

Научная статья

УДК 004.9

DOI 10.25205/1818-7900-2022-20-3-29-37

Развитие информационной среды СО РАН в условиях санкционных ограничений и информационной войны против РФ

**Ольга Анатольевна Клименко¹, Елена Владимировна Рычкова²
Игорь Владимирович Шабальников³**

¹⁻³Федеральный исследовательский центр информационных и вычислительных технологий
Новосибирск, Россия

¹o.klimenko@sb-ras.ru

²helen@ict.nsc.ru, <https://orcid.org/0000-0001-9692-8441>

³shabalnikov@ict.sbras.ru, <https://orcid.org/0000-0001-9821-854X>

Аннотация

Рассматривается информационная среда Сибирского отделения Российской академии наук (СО РАН), которая начала складываться с конца девяностых двадцатого века с созданием корпоративного сайта, сайтов институтов и НГУ. Сейчас информационная среда СО РАН объединяет более 100 научных организаций и вузов Сибири, служит площадкой, на которой представлен научно-технический потенциал Востока России. В связи с санкционным давлением и информационной войной против России возникли неотложные задачи. В статье предлагается использовать информационную среду СО РАН для публикации отечественных баз открытых данных, которые заменят зарубежные информационные системы с открытыми данными типа Figshare и Zenodo. В качестве примера приводится раздел «Импортонезависимость», который создан на Портале СО РАН в мае 2022 года и содержит открытые данные.

Ключевые слова

корпоративный сайт, открытые данные, метаданные, импортонезависимость

Для цитирования

Клименко О. А., Рычкова Е. В., Шабальников И. В. Развитие информационной среды СО РАН в условиях санкционных ограничений и информационной войны против РФ // Вестник НГУ. Серия: Информационные технологии. Т. 20, № 3. С.29–37. DOI 10.25205/1818-7900-2022-20-3-29-37

Development of the Information Environment of SB RAS under Sanctions and Information Warfare against the Russian Federation

Olga A. Klimenko¹, Elena V. Rychkova², Igor V. Shabalnikov³

¹⁻³Federal Research Center for Information and Computational Technologies
Novosibirsk, Russian Federation

¹o.klimenko@sb-ras.ru

²helen@ict.nsc.ru, <https://orcid.org/0000-0001-9692-8441>

³shabalnikov@ict.sbras.ru, <https://orcid.org/0000-0001-9821-854X>

Abstract

The purpose of the work is to develop the information environment of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences (SB RAS). The information environment of SB RAS has begun to take shape since the end of the 1990s with the creation of a corporate website, websites of institutes and the NSU website. Now the information environment of SB RAS unites more than 100 scientific organizations and universities of Siberia, serves as a platform where the

© Клименко О. А., Рычкова Е. В., Шабальников И. В., 2022

scientific and technical potential of the East of Russia is presented. Because of the recently introduced sanctions and the information warfare against Russia, some urgent tasks have arisen – in particular, to replace the information systems with open data such as Figshare and Zenodo. The article proposes to present a catalog of domestic open data databases on the SB RAS Portal. As an example, the section “Import-independence” that was created in May 2022 and contains open data is presented.

Keywords

corporate website, open data, metadata, import independence

For citation

Klimenko O. A., Rychkova E. V., Shabalnikov I. V. Development of the Information Environment of SB RAS under Sanctions and Information Warfare against the Russian Federation. *Vestnik NSU. Series: Information Technologies*, 2022, vol. 20, no. 3, pp. 29–37. DOI 10.25205/1818-7900-2022-20-3-29-37

Введение

Сибирское отделение РАН – крупнейший интегратор и основной эксперт научно-исследовательских, научно-образовательных, опытно-конструкторских и производственных организаций Востока России. Корпоративный сайт Сибирского отделения Российской академии наук – портал СО РАН¹ был создан в 1996 году по инициативе академика Ю. И. Шокина [1–3]. Первый вариант сайта был разработан под руководством чл.-корр. РАН А. М. Федотова в Институте вычислительных технологий СО РАН. Принципы, на которых портал СО РАН работает и сейчас, были заложены в начале нулевых на заседаниях семинара ИВТ СО РАН по информационным технологиям. При создании корпоративного сайта СО РАН одной из первоочередных задач было создание базы данных «Организации и сотрудники СО РАН» [4]. Как сделать идеальную кадровую базу, какую персональную информацию нужно использовать, как связать персону и место работы, все эти вопросы обсуждались на семинарах и совещаниях. Выводом было то, что идеальной базы не существует, задача решается для конкретных организаций по-разному. Отметим, что на данный момент база данных «Организации и сотрудники СО РАН»² является основной, в ней аккумулируется информация о руководстве институтов СО РАН, членах РАН, профессорах РАН, которые работают в Сибирском отделении, хранятся сведения о 180 организациях и более чем 2500 персонах.

Другой важной инициативой, предложенной разработчиками портала и их коллегами из ряда институтов СО РАН, стало создание виртуального музея науки и техники СО РАН [5]. Виртуальный музей³ представляет собой объединение различных электронных коллекций. Коллекции находятся в Новосибирске, Томске, Иркутске, Красноярске и других городах Сибири. Информация о каждой коллекции вносится в каталог, который расположен на центральном сервере в Новосибирске. Каталогизируются коллекции с помощью международной схемы метаданных, рубрикатора информационных ресурсов и классификаторов.

Существующая информационная среда

В настоящее время структура портала СО РАН представляет собой систему, в которой каждый элемент (новость, событие или документ) имеет метаданные. Одним из атрибутов метаданных является направления научных исследований [6; 7]. Благодаря этому можно анализировать, как распределяются новости на портале СО РАН, по данному атрибуту: в 2021 году было опубликовано 1900 новостей, связанных с направлениями научных исследований и 434 публикации с категорией «документ». По сравнению с 2020 годом в процентном отношении увеличилось количество новостей по направлениям «Науки о Земле», «Нанотехнологии и информационные технологии», «Экономические науки» (см. рис. 1).

¹ URL: <https://www.sbras.ru>.

² URL: <https://www.sbras.ru/ru/sbras/db>.

³ URL: <https://www.sbras.ru/ru/prj/museum>.



Рис. 1. Распределение новостей по направлениям научных исследований
 Fig. 1. Distribution of news by direction of scientific research

На рис. 2 показано количество опубликованных в 2020 и 2021 годах новостей (в процентах от общего количества новостей за год) по каждому из направлений науки (МИ – Математика и информатика; ФН – Физические науки; НИТ – Нанотехнологии и информационные технологии; ЭММиПУ – Энергетика, машиностроение, механика и процессы управления; ХН – Химические науки; БН – Биологические науки; НЗ – Науки о Земле; ГН – Гуманитарные науки; ЭН – Экономические науки; МН – Медицинские науки; СХН – Сельскохозяйственные науки).

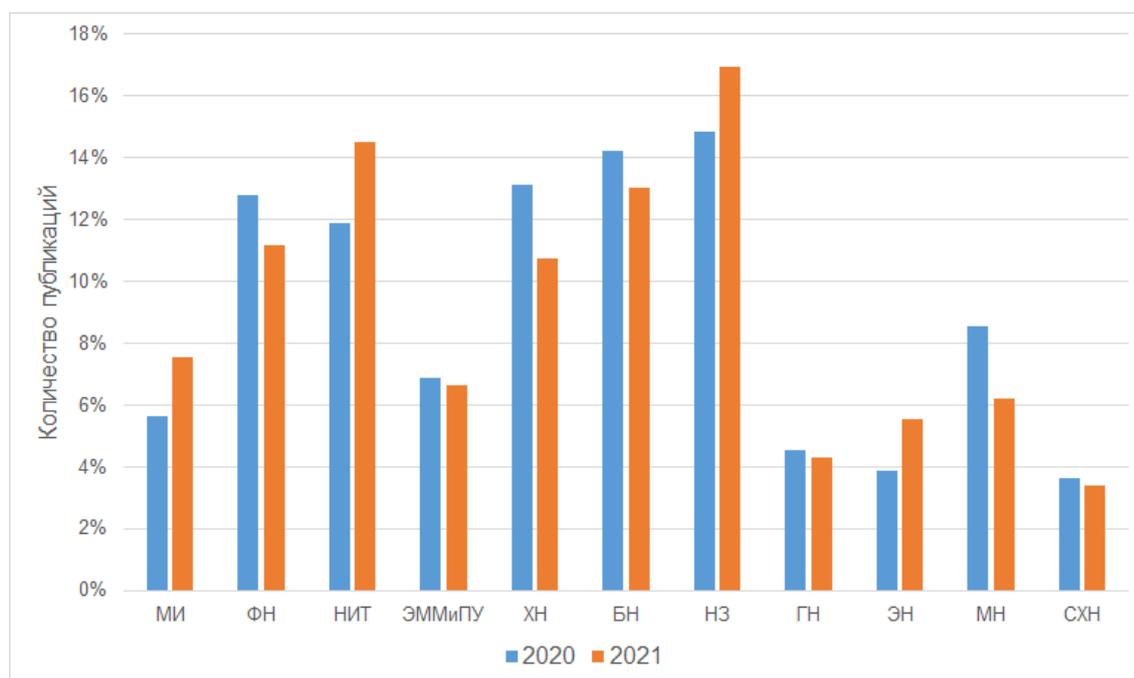


Рис. 2. Количество новостных публикаций в 2020 и 2021 годах
 Fig. 2. Number of news publications in 2020 and 2021

В том случае, когда содержание новости представляет интеграционный характер исследований, ей возможно присвоить не более двух направлений науки. Сравнение количества опубликованных в 2020 и 2021 годах новостей (в процентах от общего количества новостей за год)

для сочетания направлений науки отображено на рис. 3. На диаграмме показаны только те пары направлений науки, у которых количество новостей было более 1 % за год.

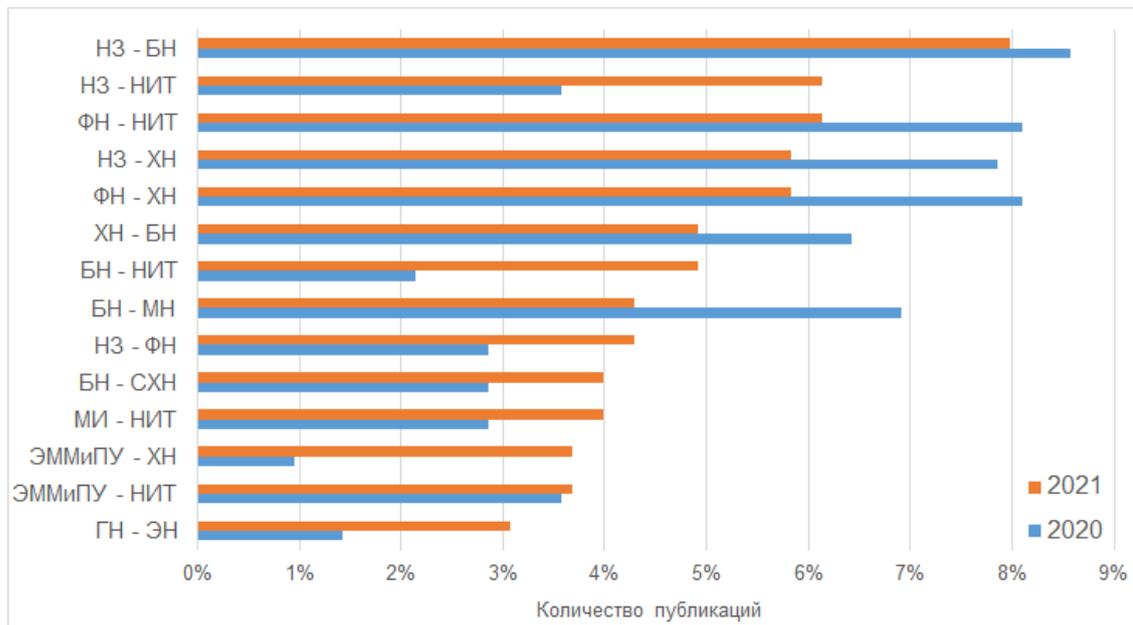


Рис. 3. Количество новостных публикаций в 2020 и 2021 годах для сочетания направлений научных исследований

Fig. 3. Number of news publications in 2020 and 2021 for a combination of two scientific directions

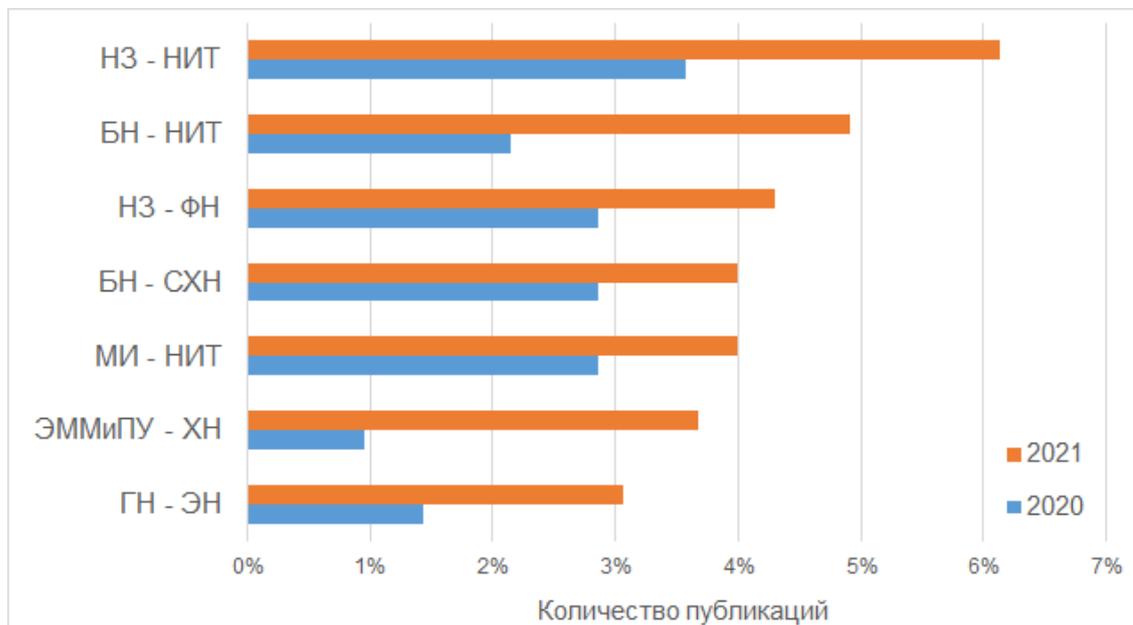


Рис. 4. Сочетания направлений науки, показавшие рост количества новостных публикаций в 2021 году по сравнению с 2020 годом

Fig. 4. Combinations of two scientific directions that showed an increase in the number of news publications in 2021 compared to 2020

Семь сочетаний направлений науки (см. рис. 4) показали рост количества новостных публикаций в 2021 году по сравнению с 2020 годом (в процентах от общего количества новостей за год).

В 2021 году продолжился тренд проникновения информационных технологий и математического моделирования во все науки, что выразилось в росте публикаций на портале СО РАН на стыке наук. Новым стал рост публикаций по экологической тематике и «зеленой» энергетике.

В начале 2021 года был образован новый подраздел «Пресс-служба Президиума СО РАН»⁴, к которому было отнесено 30 публикаций. В разделе «Инновационные разработки»⁵ размещены полные тексты трех выпусков издания «Наука и технологии Сибири». На портале СО РАН хранится и пополняется архив издания «Наука в Сибири»⁶, за 2021 год был 5371 просмотр данной страницы.

В 2021 году в разделе «Организации и сотрудники СО РАН» были созданы два новых подраздела. Первый подраздел: «Персональный состав Сибирского отделения с 1957 года»⁷. В нем представлена информация о членах Академии с момента основания Сибирского отделения АН СССР в 1957 году и по сегодняшний день. Можно увидеть по каким специальностям проходили выборы в члены-корреспонденты и действительные члены Академии. Информация о выборах в члены Академии сгруппирована по годам. Второй подраздел – «Почетные доктора СО РАН»⁸, где перечислены ученые зарубежных стран, которым присвоено звание «Почетный доктор Сибирского отделения РАН» (начиная с 2001 года).

В 2022 году был существенно дополнен и раздел «Академический час для школьников»⁹, содержащий сведения о 78 лекциях (с 2011 года и по настоящее время), с которыми выступали ведущие ученые СО РАН в рамках проекта СО РАН «Академический час для школьников».

Изменение модели в сторону более тесной связи с внешними информационными потоками

Информация на Портал СО РАН (и из него) поступает по разнообразным каналам (см. рис. 5). Например, с сайтов институтов СО РАН дублируется информация про научные разработки, анонсы научных конференций. В обязательном порядке в разделе «Документы» размещается официальная информация, касающаяся научной сферы, полученная с сайтов Президента РФ и Правительства РФ. С официальных сайтов регионов Сибири извлекаются новости от руководителей регионов и научно-технических советов (например, Красноярский краевой фонд поддержки научной и научно-технической деятельности) про конкурсы и гранты, касающихся науки и высшего образования, экономического развития, научного сопровождения, программы, стратегические документы. Активно идет взаимодействие портала СО РАН со СМИ (издания «Наука в Сибири», «Поиск», «Наука в деталях», «Наука из первых рук»). Размещаются новости Академпарка, НГУ и других вузов Сибири о совместных научных разработках, научных школах и конференциях; базовых школах РАН.

Важным элементом портала СО РАН, где ежегодно (начиная с 1995 года) размещается централизованная информация о выдающихся результатах и разработках, ведущихся на переднем фронте науки, является раздел «Отчеты о деятельности СО РАН»¹⁰. Особенностью этого раздела является то, что его содержимое в части лучших научных результатов, представляемых в отчет СО РАН за каждый год, проходит многоступенчатый экспертный отбор: на ученых советах институтов и вузов, в Объединенных ученых советах по направлениям наук. Оконча-

⁴ URL: <https://www.sbras.ru/press>.

⁵ URL: <https://www.sbras.ru/ru/innovation>.

⁶ URL: https://www.sbras.ru/ru/HBC_archive.

⁷ URL: https://www.sbras.ru/ru/members_sbras_history.

⁸ URL: https://www.sbras.ru/ru/honorary_doctors_sbras.

⁹ URL: <https://www.sbras.ru/ru/academichour>.

¹⁰ URL: <https://www.sbras.ru/ru/cmn/reports>.

тельный выбор осуществляет председатель СО РАН, отбирая самые интересные и перспективные результаты.

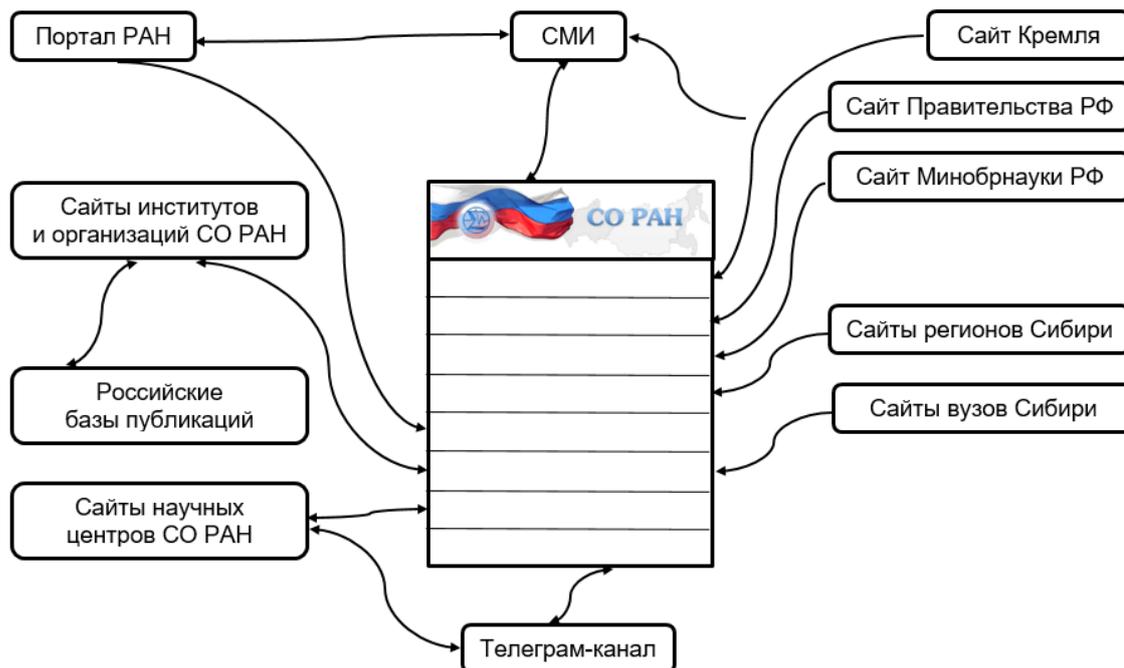


Рис. 5. Портал СО РАН: каналы получения и обмена информацией
Fig. 5. Portal of the SB RAS: channels for receiving and exchanging information

В последние три года была отмечена тенденция увеличения заходов на портал СО РАН пользователями из социальных сетей, телеграм-каналов, которые имеются у РАН, Министерства науки и высшего образования РФ, СМИ, видных ученых, руководителей федерального и региональных уровней.

Импортозамещение и импортнезависимость

В 2022 году изменилась мировая информационная среда, резко повысились требования к устойчивому функционированию российских сайтов и сетей. Под вопросом стала надежность обновляемого свободно распространяемого программного обеспечения (ПО), возможность покупки серверов, систем хранения данных, сетевого оборудования. В соответствии с Указом Президента РФ № 250¹¹, запрещается учреждениям и госкомпаниям с 1 января 2025 года использовать средства защиты информации, произведенные в недружественных странах.

Все это надо учитывать при выборе пути развития российских корпоративных систем и информационной среды СО РАН, в частности. Можно выделить три больших задачи, одна связана с выбором оборудования и ПО, другая – с обеспечением безопасности и надежности работы, третья – с информационным наполнением корпоративной среды.

Рассмотрим третью задачу. В связи с тем, что против РФ введены санкции, нацеленные на изоляцию, разрушение экономики, задержку научно-технического развития, возникает целый ряд задач импортозамещения и импортнезависимости. В частности, создание отече-

¹¹ Указ Президента РФ от 01.05.2022 № 250 «О дополнительных мерах по обеспечению информационной безопасности Российской Федерации». URL: <http://www.kremlin.ru/acts/news/68322>.

ственных баз открытых данных, которые заменят зарубежные информационные системы с открытыми данными типа Figshare¹² и Zenodo¹³.

В качестве начальной задачи можно рассматривать размещение на Портале СО РАН списка открытых данных, имеющихся в наличии у научных организаций СО РАН.

Под открытыми данными мы понимаем упорядоченную текстовую или цифровую информацию, сгенерированную в институтах СО РАН или вузах Сибири, которой любой человек или организация может воспользоваться на безвозмездной основе с целью анализа и обработки. В качестве примера можно привести публикацию открытых данных различными государственными агентствами и структурами: Федеральной службой государственной статистики¹⁴, Министерством науки и высшего образования РФ¹⁵.

Предполагается, что с исходными файлами будут осуществляться различные преобразования, которые заранее невозможно предугадать. Поэтому файлы публикуют в простых и привычных форматах. Так, например, если это статистические таблицы то, обычно, это либо текстовые файлы в формате CSV, либо Excel (XLSX). Для изображений это форматы GIF, JPEG, PNG. Важно, чтобы помимо собственно данных в набор входил и файл с метаописанием (автор, контактные данные, дата создания, правовая информация, область знаний и др.).

Открытые данные могут использоваться в учебных или исследовательских целях. Например, исследователь с помощью своей программы и своими алгоритмами обрабатывает данные. При публикации результата, исследователь дает описание алгоритма и указывает на каких открытых данных он проводил исследования. Это позволяет другому исследователю, использующему ту же программу и те же данные воспроизвести результат или улучшить его.

Примером открытых данных может быть раздел «Импортнезависимость»¹⁶, который создан на портале СО РАН в мае 2022 года. В этом разделе разработки сгруппированы по категориям (Макрорегион Сибирь; Информационные технологии; Микроэлектроника; Сырье; Добыча нефти и газа; Лекарства и медицинские изделия; Научное приборостроение; Химические реактивы для исследований; Семена, Птицеводство; Животноводство; Технологии для агрокомплекса; Технологии промышленности; Экология; Продукты питания). Если разработка отнесена к двум или трём категориям, то она присутствует в каждой из этих категорий. Перечисленные категории представлены в виде веб-страниц, на которых для каждой разработки приведены ее название, назначение, решаемые задачи и ссылка на страницу института-разработчика в базе данных «Организации и сотрудники СО РАН». На главной странице раздела «Импортнезависимость» также приведена ссылка на zip-файл с исходными данными в формате Excel (XLSX) и их метаописанием. Таблица Excel состоит из 4 колонок и содержит 328 строк текстовой информации.

Заключение

В условиях санкционных ограничений и информационной войны против России необходимо решать задачу создания и публикации в открытом доступе отечественных баз данных, которые не только заменят зарубежные информационные системы, но и дадут исследователям, руководителям всех уровней, экспертам, общественности достоверную информацию пригодную для анализа и трансформации. Информационная среда СО РАН охватывает академические институты и вузы, может использоваться для представления каталога и самих баз открытых данных.

¹² URL: <https://figshare.com/>.

¹³ URL: <https://zenodo.org/>.

¹⁴ URL: <https://rosstat.gov.ru/opendata/>.

¹⁵ URL: <https://minobrnauki.gov.ru/opendata/>.

¹⁶ URL: https://www.sbras.ru/ru/import_substitution.

Список литературы

1. Шокин Ю. И., Федотов А. М., Никульцев В. С. Вопросы развития Сети Интернет Новосибирского научного центра // Вычислительные технологии. 1997. Т. 2, № 3. С. 97–103.
2. Шокин Ю. И., Федотов А. М., Жижимов О. Л., Федотова О. А. Эволюция информационных систем: от WEB-сайтов до систем управления информационными ресурсами // Вестник НГУ. Серия: Информационные технологии. 2015. Т. 13, № 1. С. 117–134.
3. Шокин Ю. И., Федотов А. М., Жижимов О. Л. Технологии создания распределенных информационных систем для поддержки научных исследований // Вычислительные технологии. 2015. Т. 20, № 5. С. 251–274.
4. Шокин Ю. И., Федотов А. М., Баракхин В. Б. Проблемы поиска информации. Новосибирск: Наука. 2010. С. 130–133.
5. Шокин Ю. И., Ламин В. А., Федотов А. М., Баракхин В. Б., Жижимов О. Л., Мазов Н. А., Пищик Б. Н., Покровский Н. Н., Рычкова Е. В. Виртуальный музей науки и техники СО РАН // В сборнике: Информационно-телекоммуникационные ресурсы СО РАН. Материалы выездного заседания координационного научного совета СО РАН по целевой программе. Российская академия наук, Сибирское отделение; Иркутский научный центр. 2003. С. 118–125.
6. Клименко О. А., Рычкова Е. В., Шабальников И. В. Корпоративный портал Сибирского отделения РАН: модель, аналитика, вебметрика // Информационные и математические технологии в науке и управлении. 2017. № 2(6). С. 44–50.
7. Клименко О. А., Рычкова Е. В., Шабальников И. В. Портал СО РАН как основа знаний о научной корпорации // Новые информационные технологии в образовании и науке. 2021. Т. 4. С. 44–47.

References

1. Shokin Y. I., Fedotov A. M., Nikul'tsev V. S. On development of Internet network in Novosibirsk Research Centre. Computational Technologies, 1997. Vol. 2, no. 3, pp. 97–103. (in Russ.)
2. Shokin I. Yu., Fedotov A. M., Zhizhimov O. L., Fedotova O. A. The evolution of information systems: from websites to information resource management systems. Vestnik NSU. Series: Information Technologies, 2015. Vol. 13, no. 1, pp. 117–134. (in Russ.)
3. Shokin Y. I., Fedotov A. M., Zhizhimov O. L. Technologies for designing of distributed information systems to support research. Computational Technologies, 2015. Vol. 20, no. 5, p. 251–274. (in Russ.)
4. Shokin Y. I., Fedotov A. M., Barakhnin V. B. Problemy poiska informatsii [Information search problems], Novosibirsk: Nauka, pp. 130–133. (in Russ.)
5. Shokin Y. I., Lamin V. A., Fedotov A. M., Barakhnin V. B., Zhizhimov O. L., Mazov N. A., Pishchik B. N., Pokrovskiy N. N., Rychkova E. V. Virtualnyy muzey nauki i tekhniki SO RAN [Virtual Museum of Science and Technology of the SB RAS]. In: *Informatsionno-telekommunikatsionnye resursy SO RAN. Materialy vyezdnoy zasedaniya koordinatsionnogo nauchnogo soveta SO RAN po tselevoiy programme*. RAS, SB RAS, Irkutsk Scientific Center, 2003, pp. 118–125. (in Russ.)
6. Klimenko O. A., Rychkova E. V., Shabalnikov I. V. Corporate portal of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences: Model, Analytics, Webometrics. Information and mathematical technologies in science and management, 2017. No. 2(6), pp. 44–50. (in Russ.)
7. Klimenko O. A., Rychkova E. V., Shabalnikov I. V. The SB RAS Portal as a Basis of Knowledge about the Scientific Corporation. New Information Technologies in Education and Science, 2021. Vol. 4, pp. 44–47. (in Russ.)

Информация об авторах

Клименок Ольга Анатольевна, кандидат физико-математических наук, старший научный сотрудник, Федеральный исследовательский центр информационных и вычислительных технологий (Новосибирск, Россия)

Рычкова Елена Владимировна, кандидат физико-математических наук, младший научный сотрудник, Федеральный исследовательский центр информационных и вычислительных технологий (Новосибирск, Россия)

Шабальников Игорь Владимирович, ведущий специалист, Федеральный исследовательский центр информационных и вычислительных технологий (Новосибирск, Россия)

Information about the Authors

Olga A. Klimenko, Candidate of Sciences (Physics and Mathematics), Senior Researcher, Federal Research Center for Information and Computing Technologies (Novosibirsk, Russian Federation)

Elena V. Rychkova, Candidate of Sciences (Physics and Mathematics), Junior Researcher, Federal Research Center for Information and Computing Technologies (Novosibirsk, Russian Federation)

Igor V. Shabalnikov, Leading Specialist, Federal Research Center for Information and Computing Technologies (Novosibirsk, Russian Federation)

Статья поступила в редакцию 23.06.2022;

одобрена после рецензирования 06.10.2022; принята к публикации 06.10.2022

The article was submitted 23.06.2022;

approved after reviewing 06.10.2022; accepted for publication 06.10.2022