размещенным на сайте «Библиотеки для открытой науки» (<https://lib-os.ru/issledovatelyam/resursy/obrazovatelnye-resursy/>). Путеводители, подобные представленным «Навигаторам», значительно улучшают возможность обнаружения и использования ООР. Они позволяют пользователям глубже погружаться в изучаемые области знаний и быть в курсе передовых проектов в различных секторах экономики. Взаимодействие пользователей с созданными «Навигаторами», как показывает статистика посещений, подчеркивает их ценность и полезность.

Анализ, проведенный в рамках данного исследования, демонстрирует перспективы влияния и эффективности «Навигаторов» в стимулировании использования ООР в академическом сообществе. Значимость проведенного мониторинга заключается в сочетании количественных и качественных показателей. Количественный анализ выявил уровень взаимодействия преподавателей и студентов с «Навигаторами», тогда как качественные отзывы позволили более глубоко понять мотивы их использования и определить направления для совершенствования этого инструмента.

ООР обладают огромным потенциалом для обогащения и демократизации образования. Однако

эффективное использование ООР требует надежной поддержки, поэтому такие инструменты, как «Навигаторы», оказываются полезными в преодолении проблем, связанных с поиском и оценкой надежных ресурсов. Эти навигационные средства активно меняют восприятие ООР, прокладывая путь к более доступному и эффективному обучению. Но, разумеется, для более полного раскрытия потенциала ООР необходимы не только инструменты навигации, но и согласованные усилия по созданию надежной и доступной экосистемы ООР.

Для оптимизации использования ООР центральное значение имеет установление стандартов, которые упростят взаимодействие между различными репозиториями и системами, облегчая бесперебойный доступ и использование ресурсов. Создавая унифицированный и доступный ландшафт ООР, мы предоставляем преподавателям и учащимся адаптивный образовательный контент, в конечном итоге продвигая качественные образовательные практики в глобальном масштабе.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. UNESCO recommendation On Open Educational Resources. 2019. URL: http://portal.unesco.org/en/ev.phpURL_ID=49556&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html (дата обращения: 11.01.2025).
2. Zou R., Jiang L., Wider W. Bibliometric Insights into the Open Education Landscape // *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*. 2025. Vol. 26. № 3. P. 283–309. DOI: <https://doi.org/10.19173/irrodl.v26i1.7953>
3. Еникеева С. Р., Крайнова Е. Д. Открытые образовательные ресурсы как средство организации образовательного процесса // *Приоритетные направления развития науки и технологий: XXXI Международная научно-практическая конференция* (Тула, 27 октября 2022 г.). Тула: Инновационные технологии, 2022. С. 186–188. EDN JYVMSO. URL: http://www.semikonf.ru/upload/iblock/5d6/npjqeciscgrso_rvnqmmbltdwgccclkzyzxiqck%20yumfmetdahuntwysctvef%20fddfbmvdwtjzlos%20ooajbtfagy%20ca%20tgfyjjdlvzortnbsypkn.pdf (дата обращения: 12.01.2025).
4. Sousa L., Pedro L., Santos C. An Educational Design Research approach for developing Open Educational Resources to doctoral education training // *2022 17th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI)*. IEEE, 2022. P. 1–4. URL: <https://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?arnumber=9820097> (дата обращения: 13.01.2025).
5. Акавова А. И. Улучшение преподавания и обучения с помощью открытых образовательных ресурсов // *Тенденции развития науки и образования*. 2023. № 99-1. С. 34–36. DOI 10.18411/trnio-07-2023-09. EDN JIMNCI
6. Баканова И. Г., Капустина Л. В., Козырева М. П. Разработка образовательного сценария обучения с применением технологии виртуальной реальности // *Педагогическое образование в России*. 2024. № 3. С. 25–30. URL: <https://pedobrazovanie.ru/images/3-2024/3-2024-25-30.pdf> (дата обращения: 11.01.2025).
7. Cronin C. Openness and Praxis: Exploring the Use of Open Educational Practices in Higher Education // *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*. 2017. Vol. 18, № 5. DOI: <https://doi.org/10.19173/irrodl.v18i5.3096>. URL: <https://www.irrodl.org/index.php/irrodl/article/view/3096> (дата обращения: 11.01.2025).
8. Khanna P., Basak P. C. An OER architecture framework: Need and design // *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*. 2013. Vol. 14, № 1. P. 65–83. DOI: <https://doi.org/10.19173/irrodl.v14i1.1355>.
9. Sousa L., Pedro L., Santos C. A Systematic Review of Systematic Reviews on Open Educational Resources: An Analysis of the Legal and Technical Openness // *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*. 2023. Vol. 24, № 3. P. 18–33. DOI: <https://doi.org/10.19173/irrodl.v24i3.7196>.
10. Белова Л. В., Михайлова Л. Ю., Маликова О. Н., Романова А. А., Котова А. Ю. Модернизация высшего образования на основе цифровой трансформации: проекты, реалии, риски // *Мир науки. Педагогика и психология*. 2025. Т. 13, № 2. URL: <https://mir-nauki.com/PDF/14PDMN225.pdf> (дата обращения: 15.01.2025).
11. Сергеева И. А., Петухова А. В. Инженерно-графическая подготовка студентов в условиях компьютеризации обучения // *Вестник евразийской науки*. 2014, № 3 (22). С. 152. URL: <http://naukovedenie.ru> 107PVN314 (дата обращения: 25.12.2024).
12. Дьяконенко Ю. Н. Использование открытых образовательных ресурсов в вузе // *Научно-методический электронный журнал «Концепт»*. 2016. Т. 37. С. 44–50. URL: <http://e-koncept.ru/2016/56784.htm> (дата обращения: 20.12.2024).
13. Kessler M., Perez-Berenguer D. Creating, consuming, remixing, and sharing accessible Open Educational Resources (OERs) using an authoring tool. *Open Learning // The Journal of Open, Distance and e-Learning*. 2023. P. 1–12. DOI: <https://doi.org/10.1080/02680513.2023.2248175>
14. Подлесный С. А. Обеспечение качества инженерного образования в условиях новой индустриализации России // *Вестник Казанского технологического университета*. 2013. Т. 16, № 16. С. 214–219.
15. Walker J. et al. Developing a pedagogical photoreal virtual environment to teach civil engineering // *Interactive Technology and Smart Education*. 2020. Vol. 17, № 3. P. 303–321. DOI: <https://doi.org/10.1108/itse-10-2019-0069>

16. Павличева Е. Н. Развитие информационных ресурсов для обеспечения непрерывного образования и передачи знаний в технических университетах // XXI век: итоги прошлого и проблемы настоящего плюс. 2020. Т. 9, № 3. С. 50–55. DOI: 10.46548/21vek-2020-0952-0008.

REFERENCES

1. *UNESCO recommendation On Open Educational Resources*. 2019. URL: http://portal.unesco.org/en/ev.phpURL_ID=49556&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html (accessed 01.11.2025).
2. Zou R., Jiang L., Wider W. Bibliometric Insights into the Open Education Landscape. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 2025, vol. 26, no. 1, pp. 283–309. DOI: <https://doi.org/10.19173/irrodl.v26i1.7953>
3. Yenikeeva S. R., Krainova E. D. Open educational resources as a means of organizing the educational process. Priority areas for the development of science and technology: XXXI International Scientific and Practical Conference (Tula, October 27, 2022). Tula: Innovative Technologies Publishing House, 2022, pp. 186–188. EDN JYVMSO. URL: http://www.semikonf.ru/upload/iblock/5d6/npjyqeciscgrso_rvnqmmbltwdgcclkyzxiqck%20yumfmetdahuntwysctvef%20fddfbmvdwtjzlos%20oajbtfagy%20ca%20tgfyjldlvzortnbsypkn.pdf (accessed 01.12.2025). (In Russ.)
4. Sousa L., Pedro L., Santos C. An Educational Design Research approach for developing Open Educational Resources to doctoral education training. *2022 17th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI). IEEE*, 2022, pp. 1–4. URL: <https://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?arnumber=9820097> (accessed 01.13.2025).
5. Akavova A. I. Improving teaching and learning through open educational resources. *Trends in the development of science and education*, 2023, no. 99 (1), pp. 34–36. DOI 10.18411/tranio-07-2023-09. Edited by JEANS. (In Russ.).
6. Bakanova I. G., Kapustina L. V., Kozyreva M. P. Development of an educational scenario of learning using virtual reality technology. *Pedagogical education in Russia*, 2024, no. 3, pp. 25–30. <https://pedobrazovanie.ru/images/3-2024/3-2024-25-30.pdf>. (In Russ.). (accessed: 11.01.2025). (In Russ.)
7. Cronin C. Openness and Praxis: Exploring the Use of Open Educational Practices in Higher Education. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 2017, vol. 18, no. 5. DOI: <https://doi.org/10.19173/irrodl.v18i5.3096>. URL: <https://www.irrodl.org/index.php/irrodl/article/view/3096> (accessed 01.11.2025).
8. Khanna P., Basak P. C. An OER architecture framework: Need and design. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 2013, vol. 14, no. 1, pp. 65–83. DOI: <https://doi.org/10.19173/irrodl.v14i1.1355>
9. Sousa L., Pedro L., Santos C. A Systematic Review of Systematic Reviews on Open Educational Resources: An Analysis of the Legal and Technical Openness. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 2023, vol. 24, no.3, pp. 18–33. DOI: <https://doi.org/10.19173/irrodl.v24i3.7196>
10. Belova L. V., Mikhailova L. Yu., Malikova O. N., Romanova A. A., Kotova A. Yu. Modernization of higher education based on digital transformation: projects, realities, risks. *World of science. Pedagogy and psychology*, 2025, vol. 13, no. 2. 14PDMN225. URL: <https://mir-nauki.com/PDF/14PDMN225.pdf> (accessed 01.15.2025). (In Russ.)
11. Sergeeva I. A., Petukhova A. V. Engineering and graphic training of students in the conditions of computerization of education. *Bulletin of Eurasian science*, 2014, no. 3 (22), pp. 152. URL: <http://naukovedenie.ru> 107PVN314 (accessed 12.25.2024). (In Russ.)
12. Dyakonenko Yu. N. The use of open educational resources in higher education. *Scientific and methodological electronic journal "Concept"*, 2016, vol. 37, pp. 44–50. URL: <http://e-koncept.ru/2016/56784.htm> (accessed 12.20.2024). (In Russ.)
13. Kessler M., Pérez-Berenguer D. Creating, consuming, remixing, and sharing accessible Open Educational Resources (OERs) using an authoring tool. *Open Learning: The Journal of Open, Distance and e-Learning*, 2023, pp. 1–12. DOI: <https://doi.org/10.1080/02680513.2023.2248175>.
14. Podlesny S. A. Ensuring the quality of engineering education in the conditions of new industrialization of Russia. *Bulletin of Kazan technological university*, 2013, vol. 16, no. 16, pp. 214–219. (In Russ.)
15. Walker J. et al. Developing a pedagogical photoreal virtual environment to teach civil engineering. *Interactive Technology and Smart Education*, 2020, vol. 17, no. 3, pp. 303–321. DOI: <https://doi.org/10.1108/itse-10-2019-0069>
16. Pavlicheva E. N. Development of information resources to ensure continuous education and knowledge transfer at technical universities. *XXI century: the results of the past and the problems of the present plus*, 2020, vol. 9, no. 3, pp. 50–55. DOI: 10.46548/21vek-2020-0952-0008 (In Russ.)

Информация об авторе

Садовская Лариса Леонидовна – младший научный сотрудник отдела научных исследований открытой науки, заведующий отделом справочно-информационного обслуживания, Государственная публичная научно-техническая библиотека Сибирского отделения Российской академии наук (Российская Федерация, 630102 г. Новосибирск, ул. Восход, 15, e-mail: Sadovskaya@spsl.nsc.ru).

Статья поступила в редакцию 07.07.2025

После доработки 03.09.2025

Принята к публикации 05.09.2025

Information about the author

Larisa L. Sadovskaya – junior researcher of the department of scientific research of open science, head of the department of reference and information services, State Public Scientific Technological Library of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences (15 Voskhod str., 630102, Novosibirsk, Russian Federation, e-mail: Sadovskaya@spsl.nsc.ru).

The paper was submitted 07.07.2025

Received after reworking 03.09.2025

Accepted for publication 05.09.2025