

Архитектура цифрового репозитория публикаций на платформе DSpace.



Бондяков А.С.

Инженер-программист 1й категории ЛИТ ОИЯИ



Определение DSpace как системы управления цифровыми ресурсами.

*DSpace — это открытая платформа для создания, управления и публикации цифровых ресурсов, разработанная для учреждений и организаций, предоставляющая широкие возможности для хранения, поиска, архивирования и распространения цифровой информации.*

- Основные задачи:

*Установка, настройка и расширение функциональности системы.*

*Оптимизация программного обеспечения, систем поиска, обеспечивающих эффективное функционирование репозитория.*

*Системное администрирование, сопровождение, организация резервного копирования.*

# Обзор технологии DSpace:



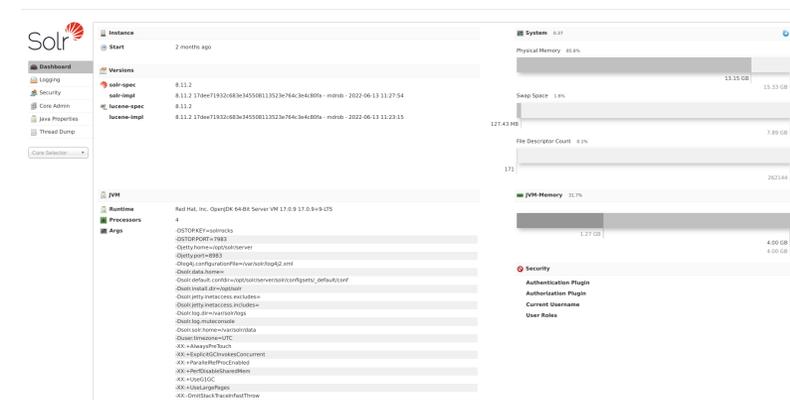
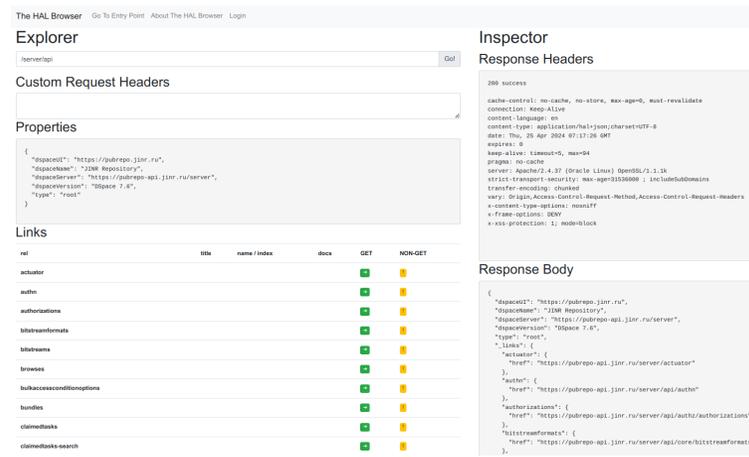
DSPACE

DSpace состоит из внешнего интерфейса (UI) и внутреннего интерфейса (REST API)

UI построен на платформе Angular, написанной на языке Typescript. Он использует Bootstrap и HTML5 для оформления тем и стилей.

REST API построен на Spring Boot, написанном на Java. REST API использует браузер Spring Data REST Hal. Все ответы REST API возвращаются в формате JSON.

Apache Solr используется для индексации всех объектов для поиска/просмотра.



Сборка REST API:  
Apache Maven — создает установочный пакет;  
Apache Ant — устанавливает REST API.  
Запускается посредством Tomcat.

Сборка UI:  
Angular;  
Запускается посредством NodeJS.

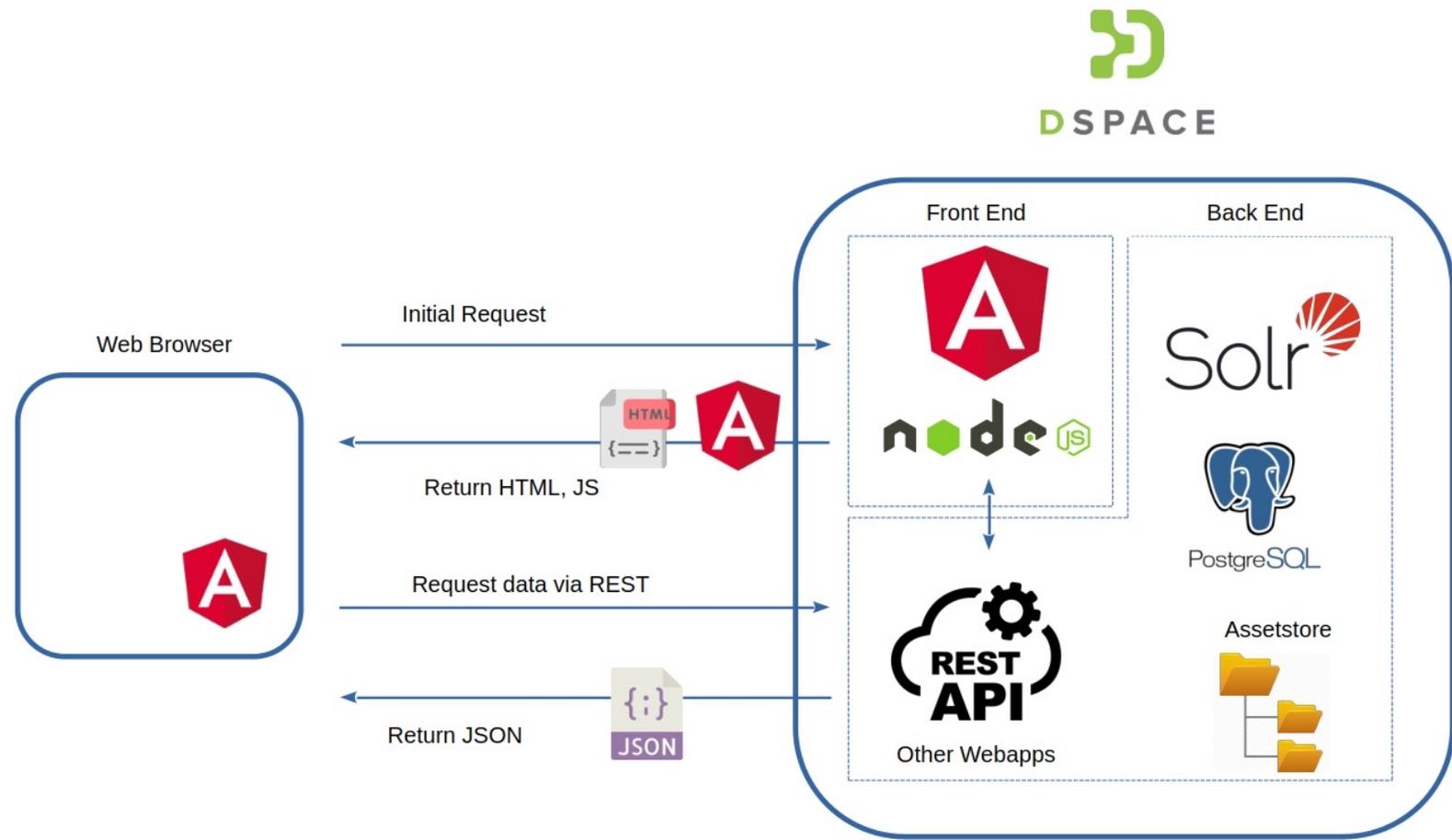
# Обзор архитектуры DSpace:

Архитектура DSpace включает в себя три основных компонента:

1. **Хранилище (Storage Layer)**: отвечает за физическое хранение цифровых объектов, включая файлы, метаданные и другие элементы.

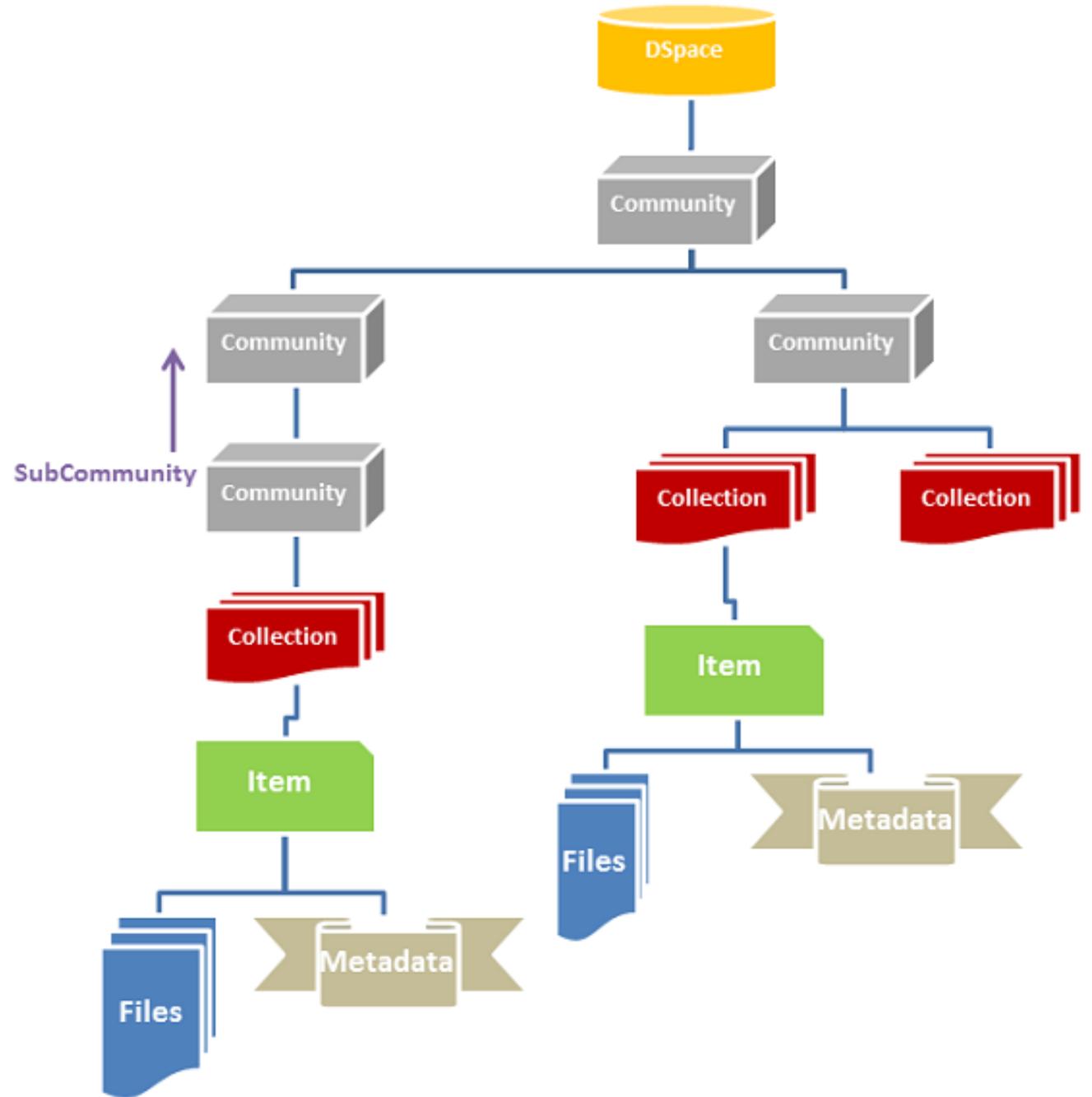
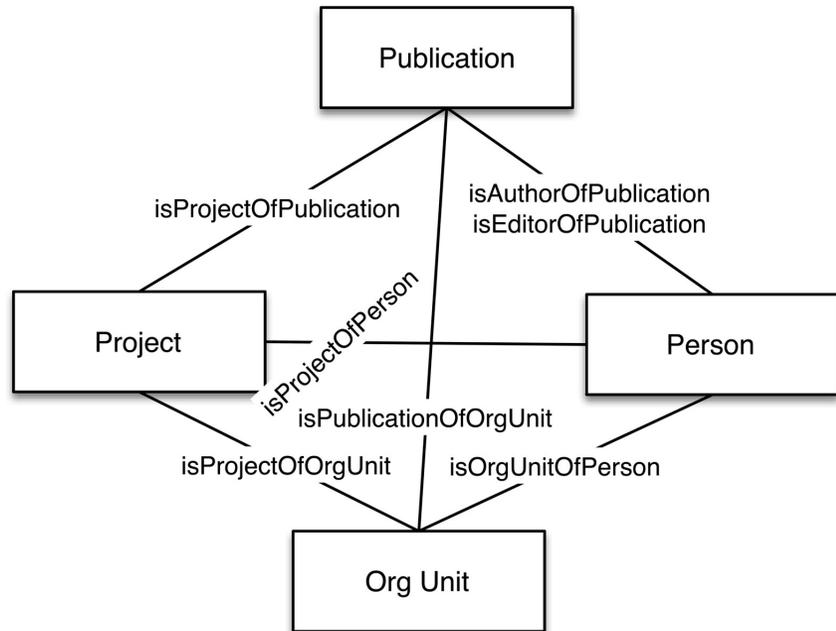
2. **Приложение (Application Layer)**: предоставляет пользовательский интерфейс для загрузки, поиска и просмотра цифровых контентов, а также управления правами доступа.

3. **Бизнес-логика (Business Logic Layer)**: обеспечивает функциональность по управлению метаданными, поиску, интеграции с внешними системами и другими операциями.



# Логическая структура DSpace:

включает в себя уровни иерархии, такие как комьюнити (сообщества) и коллекции, для организации и структурирования цифровых объектов. Каждый объект имеет метаданные которые обеспечивают контекст и описание ресурса.



## Функциональные возможности DSpace:

- ✓ Управление доступом к цифровым объектам на основе прав и ролей пользователя
- ✓ Управление доступом к цифровым объектам на основе структуры хранения данных
- ✓ Запрос на получение копии материала с ограниченным доступом



- ✓ Возможность адаптировать репозиторий к структуре организации
- ✓ Использование открытых форматов данных

- ✓ Использование специальных метаданных
- ✓ Индексация на всех уровнях (Community, Collection, Item)
- ✓ Полнотекстовая индексация
- ✓ Интеграция с ORCID
- ✓ Объекты разных типов могут быть взаимосвязаны между собой

- ✓ Интеграция с открытыми REST API
- ✓ Встроенная интеграция с другими платформами на открытых исходных кодах

- ✓ Метаданные и операторы для задания критериев поиска
- ✓ Полнотекстовый поиск
- ✓ Поиск по различным атрибутам (фасетам)

- ✓ Доступность с различных платформ
- ✓ Каждый элемент имеет свой уникальный URL

- ✓ Проверка публикации после ее загрузки пользователем
- ✓ Использование DOI для импорта публикаций
- ✓ Загрузка данных посредством REST API



Схема визуализации данных репозитория.

# JINR Publications Repository

The JINR Open Access Archive (repository) on the DSpace platform consist thematic communities and collections with various types of scientific documents. The repository is organized by Open Access principles as part of the JINR digital ecosystem. The full texts and other materials stored at the repository comply with the open Creative Commons Attribution CC Attribution (CC BY) license.

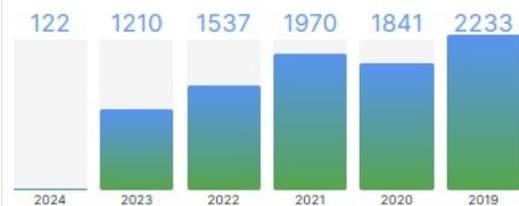
Please, read the [User Guide](#).

We kindly ask you to fill out the [Feedback Form](#).

Поиск в репозитории...

Поиск

Number of Publications by Year



Number of Publications by Type



## Разделы репозитория

Выберите раздел, чтобы просмотреть его коллекции.

Текущее отображение: 1 - 3 из 3

[Известные ученые ОИЯИ](#)

[Подразделения ОИЯИ](#)

[Публикации ОИЯИ](#)

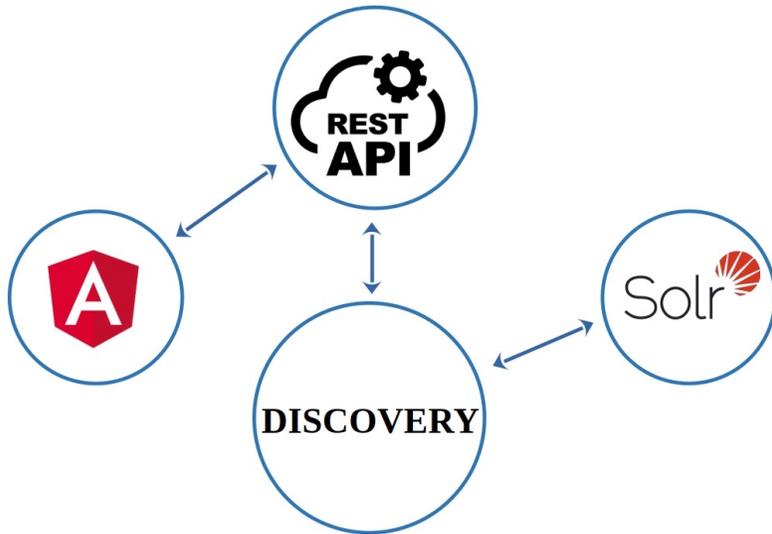


## Функция Discovery в DSpace

Функция *Discovery* в *DSpace* отвечает за поиск и обнаружение содержимого, хранящегося в репозитории.

Она обеспечивает пользователям возможность эффективно искать нужные материалы, администраторам - управлять процессом поиска и предоставления доступа к данным.

Управление *Discovery* осуществляется посредством редактирования файла *discovery.xml*



```
<!--The default configuration settings for discovery-->
<bean id="defaultConfiguration" class="org.dspace.discovery.configuration.DiscoveryConfiguration" scope="prototype">
  <!--Which sidebar facets are to be displayed-->
  <property name="sidebarFacets">
    <list>
      <ref bean="searchFilterAuthor" />
      <ref bean="searchFilterSubject" />
      <ref bean="searchFilterIssued" />
      <ref bean="searchFilterContentInOriginalBundle"/>
      <ref bean="searchFilterEntityType"/>
      <ref bean="searchFilterSpeciality" />
    </list>
  </property>
  <!-- Set TagCloud configuration per discovery configuration -->
  <property name="tagCloudFacetConfiguration" ref="defaultTagCloudFacetConfiguration"/>
  <!--The search filters which can be used on the discovery search page-->
  <property name="searchFilters">
    <list>
      <ref bean="searchFilterTitle" />
      <ref bean="searchFilterAuthor" />
      <ref bean="searchFilterSubject" />
      <ref bean="searchFilterIssued" />
      <ref bean="searchFilterContentInOriginalBundle"/>
      <ref bean="searchFilterFileNameInOriginalBundle" />
      <ref bean="searchFilterFileDescriptionInOriginalBundle" />
      <ref bean="searchFilterEntityType"/>
      <ref bean="searchFilterIsAuthorOfPublicationRelation"/>
      <ref bean="searchFilterIsProjectOfPublicationRelation"/>
      <ref bean="searchFilterIsOrgUnitOfPublicationRelation"/>
      <ref bean="searchFilterIsPublicationOfJournalIssueRelation"/>
      <ref bean="searchFilterIsJournalOfPublicationRelation"/>
      <ref bean="searchFilterSpeciality" />
    </list>
  </property>
</bean>
```

# Функция Discovery в DSpace

## Настройки по умолчанию:

The screenshot displays the DSpace Discovery interface. At the top, there is a navigation bar with the DSpace logo, 'Communities & Collections', and a dropdown menu for 'All of DSpace'. Below this is a search bar with the text 'All of DSpace Search the repository'. The main content area is divided into two columns. The left column contains a 'Filters' section with expandable categories: Author, Subject, Date, Has files, and Item Type. Below the filters is a 'Reset filters' button. The right column shows 'Search Results' with a sub-header 'Now showing 1 - 10 of 27647'. The results list includes three items, each with a 'No Thumbnail Available' placeholder and a 'Publication' label. The first item is titled '"Brain - Compu' and the second is '"Chronotron" timing detectors for EAS studies'. A third item is partially visible, titled '"Govorun" Supercomputer for JINR tasks'. A settings section at the bottom left includes a 'Sort By' dropdown menu set to 'Title Ascending' and a 'Results per page' dropdown menu set to '10'. A central overlay box contains the text 'All of DSpace' and four sorting options: 'By Issue Date', 'By Author', 'By Title', and 'By Subject'.

## Фасеты боковой панели

`searchFilterAuthor`  
`searchFilterSubject`  
`searchFilterDate`  
`searchFilterFiles`  
`searchFilterType`

## Фильтры поиска

`searchFilterTitle`  
`searchFilterAuthor`  
`searchFilterSubject`  
`searchFilterDate`

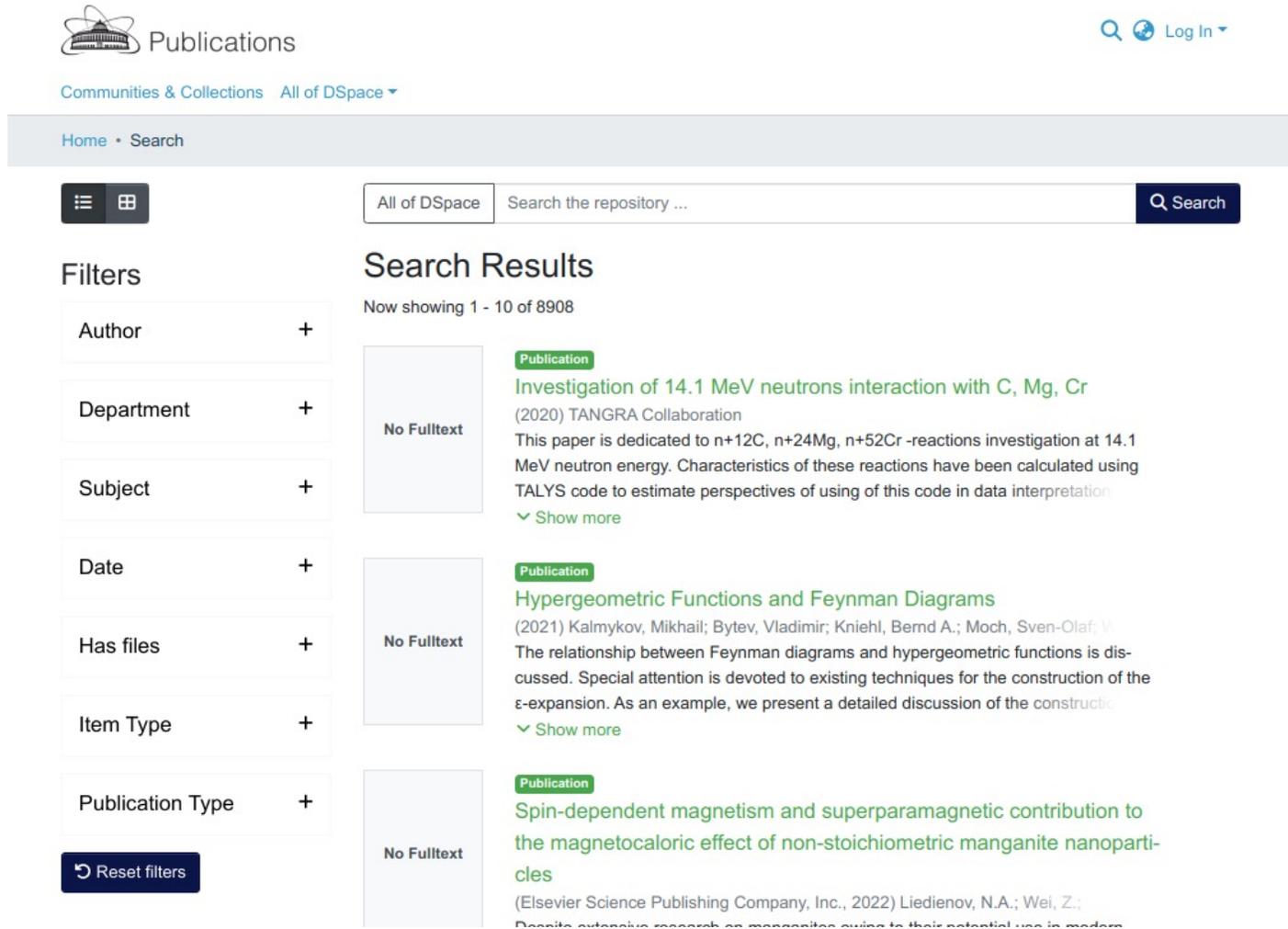
## Сортировка полей

`sortTitle`  
`sortDateIssued`

## Последние материалы

Неиндексированные поля  
метаданных

# Функция Discovery в DSpace



Publications

Communities & Collections All of DSpace

Home • Search

All of DSpace Search the repository ... Search

### Filters

- Author +
- Department +
- Subject +
- Date +
- Has files +
- Item Type +
- Publication Type +

Reset filters

### Search Results

Now showing 1 - 10 of 8908

**Publication**  
**Investigation of 14.1 MeV neutrons interaction with C, Mg, Cr**  
 (2020) TANGRA Collaboration  
 This paper is dedicated to n+12C, n+24Mg, n+52Cr -reactions investigation at 14.1 MeV neutron energy. Characteristics of these reactions have been calculated using TALYS code to estimate perspectives of using of this code in data interpretation  
[Show more](#)

**Publication**  
**Hypergeometric Functions and Feynman Diagrams**  
 (2021) Kalmykov, Mikhail; Bytev, Vladimir; Kniehl, Bernd A.; Moch, Sven-Olaf; ...  
 The relationship between Feynman diagrams and hypergeometric functions is discussed. Special attention is devoted to existing techniques for the construction of the  $\epsilon$ -expansion. As an example, we present a detailed discussion of the construction of the  $\epsilon$ -expansion.  
[Show more](#)

**Publication**  
**Spin-dependent magnetism and superparamagnetic contribution to the magnetocaloric effect of non-stoichiometric manganite nanoparticles**  
 (Elsevier Science Publishing Company, Inc., 2022) Liedienov, N.A.; Wei, Z.; ...  
 Despite extensive research on manganites owing to their potential use in modern

### Publication Type

- Article 7K
- Book chapter 1.1K
- Preprint 533
- Thesis 97
- Patent 44

[Show more](#)

Search publication type

Publication Type

### Department

- Лаборатория физики высоких энергий им. В.И.Векслера и А.М. Балдина 2.3K
- Лаборатория ядерных проблем им. В.П.Джелепова 2K
- Управление института 1.5K
- Лаборатория информационных технологий им. М.Г.Мещерякова 1.5K
- Лаборатория теоретической физики им. Н.Н.Боголюбова 1.4K

[Show more](#)

Department

Department

### Staff

- Архив 13.5K
- Сотрудник 5.3K

Search

Staff

## Опыт внедрения и использования DSpace:

*тестовая версия цифрового репозитория публикаций представлена в рамках цифровой эко системы ОИЯИ в режиме опытной эксплуатации.*

Главная Научные сервисы Публикации и конференции Репозиторий публикаций

Publications

Разделы и Коллекции Поиск Статистика

# JINR Publications Repository

The JINR Open Access Archive (repository) on the DSpace platform consist thematic communities and collections with various types of scientific documents. The repository is organized by Open Access principles as part of the JINR digital ecosystem. The full texts and other materials stored at the repository comply with the open Creative Commons Attribution CC Attribution (CC BY) license.

Please, read the [User Guide](#).  
We kindly ask you to fill out the [Feedback Form](#).

Поиск в репозитории... Поиск

### Number of Publications by Year

Year	Number of Publications
2024	122
2023	1210
2022	1537
2021	1970
2020	1841
2019	2233

### Number of Publications by Type

Type	Number of Publications
Article	7053
Preprint	551
Book	19
Learning Object	4
Book chapter	1151
Report	3
Thesis	97
Patent	45

### Разделы репозитория

Выберите раздел, чтобы просмотреть его коллекции.

Текущее отображение: 1 - 4 из 4

- [Известные ученые ОИЯИ](#)
- [Персоны](#)
- [Подразделения ОИЯИ](#)
- [Публикации ОИЯИ](#)

<https://jr.jinr.ru> - опытная эксплуатация

## Планы развития DSpace на 5 лет:

1. **Улучшение пользовательского интерфейса:** Используя возможности Angular - оптимизация производительности и добавление новых элементов в интерфейс.
2. **Расширение возможностей поиска:** Улучшение системы поиска и фильтрации контента посредством функционала Discovery.
3. **Расширение функциональности:** Добавление новых возможностей, таких как поддержка различных типов контента, возможность работы с мультимедийными данными.
4. **Повышение производительности:** Оптимизация производительности DSpace (Solr, Node.js) для повышения скорости доступа к контенту.
5. **Улучшение масштабируемости:** Развитие возможностей масштабирования системы для обеспечения работы с большим объемом данных и пользователей.
6. **Обновление DSpace:** Разработка эффективной схемы обновления и резервного копирования.

Участие в предыдущих проектах:

- *Создание грид-сайта «AZ-IFAN» дата-центра Института физики НАН Азербайджана, успешное прохождение процедуры сертификации и получение статуса Tier-3 в инфраструктуре EGI, интеграция грид-сайта «AZ-IFAN» в глобальную инфраструктуру эксперимента ATLAS (CERN);*
- *Создание и интеграция облачной инфраструктуры дата-центра Института физики в облачную инфраструктуру ЛИТ ОИЯИ;*
- *Создание вычислительного кластера дата-центра Института физики НАН Азербайджана, ориентированного на решение задач по основным научным направлениям данного института;*
- *Создание в облачной инфраструктуре ОИЯИ, полигона TANGO, для разработки программного комплекса в среде распределённой системы управления TANGO (В рамках проекта «Разработка интеллектуальной автоматизированной системы обеспечения жидким азотом для стенда криогенных испытаний СП магнитов»);*

**Бондяков Алексей Сергеевич,**  
( НТО ВКиРИС - Сектор №4 развития и сопровождения ЦЭС - Группа №2 развития и сопровождения информационных систем общенститутского назначения, инженер-программист 1 категории)

**Список научных работ**  
за период с 2019 по 2024гг. (данные на 19.04.2024)

**Публикации в рецензируемых журналах (зарубежные):**

1. JIRA PLUGIN FOR THE ALICE INSTANCE  
CEUR Workshop Proceedings, ISSN:1613-0073, Изд:CEUR Workshop Proceedings, Vol-3041, 185-189, 2021

2. Microscopic mechanism of ferroelectric properties in barium hexaferrites  
*Vitalii Turchenko, A.S. Bondyakov, Sergei Trukhanov, Ignasi Fina, V.V. Korovushkin, Maria Balasoiu, Silviu Polosan, Bernat Bozzo, Nicoleta Lupu, Alex Trukhanov,* Journal of Alloys and Compounds, ISSN:0925-8388, Изд:Elsevier, Volume 931, 167433, 2023

**Публикации в рецензируемых журналах (российские):**

1. Миграция сервисов вычислительных узлов грид-сайта AZ-IFAN на ОС Scientific Linux 7  
*Алексей Сергеевич Бондяков, Назим Али-оглы Гусейнов, Джейхун Акиф-оглы Кулиев, Андрей Олегович Кондратьев,* Современные информационные технологии и ИТ-образование, ISSN:2411-1473, Изд:Фонд содействия развитию интернет-медиа, ИТ-образования, человеческого потенциала «Лига интернет-медиа», 15, 3, 586-595, 2019

2. Технология взаимодействия клиента jAliEп и центральных сервисов ALICE  
*В.В.Кореньков, А.О.Кондратьев, А.С.Бондяков,* Современные информационные технологии и ИТ-образование, ISSN:2411-1473, Изд:Фонд содействия развитию интернет-медиа, ИТ-образования, человеческого потенциала «Лига интернет-медиа», 15, 3, 573-585, 2019

3. Миграция грид-сервиса CREAM-СЕ на HTCondor-СЕ  
*Алексей Сергеевич Бондяков, Назим Али-оглы Гусейнов, Джейхун Акиф-оглы Кулиев, Андрей Олегович Кондратьев,* СИСТЕМНЫЙ АДМИНИСТРАТОР, ISSN:1813-5579, Изд:Общество с ограниченной ответственностью, 220, 3, 78-80, 2021

4. Модификация и миграция компонентов грид-сайта  
*Алексей Сергеевич Бондяков, Андрей Олегович Кондратьев,* Современные информационные технологии и ИТ-образование, ISSN:2411-1473, Изд:Фонд содействия развитию интернет-медиа, ИТ-образования, человеческого потенциала «Лига интернет-медиа», 17, 1, 2021

5. Создание грид-сайта и его интеграция в вычислительную инфраструктуру ATLAS  
*Бондяков А.С., Кондратьев А.О., Кулиев А.Г.,* Современные информационные технологии и ИТ-образование, ISSN:2411-1473, Изд:Фонд содействия развитию интернет-медиа, ИТ-образования, человеческого потенциала «Лига интернет-медиа», 18, 1, 39-46, 2022

6. Программный комплекс для распределённой системы управления TANGO  
*Бондяков А.С., Кондратьев А.О.,* Современные информационные технологии и ИТ-образование, ISSN:2411-1473, Изд:Фонд содействия развитию интернет-медиа, ИТ-образования, человеческого потенциала «Лига интернет-медиа», 18, 1, 47-53, 2022

7. Управление распределёнными программными комплексами  
*А.С.Бондяков, А.О.Кондратьев,* Открытые системы, ISSN:1028-7493, Изд:Открытые системы, 4, 13-15, 2022

8. Сравнительные характеристики платформ контейнеризации Docker и Singularity  
*Бондяков А.С., Кондратьев А.О.,* Современные информационные технологии и ИТ-

образование, ISSN:2411-1473, Изд:Фонд содействия развитию интернет-медиа, ИТ-образования, человеческого потенциала «Лига интернет-медиа», 19, 2, 2023

9. Установка и оценка производительности системы DSpace  
*А.С.Бондяков, Т.Н.Заикина, А.О.Кондратьев, И.К.Некрасова, И.А.Филозова, Г.В.Шестакова,* Современные информационные технологии и ИТ-образование, ISSN:2411-1473, Изд:Фонд содействия развитию интернет-медиа, ИТ-образования, человеческого потенциала «Лига интернет-медиа», 19, 3, 2023

10. Автоматизированный сбор и систематизация публикаций  
*Андрей Кондратьев, Алексей Бондяков,* Открытые системы, ISSN:1028-7493, Изд:Открытые системы, 1, 49-51, 2024

**Бондяков Алексей Сергеевич,**

( НТО ВКиРИС - Сектор №4 развития и сопровождения ЦЭС - Группа №2 развития и сопровождения информационных систем общепитутского назначения, инженер-программист 1 категории)

**Научная деятельность**

за период с 2019 по 2024гг. (данные на 19.04.2024)

**Участие в научных мероприятиях (международные, устный доклад):**

1. 9th International Conference "Distributed Computing and Grid Technologies in Science and Education" (GRID`2021), JINR, Dubna, Russia

*JIRA plugin for ALICE instance*, A. Kondratyev, A. Bondyakov, 2021

2. 10th International Conference "Distributed Computing and Grid Technologies in Science and Education" (GRID`2023), Joint Institute for Nuclear Research, Dubna, Russia

*Алгоритм работы структурных элементов распределенной системы управления TANGO*, А. О. Кондратьев, А. С. Бондяков, 2023

**Участие в научных мероприятиях (международные, секционный доклад):**

1. The XXVII International Scientific Conference of Young Scientists and Specialists (AYSS-2023), , Dubna, Russia

*DSpace software platform for digital repository of publications*, Filozova I., Shestakova G., Kondratyev A., Bondyakov A., Zaikina T., Nekrasova I., 2023

**Участие в научных мероприятиях (российские, секционный доклад):**

1. JINR Association of Young Scientists and Specialists Conference

*DSpace software platform for digital repository of publications*, I. Filozova, G. Shestakova, A. Kondratyev, A. Bondyakov, T. Zaikina, 2023

**Спасибо за внимание!**