

Научная статья
УДК 001:378:021(470.5)
<https://doi.org/10.20913/2618-7515-2023-3-58-66>

Научно-образовательная инфосфера Уральского региона в едином цифровом пространстве научных знаний

Scientific and Educational Infosphere of the Ural Region in the Common Digital Space of Scientific Knowledge

© **Герасименко Алена Юрьевна**

младший научный сотрудник, Центральная научная библиотека Уральского отделения Российской академии наук (ЦНБ УрО РАН), ул. Софьи Ковалевской, 22, Екатеринбург, Свердловская обл., 620137, Россия
ORCID: 0000-0003-1137-2670
e-mail: elbook@cbibl.uran.ru

Gerasimenko Alena Yurievna

Junior Researcher, Central Scientific Library of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences, st. Sofia Kovalevskoy, 22, Ekaterinburg, Sverdlovsk region, 620137, Russia
ORCID: 0000-0003-1137-2670
e-mail: elbook@cbibl.uran.ru

Российское научное сообщество имеет более чем двадцатилетний опыт формирования и развития единого научно-информационного пространства (ЕЦПНЗ). Уральскими учеными и специалистами также неоднократно предпринимались попытки адаптации и реализации этой идеи в регионе. Представленное исследование направлено на формирование контентной базы подпространства ЕЦПНЗ Урала путем мониторинга, систематизации и анализа научной инфосферы региона. Проведен поиск и сбор информации об акторах научной инфосферы Уральского экономического района (научно-исследовательских организациях, высших учебных заведениях, хранителях научной и научно значимой информации – библиотеках, архивах) и генерируемых ими научных информационных ресурсах. На основании полученных данных выполнен анализ публикационной и издательской деятельности организаций, уровня их представленности в интернете. Приводятся предварительные результаты исследования научно-образовательной инфосферы Урала как части единого цифрового пространства научных знаний.

Ключевые слова: научно-образовательная инфосфера, единое цифровое пространство научных знаний, информационные ресурсы, Уральский регион

Для цитирования: Герасименко А. Ю. Научно-образовательная инфосфера Уральского региона в едином цифровом пространстве научных знаний // Труды ГПНТБ СО РАН. 2023. № 3. С. 58–66. <https://doi.org/10.20913/2618-7515-2023-3-58-66>

The Russian scientific community has more than twenty years of experience in the formation and development of the common scientific and information space (CDSK). The Ural scientists and experts have also made repeated attempts to adapt and implement this idea in the region. The presented research is aimed at forming the content base of the Ural CDSK subspace by monitoring, systematizing, and analyzing the scientific infosphere of the region. The search and collection of information about the actors of the scientific information sphere of the Ural Economic Region (research organizations, universities, custodians of scientific knowledge – libraries, archives) and scientific information resources generated by them has been done. Based on the data obtained, the analysis of publishing and issuance activities of organizations and their level of representation on the Internet has been carried out. The article presents the preliminary results of the research of the scientific and educational information sphere of the Urals as a part of the Common Digital Space of Scientific Knowledge.

Keywords: scientific and educational infosphere, common digital space of scientific knowledge, information resources, Ural Region

Citation: Gerasimenko A. Yu. Scientific and Educational Infosphere of the Ural Region in the Common Digital Space of Scientific Knowledge // Proceedings of SPSTL SB RAS. 2023. No. 3. P. 58–66. <https://doi.org/10.20913/2618-7515-2023-3-58-66>

Введение

Цифровая трансформация информационного пространства сопровождается постоянным увеличением объемов и скорости распространения новых непроверенных знаний. Непредсказуемость и неконтролируемость этих процессов привела к снижению доступности научно, социально и экономически значимой информации. Для установления контроля над цифровизацией научных знаний учеными и специалистами различных областей ведутся работы по созданию единого цифрового пространства научных знаний (ЕЦПНЗ). Цель статьи – рассмотреть состав и структуру будущего подпространства ЕЦПНЗ Уральского региона, этапы создания необходимой контентной базы.

Идея формирования ЕЦПНЗ берет свое начало с «Концепции формирования и развития единого информационного пространства России и соответствующих государственных информационных ресурсов», одобренной в 1995 г. решением Президента Российской Федерации. Согласно документу, «формирование и развитие единого информационного пространства России предусматривает, в первую очередь, обеспечение оперативного доступа к имеющимся информационным ресурсам и проведение работ по их включению в единое информационное пространство»¹.

В начале 2000-х гг. при выполнении программы Президиума Российской академии наук (РАН) «Информатизация научных учреждений и Президиума РАН» российским научным сообществом предложена концепция создания «Единой информационной системы РАН (ЕИС РАН)», позднее переименованной в «Единое научное информационное пространство РАН (ЕНИП РАН)». ЕНИП РАН представляет собой «интегрированное информационное пространство распределенных и локальных цифровых (электронных) ресурсов организаций РАН и комплекс программно-технических средств, обеспечивающий использование этих ресурсов и полнофункциональное управление ими» [1, с. 6].

С 2014 г. официально введено понятие Единое российское электронное пространство знаний (ЕРЭПЗ)² – «совокупность интегрированных информационных систем и ресурсов, представляющих научную, историческую и культурную ценность,

функционирующих на основе единых информационных технологий и принципов, а также инструментов поиска и извлечения информации»³. Формирование ЕРЭПЗ осуществляется путем создания цифровых копий объектов библиотечных, архивных и музейных фондов и их интеграции в Национальную электронную библиотеку (НЭБ), общенациональный интерактивный энциклопедический портал, другие научно верифицированные источники знания и национальные электронные архивы⁴.

Опыт формирования единого научного информационного пространства в Уральском регионе

В Уральском регионе развитие научной инфраструктуры путем интеграции ее распределенных ресурсов в единое цифровое пространство началось с формирования собственной концепции Уральского отделения РАН (УрО РАН). В 2010 г. отделом вычислительных систем (ранее отдел вычислительных сетей) Института математики и механики (ИММ) им. Н. Н. Красовского УрО РАН предложена и запущена программа по созданию Единого информационного пространства УрО РАН (ЕИП УрО РАН). В контексте программы ЕИП УрО РАН представлено как «совокупность информационных систем, компьютеров, систем хранения и передачи данных, а также технологий их создания, сопровождения и использования, функционирующих на основе единых принципов» [2, с. 97]. В ходе реализации работ по созданию ЕИП УрО РАН разработана и введена в эксплуатацию «Информационная система регистрации результатов научной деятельности сотрудников институтов УрО РАН (Система регистрации РНТД)» (система CRIS)⁵. Система реализована на базе облачных технологий и предназначена для накопления библиографической информации и полных текстов результатов научно-технических трудов сотрудников УрО РАН. В созданном информационном пространстве УрО РАН отображаются данные о «научных публикациях, объектах интеллектуальной собственности, научно-технических отчетах, участии в научных конференциях, выставках, научном руководстве аспирантами, диссертационными работами, выпускными работами магистров

³ Постановление Правительства РФ от 20 февраля 2019 г. № 169 «Об утверждении Положения о федеральной государственной информационной системе «Национальная электронная библиотека» и методики отбора объектов Национальной электронной библиотеки» // Правительство России. URL: <http://static.government.ru/media/files/yYAeqiBDCwITsAXr8LtXsdsdefAbLzi9.pdf> (дата обращения: 16.08.2023).

⁴ Распоряжение Правительства РФ от 29 февраля 2016 г. № 326-р «Об утверждении Стратегии государственной культурной политики на период до 2030 года» // Правительство России. URL: <http://static.government.ru/media/files/AsA9RAyYVAJnoBuKgH0qEJA9Ixp7f2xm.pdf> (дата обращения: 16.08.2023).

⁵ УрО РАН, система регистрации РНТД. URL: <https://cris.uran.ru> (дата обращения: 16.08.2023).

¹ Концепция формирования и развития единого информационного пространства России и соответствующих государственных информационных ресурсов (одобрена решением Президента РФ от 23 ноября 1995 г. № Пр-1694). URL: [https://rulaws.ru/acts/Kontseptsiya-formirovaniya-i-razvitiya-edinogo-informatsionnogo-prostranstva-Rossii-i-sootvetstvuyuschih-gosu/](https://rulaws.ru/acts/Kontseptsiya-formirovaniya-i-razvitiya-edinogo-informatsionnogo-prostranstva-Rossii-i-sootvetstvuyuschih-gosudarstvennykh-informatsionnykh-resursov) (дата обращения: 16.08.2023).

² Указ Президента Российской Федерации от 24 декабря 2014 г. № 808 «Об утверждении Основ государственной культурной политики» // Президент России. URL: <http://static.kremlin.ru/media/acts/files/0001201412250002.pdf> (дата обращения: 16.08.2023).

и бакалавров» [3, с. 508]. В системе реализована возможность получения справочной информации по институтам УрО РАН, их структурным подразделениям и отдельным научным сотрудникам⁶. При этом доступ к размещенным материалам имеют исключительно оператор (ИММ УрО РАН) и организации – участники проекта (учреждения УрО РАН).

Отдельное внимание в процессах формирования ЕНИП УрО РАН уделялось ресурсам библиотек сети. В 2009 г. на Общем собрании УрО РАН в докладе «Перспективы развития материально-технической базы УрО РАН» была предложена программа формирования Электронной библиотеки УрО РАН как библиотечного компонента ЕНИП УрО РАН⁷. В основу программы заложена идея интеграции информационных ресурсов библиотек УрО РАН в единое для читателей информационное пространство.

Попытка объединения библиотечных ресурсов ранее предпринималась специалистами ИММ УрО РАН. В 1999 г. по итогам проекта «Создание распределенной сети электронных библиотек институтов УрО РАН и информационных ресурсов в электронной форме», получившего поддержку Российского фонда фундаментальных исследований (РФФИ)⁸, был создан программно-технологический комплекс «Система электронных библиотек УрО РАН» (ПТК СЭБ)⁹. ПТК СЭБ позиционировался как «единая информационная среда системы научных библиотек УрО РАН»¹⁰, обеспечивающая автоматизацию технологических процессов учета и каталогизации библиотечных фондов, обслуживания читателей. Система позволяла создавать и сопровождать электронные каталоги, хранить, осуществлять поиск и просмотр полнотекстовых цифровых копий объектов библиотечных фондов. Для обеспечения возможности подключения к проекту научных библиотек сети УрО РАН в Екатеринбурге, Перми, Ижевске и Сыктывкаре были созданы специализированные библиографические web-серверы. В проекте приняли участие Центральная научная библиотека УрО РАН (ЦНБ УрО РАН), научные библиотеки институтов УрО РАН: Института математики и механики, Института машиноведения, Института физики

металлов, Института электрофизики, Института органического синтеза, Института философии и права, Института экологии и генетики микроорганизмов, Института истории и археологии, Института геологии и геохимии; Коми научного центра, Института механики сплошных сред – филиала Пермского федерального исследовательского центра, Физико-технического института Удмуртского научного центра и Оренбургского научного центра УрО РАН.

Проект «Система электронных библиотек УрО РАН» являлся первой попыткой объединения распределенных электронных ресурсов организаций УрО РАН. На современном этапе развития интернет-технологий созданный в ходе проекта программно-технический комплекс выглядит устаревшим и не соответствует актуальным представлениям единого научного информационного пространства. Ресурс функционально не совершенствовался с момента его запуска в 1999 г.

Сегодня пополнением каталогов ПТК СЭБ занимаются только семь организаций. Следует подчеркнуть, что созданные в системе электронные каталоги и базы данных не раскрывают фонды библиотек УрО РАН в полной мере. Одной из причин завершения участия организаций в вышеупомянутом проекте является переход к реализации собственных проектов и их интеграции в единое цифровое пространство научных знаний (ЕЦПНЗ).

В 2011 г. ЦНБ УрО РАН запустило проект «Разработка библиотечного комплекса (узла) Единого научного информационного пространства УрО РАН», получивший поддержку РФФИ¹¹ на 2011–2013 гг. Цель разработки библиотечного комплекса заключалась в обеспечении условий для интеграции разнородных информационно-библиотечных ресурсов и сервисов в ЕИП УрО РАН, предоставлении пользователям дистанционного доступа к возможностям ЦНБ и библиотек сети УрО РАН. В ходе работ над проектом были разработаны и запущены в эксплуатацию информационная система «Web-кабинет ученого»¹² и электронная библиотека «Научное наследие Урала»¹³. «Web-кабинет ученого» – «интерактивная система дистанционного информационно-библиотечного сопровождения научных исследований в области естественных, общественных, гуманитарных наук и междисциплинарных исследований»¹⁴. Система

¹¹ Разработка библиотечного комплекса (узла) Единого научного информационного пространства Уральского отделения РАН // Российский центр научной информации : [сайт]. URL: https://www.rfbr.ru/rffi/ru/project_search/o_42464 (дата обращения: 16.08.2023).

¹² Web-кабинет ученого. URL: <http://i.uran.ru/webcab/> (дата обращения: 16.08.2023).

¹³ Научное наследие Урала : электрон. б-ка. URL: <http://i.uran.ru/nasledie/> (дата обращения: 16.08.2023).

¹⁴ Отчет Уральского отделения РАН за 2021 г. // Российская академия наук Уральское отделение. URL: http://www.uran.ru/sites/default/files/Otchet_UrO_RAN_2021.pdf (дата обращения: 16.08.2023).

⁶ О проекте // Облако УрО РАН. URL: <https://cloud.uran.ru/Pages/about.aspx> (дата обращения: 16.08.2023).

⁷ Стенограммы, протоколы, постановления общих собраний УрО РАН и приложения к ним. Отдел фондов и информационного обслуживания УрО РАН. Ф. 134, Оп. 1, Д. 104. Л. 78.

⁸ Создание распределенной сети электронных библиотек институтов УрО РАН и информационных ресурсов в электронной форме // Российский центр научной информации : [сайт]. URL: https://www.rfbr.ru/rffi/ru/project_search/o_161713 (дата обращения: 16.08.2023).

⁹ Система электронных библиотек Уральского отделения Российской академии наук. URL: <http://lib.uran.ru/> (дата обращения: 16.08.2023).

¹⁰ Система электронных библиотек. Общее описание системы. URL: <http://lib.uran.ru/review.html> (дата обращения: 16.08.2023).

является единой точкой доступа авторизованных пользователей к актуальной и полной научной информации, представленной в фондах и подписных информационных ресурсах научных библиотек УрО РАН. Электронная библиотека «Научное наследие Урала» «отражает историю и важнейшие достижения академической науки на Урале, способствует сохранению и популяризации научного наследия России и Урала»¹⁵. За время эксплуатации обе системы показали себя как эффективные инструменты интеграции информационных ресурсов библиотек и институтов УрО РАН в формируемое цифровое пространство научных знаний.

Необходимо отметить, что рассмотренный выше опыт формирования ЕНИП сосредоточен преимущественно на УрО РАН. Попыток охватить всю научно-образовательную инфосферу Уральского региона ранее не предпринималось.

Формирование единого цифрового пространства научных знаний

На современном этапе развития российской научной инфосферы активно ведутся исследования по созданию ЕЦПНЗ как важной составляющей электронного пространства знаний. Проект формирования ЕЦПНЗ нацелен на «решение приоритетных задач социально-экономического и научно-технологического развития страны, обеспечение свободного доступа к актуальной, полной, достоверной научной и научно-образовательной информации, созданной российскими исследователями» [4, с. 22]. В основу этого направления заложены: исследования Межведомственного суперкомпьютерного центра Российской академии наук (МСЦ РАН) по созданию и поддержке электронной библиотеки «Научное наследие России» [5; 6], разработке онтологии ЕЦПНЗ [7–9]; исследования Федерального исследовательского центра Информатики и управления Российской академии наук (ФИЦ ИУ РАН) в области семантических цифровых библиотек [10; 11]; исследования Всероссийского института научной и технической информации Российской академии наук (ВИНИТИ РАН) и Института научной информации по общественным наукам Российской академии наук (ИНИОН РАН) в области развития лингвистических средств [12–16].

ЕЦПНЗ формируется из отдельных подпространств знаний. Подпространства могут носить региональный характер или отражать определенные области наук. Методологические аспекты формирования подпространств ЕЦПНЗ описываются в работах сотрудников ИНИОН РАН [17; 18] и МСЦ РАН [19–21].

¹⁵ Отчет Уральского отделения РАН за 2022 г. // Российская академия наук Уральское отделение. URL: <http://www.uran.ru/sites/default/files/Otchet-2022.pdf> (дата обращения: 16.08.2023).

Представленное исследование проведено в целях формирования контентной базы подпространства ЕЦПНЗ Уральского региона и включает в себя работы по мониторингу и анализу научно-информационной сферы Урала.

Инфосфера представляет собой совокупность трех основных объектов, обеспечивающих научную коммуникацию: информационных ресурсов, акторов и технологий. Акторами являются научные организации, отраслевые научно-исследовательские институты, высшие учебные заведения, а также хранители научной и научно значимой информации (библиотеки, архивы, музеи). Акторы выступают в роли генераторов и операторов контента ЕЦПНЗ и определяют его видовое и тематическое наполнение.

Мониторинг инфосферы является первым этапом формирования ЕЦПНЗ и включает процессы учета и систематизации акторов и их информационных ресурсов [22, с. 11]. Границы мониторинга определяются в зависимости от характера и/или научного направления формируемого подпространства. По итогам мониторинга генерируется справочник научно-образовательной инфосферы. Практическим примером итогового результата первого этапа служат проекты ИНИОН РАН «Навигатор информационных ресурсов по общественным наукам (НИРОН)»¹⁶ и «Навигатор информационных ресурсов по языкознанию (НИРЯЗ)»¹⁷. Созданные ресурсы обеспечивают учет, систематизацию и быструю навигацию по тематическим объектам цифрового пространства знаний.

Мониторинг и анализ научно-образовательной инфосферы Уральского региона

Представленное исследование носит региональный характер. Границы проведения мониторинга в первую очередь определяются территориальным расположением акторов инфосферы. Географические рамки исследования охватывают Уральский экономический район (историческая граница Уральского региона): Свердловскую, Челябинскую, Оренбургскую, Курганскую области, Республику Башкортостан, Удмуртскую Республику и Пермский край.

Согласно данным, предоставленным Федеральной службой государственной статистики¹⁸,

¹⁶ Навигатор информационных ресурсов по общественным наукам (НИРОН). URL: <http://niron.inion.ru/> (дата обращения: 16.08.2023).

¹⁷ Навигатор информационных ресурсов по языкознанию (НИРЯЗ). URL: <http://niryaz.inion.ru/> (дата обращения: 16.08.2023).

¹⁸ Росстат – Наука, инновации и технологии // Федеральная служба государственной статистики : [сайт]. URL: <https://rosstat.gov.ru/statistics/science> (дата обращения: 16.08.2023).

по состоянию на 2021 г.¹⁹ на территории Уральского экономического района насчитывается 403 организации, выполняющие научно-исследовательскую деятельность. По научному и кадровому потенциалу Уральский регион занимает третье место в Российской Федерации после Центрального и Северо-Западного регионов. Численность персонала, занятого научными исследованиями и разработками, в 2021 г. составила 56 710 человек, из них 27 677 – исследователи (рис. 1).

Преобладание специалистов в области технических и естественных наук обусловлено доминированием в Уральском регионе таких отраслей специализации, как черная и цветная металлургия, горнодобывающая и химическая промышленности, машиностроение.

Поиск и сбор информации

В ходе исследования проведены работы по поиску и сбору информации об организациях, ведущих научно-исследовательскую деятельность, обеспечивающих информационную поддержку науки, а также генерируемых ими электронных информационных ресурсов. Источниками данных послужили:

- Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU²⁰ – крупнейшая российская электронная библиотека научных публикаций. Система обладает широким инструментарием для поиска и анализа научной информации. Содержит реестр организаций, включающий данные более 15 400 научных учреждений.

- Официальный сайт для размещения информации о государственных (муниципальных) учреждениях²¹ – аккумулирует информацию о деятельности государственных и муниципальных учреждений РФ. Система создана и модерируется Федеральным казначейством (Казначейство России).
- Отраслевой портал «Архивы России»²² – справочная система, созданная и модерируемая Федеральным архивным агентством (Росархив).

В результате выявлено:

- 104 научно-исследовательские организации, в том числе научные учреждения, входящие в структуру УрО РАН, Уфимского федерального исследовательского центра РАН и АН Республики Башкортостан;
- 70 высших учебных заведений, в число которых входит один из крупнейших вузов страны – Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина;
- 102 научные и академические библиотеки;
- 16 государственных архивных учреждений.

Для каждой организации собраны данные, включающие: наименование (полное и сокращенное), вид учреждения, адрес, сведения о количественном и тематическом составе публикаций, размещенных в базе Российского индекса научного цитирования (РИНЦ) (со ссылкой на список публикаций), сведения об издательской деятельности, ссылки на официальные электронные ресурсы (сайт организации, электронные библиотеки/архивы/репозитории и др.). На основе полученной информации проведен анализ публикационной и издательской

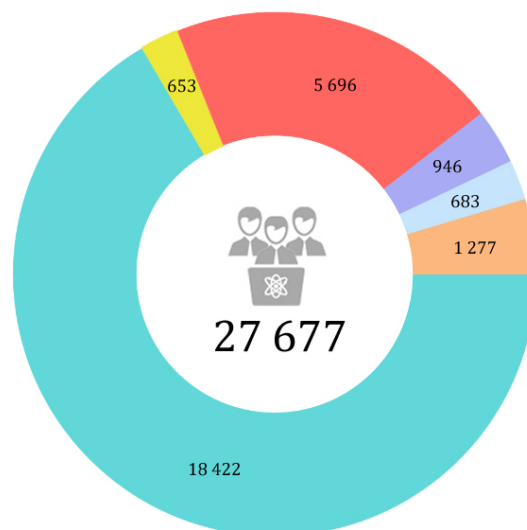
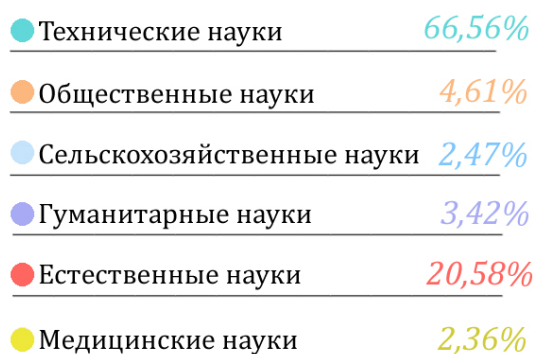


Рис. 1. Распределение исследователей Уральского региона по областям наук по состоянию на 2021 г.

Fig. 1. Distribution of researchers of the Ural region by fields of sciences as on 2021

¹⁹ Последние актуальные данные, предоставленные Федеральной службой государственной статистики в августе 2023 г.

²⁰ Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. URL: <https://elibrary.ru/> (дата обращения: 16.08.2023).

²¹ Официальный сайт для размещения информации о государственных (муниципальных) учреждениях. URL: <https://bus.gov.ru/> (дата обращения: 16.08.2023).

²² Архивы России : [портал]. URL: <https://rusarchives.ru/> (дата обращения: 16.08.2023).

деятельности выявленных организаций, уровень их присутствия в интернет-пространстве.

Публикационная деятельность

С развитием цифровых технологий публикации остаются одним из основных инструментов коммуникации ученых, обеспечивающим раскрытие, передачу и хранение научных знаний.

В РИНЦ размещено около 1,780 млн трудов уральских исследователей. Наибольшая доля публикаций принадлежит высшим учебным заведениям.

Около 1,5 млн трудов опубликовано сотрудниками и студентами образовательных организаций. Значительная доля опубликованных результатов исследований относятся к областям экономики (более 210 тыс. публикаций), образования и педагогики (более 184 тыс. публикаций) (рис. 2).

Среди публикаций, размещенных в РИНЦ научно-исследовательскими институтами, основная доля трудов ученых приходится на естественно-научную область, преобладают работы в области физики (более 41 тыс. публикаций) и химии (более 31 тыс. публикаций) (рис. 3).

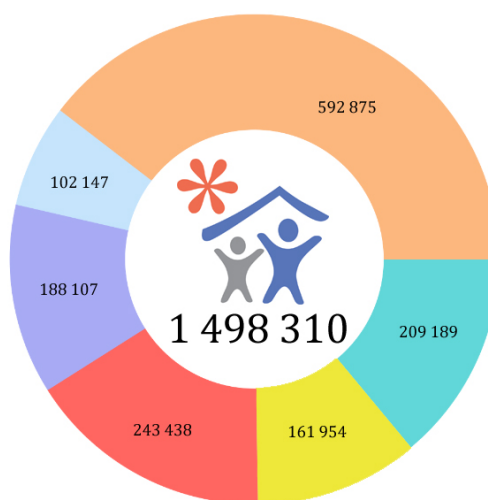
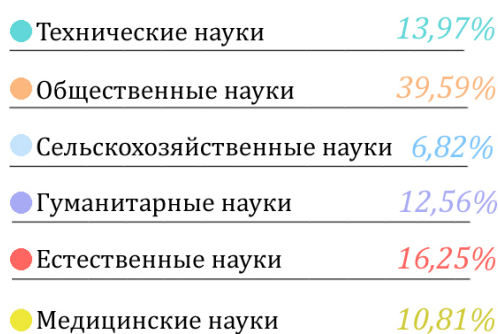


Рис. 2. Распределение публикаций вузов Уральского региона в РИНЦ по областям наук

Fig. 2. Distribution of university publications of the Ural region in the RSCI by fields of sciences

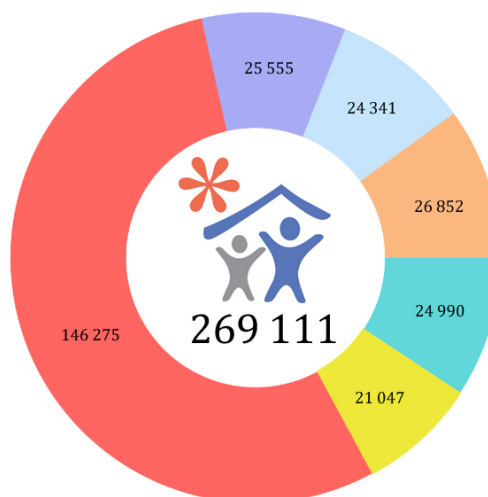
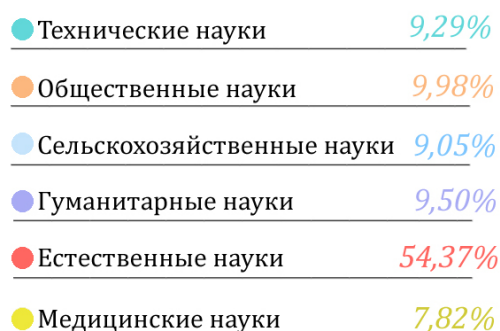


Рис. 3. Распределение публикаций научных организаций Уральского региона в РИНЦ по областям наук

Fig. 3. Distribution of publications of scientific organizations of the Ural region in the RSCI by fields of sciences

Издательская деятельность

Издательская деятельность как один из видов работ научных и образовательных организаций способствует распространению и популяризации научных знаний. Наиболее популярный и востребованный среди ученых вид издаваемой продукции – периодические издания.

Согласно сведениям, представленным в eLIBRARY.RU, в Уральском регионе издательскую деятельность осуществляют 70 научно-образовательных организаций (45 вузов и 25 научно-исследовательских институтов). Выпускается 250 наименований научных и научно-популярных периодических изданий. В их число входят журналы РАН «Физика металлов и металловедение», «Дефектоскопия», «Расплавы», «Экология» и др. Преобладающая доля издаваемой продукции (243 наименования) распространяется по модели открытого доступа (Open Access).

Среди выявленных изданий 240 индексируется в РИНЦ, при этом 55 из них учитываются в ядре РИНЦ. В перечень ВАК входит 145 наименований журналов, издаваемых уральскими научно-образовательными организациями.

Присутствие в интернет-пространстве

В условиях цифровой трансформации внедрение организаций в интернет-пространство стало необходимостью. Предлагаемые современной цифровой средой возможности позволяют создавать как простые интернет-представительства, так и сложные многофункциональные информационные системы.

Наличие сайтов и других цифровых ресурсов является одним из условий эффективной интеграции организации в единое цифровое пространство.

Анализ присутствия выявленных организаций в интернет-пространстве показал, что

- 222 учреждения имеют собственные официальные сайты: 70 вузов, 96 научных организаций, 40 академических и научных библиотек, 16 архивных учреждений;
- 60 учреждений имеют разделы на сайтах головных организаций: 55 академических и научных библиотек, 5 научных организаций, являющихся филиалами или структурными подразделениями;

- 41 организация создает электронные репозитории/библиотеки/архивы с публикациями сотрудников и студентов;
- 68 библиотек на основе собственных фондов формируют электронные каталоги и базы данных. Из них в 62 предоставлен доступ к web-версиям ресурсов. Электронные каталоги 6 библиотек функционируют в локальном доступе;
- 14 архивных учреждений публикуют электронные реестры и создают электронные библиотеки документов архивного фонда.

Научные и образовательные организации, в чьи функции входит издательская деятельность, также создают сайты публикуемых изданий и/или размещают их на специализированных площадках (например, eLIBRARY.RU, «КиберЛенинка» и т. д.). Всего обнаружено 225 сайтов периодических изданий.

Заключение

По итогам исследования составлен справочник организаций, осуществляющих научно-исследовательскую деятельность, обеспечивающих информационную поддержку науки, а также генерируемых ими информационных ресурсов. Полученные результаты позволяют проводить постоянный мониторинг научно-образовательной сферы Уральского региона и обеспечивают систематизацию выявленных распределенных информационных ресурсов.

Представленные сведения являются частью большого исследования и носят предварительный характер. Однако уже на данном этапе можно получить некоторое представление о составе и структуре будущего подпространства ЕЦПНЗ Уральского региона.

На следующем этапе формирования подпространства запланировано более детальное исследование информационных ресурсов научно-образовательных организаций, библиотек и архивов. В частности, требуется более глубокий анализ состава архивных и библиотечных фондов и типологического состава электронных ресурсов организаций. В дальнейшем на основе полученных данных планируется создание «Навигатора по научно-образовательным информационным ресурсам и сервисам Уральского региона».

Список источников

1. Бездушный А. Н., Серебряков В. А. Единое научное информационное пространство (ЕНИП) РАН // Новые технологии в информационно-библиотечном обеспечении научных исследований. Екатеринбург, 2010. С. 6–17.
2. Сведения о научной и научно-организационной и финансово-хозяйственной деятельности Учреждения Российской академии наук Института математики и механики Уральского отделения РАН в 2006–2011 гг. : отчет / сост.: В. И. Бердышев, О. Н. Ульянов. Екатеринбург, 2011. 176 с.
3. Ченцов П. А. Система «Информационное пространство УрО РАН» // Программная инженерия. 2017. Т. 8, № 11. С. 504–510. DOI: [10.17587/prin.8.504-510](https://doi.org/10.17587/prin.8.504-510).
4. Антопольский А. Б. О разработке Единого российского электронного пространства знаний // Научное издание международного уровня – 2019: стратегия и тактика управления и развития: материалы 8-й Междунар. науч.-практ. конф., Москва, 23–26 апр. 2019 г. Екатеринбург, 2019. С. 17–29. DOI: [10.24069/konf-23-26-04-2019.02](https://doi.org/10.24069/konf-23-26-04-2019.02).
5. Каленов Н. Е., Погорелко К. П., Сотников А. Н. О развитии электронной библиотеки «Научное наследие России» как составляющей Единого цифрового пространства научных знаний // Информационные процессы. 2022. Т. 22, № 3. С. 155–166. DOI: [10.53921/18195822_2022_22_3_155](https://doi.org/10.53921/18195822_2022_22_3_155).
6. Каленов Н. Е. О формировании электронных библиотек, отражающих научное наследие России // Труды ГПНТБ СО РАН. 2022. № 3. С. 37–47. DOI: [10.20913/2618-7515-2022-3-37-47](https://doi.org/10.20913/2618-7515-2022-3-37-47).
7. Каленов Н. Е., Серебряков В. А. Об онтологии Единого цифрового пространства научных знаний // Информационные ресурсы России. 2020. № 5. С. 10–12.
8. Каленов Н. Е. Технология наполнения предметных онтологий пространства научных знаний // Электронные библиотеки. 2021. Т. 24, № 1. С. 101–115. DOI: [10.26907/1562-5419-2021-24-1-100-115](https://doi.org/10.26907/1562-5419-2021-24-1-100-115).
9. Каленов Н. Е., Сотников А. Н. О структуре онтологии Единого цифрового пространства научных знаний // Научный сервис в сети Интернет. 2022. № 24. С. 203–221. DOI: [10.20948/abrau-2022-23](https://doi.org/10.20948/abrau-2022-23).
10. Атаева О. М., Серебряков В. А. Семантическая библиотека как средство построения пространства знаний научной предметной области // Научный сервис в сети Интернет. 2021. № 23. С. 43–53. DOI: [10.20948/abrau-2021-23](https://doi.org/10.20948/abrau-2021-23).
11. Атаева О. М., Каленов Н. Е., Серебряков В. А. Онтологический подход к описанию Единого цифрового пространства научных знаний // Электронные библиотеки. 2021. Т. 24, № 1. С. 3–19. DOI: [10.26907/1562-5419-2021-24-1-3-19](https://doi.org/10.26907/1562-5419-2021-24-1-3-19).
12. Антопольский А. Б., Белоозеров В. Н., Маркарова Т. С. О разработке онтологии на основе классификаторов научной информации и терминологических словарей // Информационные ресурсы России. 2017. № 5. С. 2–7.
13. Антопольский А. Б., Белоозеров В. Н., Каленов Н. Е., Маркарова Т. С., Шабурова Н. Н., Якшин М. М. Разработка онтологии информационного пространства знаний на основе дефинитивных связей // Перспективные направления научных исследований

и критические технологии в классификационных системах. Москва, 2017. С. 16–20.

14. Антопольский А. Б., Белоозеров В. Н., Каленов Н. Е., Маркарова Т. С. О развитии терминологической базы данных в виде комплекса отраслевых информационно-поисковых тезаурусов // Информационные ресурсы России. 2018. № 5. С. 22–30.
15. Белоозеров В. Н., Дмитриева Е. Ю., Каленов Н. Е., Шабурова Н. Н., Шапкин А. В. Построение предметной онтологии цифрового пространства научных знаний // Научно-техническая информация. Сер. 1. Организация и методика информационной работы. 2020. № 12. С. 11–18. DOI: [10.36535/0548-0019-2020-12-2](https://doi.org/10.36535/0548-0019-2020-12-2).
16. Шапкин А. В., Белоозеров В. Н., Дмитриева Е. Ю. Интеграция лингвистических средств для документного поиска в информационном пространстве // Информационные ресурсы России. 2020. № 5. С. 34–38.
17. Антопольский А. Б. Информационные ресурсы общественных наук. Опыт организации мониторинга // Библиосфера. 2017. № 3. С. 78–84. DOI: [10.20913/1815-3186-2017-3-78-84](https://doi.org/10.20913/1815-3186-2017-3-78-84).
18. Антопольский А. Б. Инфосфера общественных наук: структура, границы, функции // Научно-техническая информация. Сер. 1. Организация и методика информационной работы. 2017. № 4. С. 14–20.
19. Каленов Н. Е., Сотников А. Н. Архитектура единого цифрового пространства научных знаний // Информационные ресурсы России. 2020. № 5. С. 5–8.
20. Цветкова В. А., Каленов Н. Е., Сотников А. Н., Харибина Т. Н. Структура подпространства «микробиология» как часть единого цифрового пространства научных знаний // Научно-техническая информация. Сер. 1. Организация и методика информационной работы. 2020. № 11. С. 35–40. DOI: [10.36535/0548-0019-2020-11-4](https://doi.org/10.36535/0548-0019-2020-11-4).
21. Каленов Н. Е., Сотников А. Н. Унифицированное представление онтологии единого цифрового пространства научных знаний // Электронные библиотеки. 2023. Т. 26, № 1. С. 80–103. DOI: [10.26907/1562-5419-2023-26-1-80-103](https://doi.org/10.26907/1562-5419-2023-26-1-80-103).
22. Антопольский А. Б., Ефременко Д. В. О создании современной цифровой инфраструктуры для хранения и анализа научно-технической информации // Научно-техническая информация. Сер. 1. Организация и методика информационной работы. 2019. № 6. С. 8–17.

References

1. Bezdushnyi AN and Serebryakov VA (2010) The unified scientific information space (USIS) of the Russian Academy of Sciences. *Novye tekhnologii v informatsionno-bibliotechnom obespechenii nauchnykh issledovaniy*. Yekaterinburg, pp. 6–17. (In Russ.).
2. Berdyshev VI and Ulyanov ON (comps.) (2011) Information on the scientific, scientific-organizational, financial and economic activities of the Institute of Mathematics and Mechanics of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences in 2006–2011: report. Yekaterinburg. (In Russ.).
3. Chentsov PA (2017) Information space of Ural Branch of RAS. *Programmnaya ingeneria* 8 (11): 504–510. DOI: [10.17587/prin.8.504-510](https://doi.org/10.17587/prin.8.504-510). (In Russ.).

4. Antopolsky AB (2019) On the development of the Common Russian Electronic Knowledge Space. *Nauchnoe izdanie mezhdunarodnogo urovnya – 2019: strategiya i taktika upravleniya i razvitiya: materialy 8-j Mezhdunar. nauch.-prakt. konf., Moskva, 23–26 apr. 2019 g.* Yekaterinburg, pp. 17–29. DOI: 10.24069/konf-23-26-04-2019.02. (In Russ.).
5. Kalenov NE, Pogorelko KP and Sotnikov AN (2022) On the evolution of the digital library «Scientific Heritage of Russia» as a component of the Common Digital Space of Scientific Knowledge. *Informacionnye processy* 22 (3): 155–166. DOI: 10.53921/18195822_2022_22_3_155. (In Russ.).
6. Kalenov NE (2022) On the formation of electronic libraries reflecting the scientific heritage of Russia. *Trudy GPNTB SO RAN* 3: 37–47. DOI: 10.20913/2618-7515-2022-3-37-47. (In Russ.).
7. Kalenov NE and Serebryakov VA (2020) Ontology of the Common Digital Space of Scientific Knowledge. *Informatsionnye resursy Rossii* 5: 10–12. (In Russ.).
8. Kalenov NE (2021) Technology for filling subject ontologies of the scientific knowledge space. *Elektronnye biblioteki* 24 (1): 101–115. DOI: 10.26907/1562-5419-2021-24-1-100-115. (In Russ.).
9. Kalenov NE and Sotnikov AN (2022) On the structure of the Common Digital Space of Scientific Knowledge ontology. *Nauchnyj servis v seti Internet* 24: 203–221. DOI: 10.20948/abrau-2022-23. (In Russ.).
10. Ataeva OM and Serebryakov VA (2021) Semantic library LibMeta as a tool for building the knowledge space of a scientific subject area. *Nauchnyj servis v seti Internet* 23: 43–53. DOI: 10.20948/abrau-2021-23. (In Russ.).
11. Ataeva OM, Kalenov NE and Serebryakov VA (2021) Ontological approach to the description of the Common Digital Space of Scientific Knowledge. *Elektronnye biblioteki* 24 (1): 3–19. DOI: 10.26907/1562-5419-2021-24-1-3-19. (In Russ.).
12. Antopolsky AB, Beloozerov VN and Markarova TS (2017) On the development of ontology on the basis of classifiers of scientific information and terminological dictionaries. *Informatsionnye resursy Rossii* 5: 2–7. (In Russ.).
13. Antopolsky AB, Beloozerov VN, Kalenov NE, Markarova TS, Shabyrova NN and Yakshin MM (2017) The development of ontology of the information space of knowledge based on definitive relationships. *Perspektivnye napravleniya nauchnykh issledovaniy i kriticheskie tekhnologii v klassifikatsionnykh sistemakh.* Moskva, pp. 16–20. (In Russ.).
14. Antopolsky AB, Beloozerov VN, Kalenov NE and Markarova TS (2018) On the development of terminological database in the form of a complex of branch information retrieval thesauruses. *Informatsionnye resursy Rossii* 5: 22–30. (In Russ.).
15. Beloozerov VN, Dmitrieva EYu, Kalenov NE, Shabyrova NN and Shapkin AV (2020) Building subject ontology for the digital space of scientific knowledge. *Nauchno-tekhnicheskaya informatsiya. Ser. 1. Organizatsiya i metodika informatsionnoi raboty* 12: 11–18. DOI: 10.36535/0548-0019-2020-12-2. (In Russ.).
16. Shapkin AV, Beloozerov VN and Dmitrieva EYu (2020) Integration of linguistic tools for document search in the information space. *Informatsionnye resursy Rossii* 5: 34–38. (In Russ.).
17. Antopolsky AB (2017) Information resources of social sciences. The experience in monitoring organizing. *Bibliosfera* 3: 78–84. DOI: 10.20913/1815-3186-2017-3-78-84. (In Russ.).
18. Antopolsky AB (2017) Infosphere of social sciences: structure, boundaries, functions. *Nauchno-tekhnicheskaya informatsiya. Ser. 1. Organizatsiya i metodika informatsionnoi raboty* 4: 14–20. (In Russ.).
19. Kalenov NE and Sotnikov AN (2020) The architecture of the Common Digital Space of Scientific Knowledge. *Informatsionnye resursy Rossii* 5: 5–8. (In Russ.).
20. Tsvetkova VA, Kalenov NE, Sotnikov AN and Kharybina TN (2020) Structure of the subspace “Microbiology” as part of the Common Digital Space of Scientific Knowledge. *Nauchno-tekhnicheskaya informatsiya. Ser. 1. Organizatsiya i metodika informatsionnoi raboty* 11: 35–40. DOI: 10.36535/0548-0019-2020-11-4. (In Russ.).
21. Kalenov NE and Sotnikov AN (2023) Unified representation of the Common Digital Space of Scientific Knowledge ontology. *Elektronnye biblioteki* 26 (1): 80–103. DOI: 10.26907/1562-5419-2023-26-1-80-103. (In Russ.).
22. Antopolsky AB and Efremenko DV (2019) On creation of modern digital infrastructure to store and analyze scientific-technical information. *Nauchno-tekhnicheskaya informatsiya. Ser. 1. Organizatsiya i metodika informatsionnoi raboty* 6: 8–17. (In Russ.).

Статья выполнена по проекту НИР
«Формирование научной инфосферы и интеграция
ресурсов в единое цифровое пространство научных
знаний» (регистрационный номер 122041800141-4)

Статья поступила в редакцию 19.08.2023
Получена после доработки 11.09.2023
Принята для публикации 18.09.2023

Received 19.08.2023
Revised 11.09.2023
Accepted 18.09.2023