



РАЗВИТИЕ ВЕБ-САЙТОВ И ВЕБ-СЕРВИСОВ ОИЯИ

Лукьянов К.В., с.н.с., к.ф.-м.н. // luky@jinr.ru

МОДЕРНИЗАЦИЯ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОТДЕЛЬНЫХ САЙТОВ

Мотивация

- Ряд сайтов создан достаточно давно, однако обеспечивает настоящие функциональные и информационные потребности соответствующих подразделений.
- Legacy-код и старые версии ПО, не удовлетворяющее, например, требованиям сетевой безопасности.
- Как следствие, обновление ПО до актуальных версий приводит к возникновению разного рода ошибок, сайт становится нерабочим.

Объекты для модернизации:

- brics-grain.org (modX → Joomla 5 \ Wordpress → расширение функционала)
- oliis.jinr.ru (Joomla 3 → Joomla 5)
- flnp.jinr.ru (Joomla 3 → Joomla 5)



Отдел инноваций и интеллектуальной собственности ОИЯИ проводит информационно-аналитическую работу по созданию и защите объектов промышленной интеллектуальной собственности, созданных в ОИЯИ; обеспечивает Институт необходимой документацией по техническому регулированию (техническим регламентам, стандартам, нормам, правилам, руководящим документам и другим нормативными документами); комплектует и систематизирует фонды патентной документации, технических регламентов и стандартов.

За 2023 год сотрудниками ОИЯИ зарегистрировано 9 патентов и заявок на изобретения, а также 9 программ для ЭВМ.

Задачи:

- Как минимум модернизировать версию системы управления контентом до актуальной
- Выработать методику актуализации ПО



BRICS GRAIN

Research Infrastructure Platform

CONTACT GRAIN

Search WG Portal

RI Objects

Information on BRICS Research Infrastructures included into BRICS GRAIN

Access Calls

Current access opportunities at BRICS GRAIN Research Infrastructures

Partnership

Partnership opportunities and current Challenges at BRICS GRAIN Research Infrastructures

Documents

Relevant documents on BRICS GRAIN Research Infrastructures (presentations, analytics, etc)

About

Key objectives and functionality of BRICS GRAIN platform

RI Objects
Choose Country and/or Subject to use Map
OR go to RI Objects to get filtered list of Infrastructures

LOCATION

- Brazil
- China
- India
- Russia
- South Africa

SUBJECT

- Astronomy
- Bioscience
- Energy
- Fundamental Physics
- Nanotechnology

Платформа БРИКС-GRAIN, основанная по инициативе России, служит для доступа ученых из стран БРИКС к проектам класса «мегасайенс». В настоящее время она объединяет 30 функционирующих и строящихся исследовательских установок в странах БРИКС, позволяющих проводить исследования в области нанотехнологий, биологии, астрономии, энергетики и фундаментальной физики. В числе участников БРИКС-GRAIN: экспериментальный усовершенствованный сверхпроводящий токамак EAST (КНР), импульсный быстрый реактор ИБР-2 (ОИЯИ, РФ), Лаборатория синхротронного света SIRIUS (Бразилия) и другие установки.

Актуальная задача:

- Перейти на другую систему управления контентом с сохранением функциональности

РАЗВИТИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ САЙТОВ И СЕРВИСОВ

Текущее состояние

- Свыше 150 ip-адресов, доступных по протоколам http\https, часть из которых являются хостинговыми машинами, на которых расположено по несколько сайтов или веб-сервисов.
- У подразделений ОИЯИ имеются запросы на дальнейшее совершенствование своих старых и новых сайтов

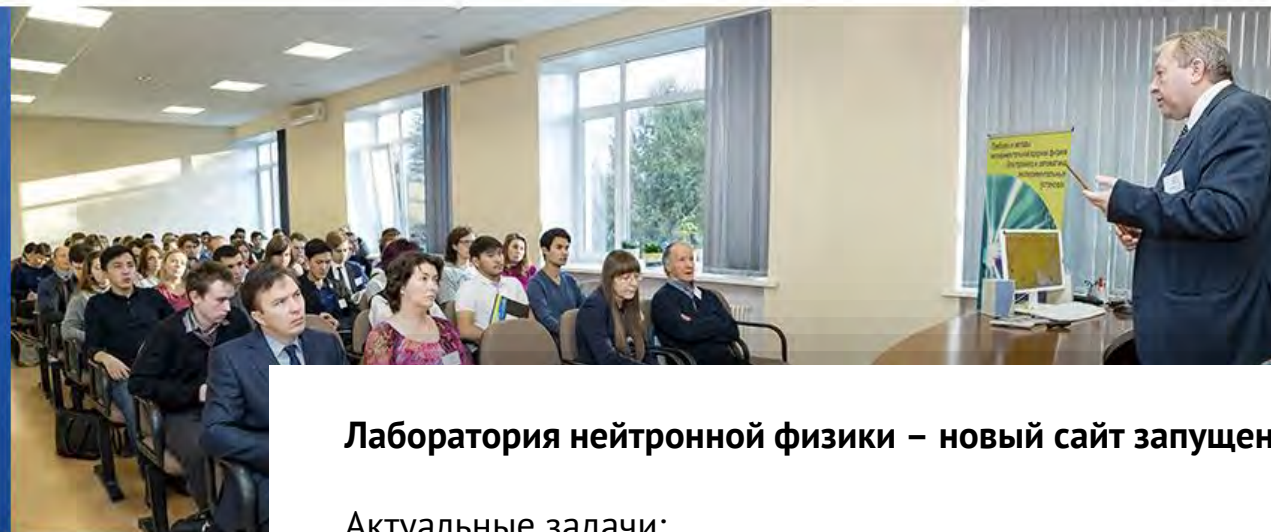


Лаборатория
Нейтронной Физики
им. И.М. Франка

[Пользовательский клуб](#)[Локальная сеть](#)[Предыдущая версия сайта](#)[ЛАБОРАТОРИЯ](#)[НАУКА](#)[УСТАНОВКИ](#)[ВАШ ЭКСПЕРИМЕНТ В ЛНФ](#)[ОБРАЗОВАНИЕ И КАРЬЕРА](#)

Образование и карьера

Лаборатория Нейтронной Физики им. И.М.Франка – отличная площадка для творческого старта, развития и роста молодых исследователей и инженеров, начинающих свой путь в большой науке.



Лаборатория нейтронной физики – новый сайт запущен в 2023 году.

Актуальные задачи:

- Разработка веб-сервиса для НТС лаборатории (магистрантка университета «Дубна» Фомина В.П.)
- Автоматизация публикации новостной информации с сайта в мессенджеры + обратная задача (студентка бакалавриата РУДН Ланцова Я.И.)
- Использование сервиса disk.jinr.ru для хранения и воспроизведение видео- и аудиороликов на сайте лаборатории
- Новые модули представления информации
- Перевод на последнюю версию CMS

Лаборатория Нейтронной Физики им. И.М.Франка – отличная площадка для молодых исследователей и инженеров, начинающих свой путь в большой науке. Экспериментальные и теоретические исследования эффектов нарушения фундаментальных свойств нейтрона для проверки параметров Стандарта Физика, способы генерации и использование экспериментально открыты. Получение актуальных данных для астрофизики, ядерной энергетики и промышленности с помощью нейтрон- и гамма-индуцированных реакций... – вот лишь некоторые области исследований взаимодействия нейтронов с ядрами и свойств нейтронов.





BOGOLIUBOV LABORATORY OF THEORETICAL PHYSICS

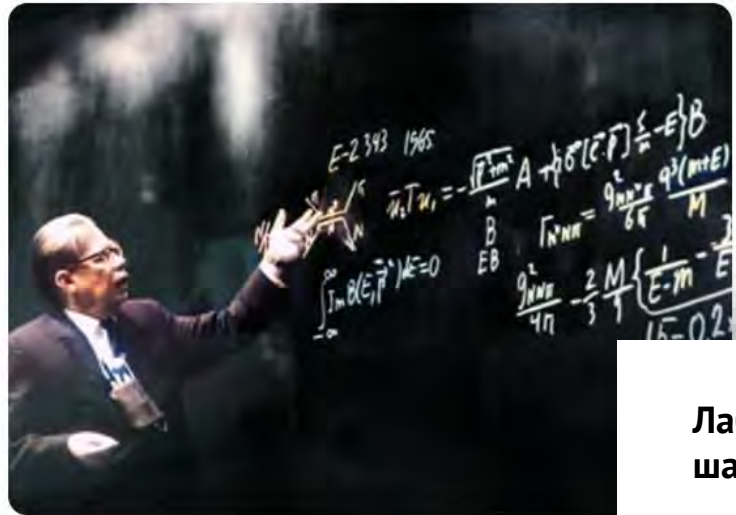
EXPLORING THE LAWS OF NATURE FROM QUANTUM TO COSMOS

Webmail

- ABOUT BLTP
- RESEARCH
- PEOPLE
- SEMINARS
- CONFERENCES
- EDUCATION

- GENERAL INFORMATION
- FEATURED PUBLICATIONS
- RESEARCH BREAKTHROUGHS
- DIRECTORATE
- PHOTOS

Bogoliubov Laboratory of Theoretical Physics (BLTP) is one of the world's largest centre of theoretical physics



The scientific programme of BLTP includes research in the key fields of fundamental theoretical physics:

- [Quantum field theory and elementary particle physics](#)
- [Nuclear theory](#)
- [Condensed matter theory](#)
- [Mathematical physics methods](#)

Our research topics are mostly specified by the

Лаборатория теоретической физики – в 2024 разработан общий дизайн и шаблоны отдельных страниц нового сайта.

Актуальные задачи:

- Интеграция новых шаблонов и функционала существующего сайта

ЯЗЫКИ ВЕБ-ПРОГРАММИРОВАНИЯ В ЗАДАЧАХ ПАРАЛЛЕЛЬНЫХ ВЫЧИСЛЕНИЙ

Мотивация (одна из)

- Браузер – универсальная среда, поддерживающая как языки разметки (HTML\XML... - создание интерфейса), так и языки программирования (JavaScript – взаимодействие с пользователем, вычислительная часть) независимо от производителя браузера и устройства, на котором он запущен.
- В современных браузерах могут быть реализованы параллельные вычисления (псевдо через WebWorkers и истинные через WebGL).

Задача минимум – исследовать текущее состояние дел на примере конкретной вычислительной задачи. Максимум – «библиотека-аналог» MPI\OpenMP для удобства реализации параллельных вычислений в браузере.

JavaScript, WebGL

Предыдущий опыт

Исследования проводились на задаче вычисления многомерного интеграла на равномерной дискретной сетке.

Тестовый стенд - двухъядерный процессор Intel Pentium G3420 @ 3,2 ГГц + встроенный графический процессор Intel HD Graphics Haswell GT1 с 2110 исполнительными устройствами и тактовой частотой 1000 МГц. Для запуска веб-приложений использовался браузер Firefox. Мобильные тесты – на смартфоне Xiaomi Redmi 5A под управлением ОС Android 8 в браузере Firefox [1]

MPI расчеты проводились на HybriLIT [2]

Таблица 4. Среднее время работы программы, использующей GPU.JS, по сравнению с последовательными версиями

| Версия программы | Среднее время работы программы (с.) |
|---|-------------------------------------|
| 1. Оригинальная C++ (последовательная) | 432,10 |
| 2. JavaScript (последовательная) | 311,53 |
| 3. GPU.JS (параллельная) | 3,24 |
| 4. GPU.JS (параллельная) — запуск на мобильном телефоне | 26,72 |

1. Шабанов Е. Исследование возможностей и эффективности распараллеливания Javascript-приложений: Магистерская диссертация / Университет «Дубна». — Дубна, 2019. — 30 с.

Таблица 7. Время работы программы, использующей GPU.JS, в сравнении с MPI-версией программы. N — число узлов дискретной сетки для интегрирования

| Версия программы | | Время работы программы (с.) | | |
|---------------------------------------|---------------------|-----------------------------|-----------|-----------|
| | Число MPI-процессов | $N = 201$ | $N = 401$ | $N = 601$ |
| MPI | 1 | 204,84 | 2151,70 | 9526,70 |
| | 2 | 50,94 | 821,14 | 6030,00 |
| | 4 | 35,20 | 350,42 | 1721,90 |
| | 8 | 18,25 | 280,72 | 1393,80 |
| | 12 | 11,34 | 185,14 | 948,92 |
| | 16 | 14,26 | 141,99 | 827,09 |
| | 20 | 7,17 | 111,88 | 580,70 |
| | 24 | 11,80 | 185,02 | 479,60 |
| | 28 | 5,12 | 80,48 | 391,75 |
| | 32 | 10,32 | 155,92 | 777,34 |
| GPU.JS | | 3,24 | 18,25 | 49,72 |
| GPU.JS — запуск на мобильном телефоне | | 26,72 | 115,05 | 348,04 |

Таблица 9. Комплексная оценка различных версий программы

| Версия программы | Оценка времени выполнения | Оценка простоты запуска | Оценка удобства разработки | Комплексная оценка |
|--------------------|---------------------------|-------------------------|----------------------------|--------------------|
| C++ | 1 | 5 | 5 | 11 |
| JavaScript | 2 | 5 | 5 | 12 |
| GPU.JS (WebGL) | 10 | 5 | 1 | 16 |
| ArrayFire (OpenCL) | 9 | 3 | 4 | 16 |

2. Земляная Е.В., Лукьянов К.В., Башашин М.В. MPI-реализация расчета микроскопического оптического ядро-ядерного потенциала в рамках модели двойного фолдинга // Сетевое научное издание «Системный анализ в науке и образовании». Выпуск №3, 2016 г. — Дубна, 2016. — 8 с.

FITTER WEB

Веб-приложение для фитирования экспериментальных данных, развернутое в облачной инфраструктуре ЛИТ ОИЯИ. Используется пакет ROOT, являющийся стандартом в области физики высоких энергий и обладающий большим набором инструментов для распределенной обработки данных.

Актуальные задачи:

- Нагрузочное тестирование

