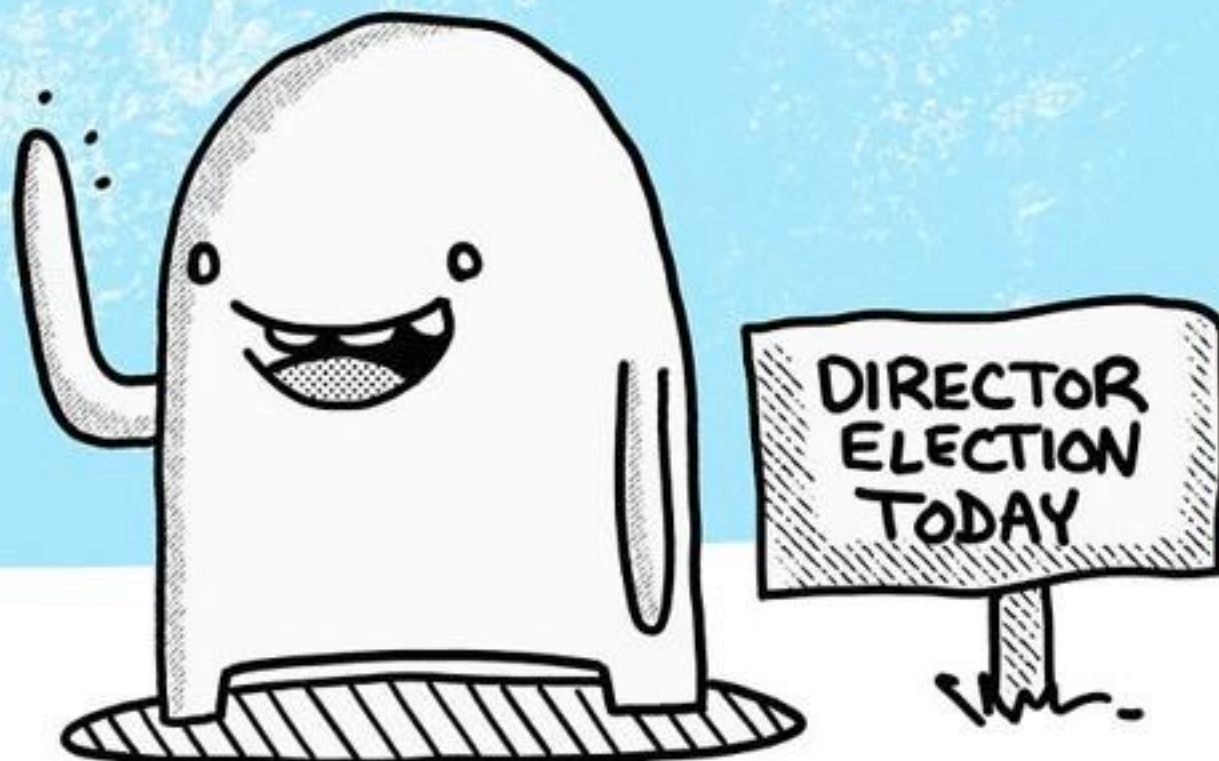


# ЛАБОРАТОРИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ИМ. М.Т. МЕЩЕРЯКОВА

ИТОГИ 2023 ГОДА

*С.В. Шматов*

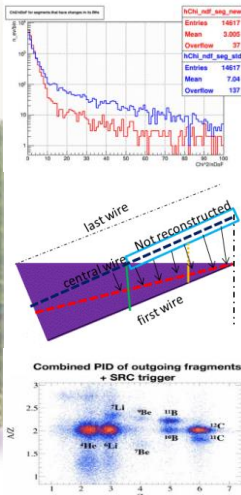






# The Team of playing Coachers





hYBRI | LIT/JINR



Other services



Information services



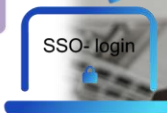
Network services



Administrative services



Scientific services



SSO login



it SCHOOL JINR





и дело не в том, что перемены не радуют ...

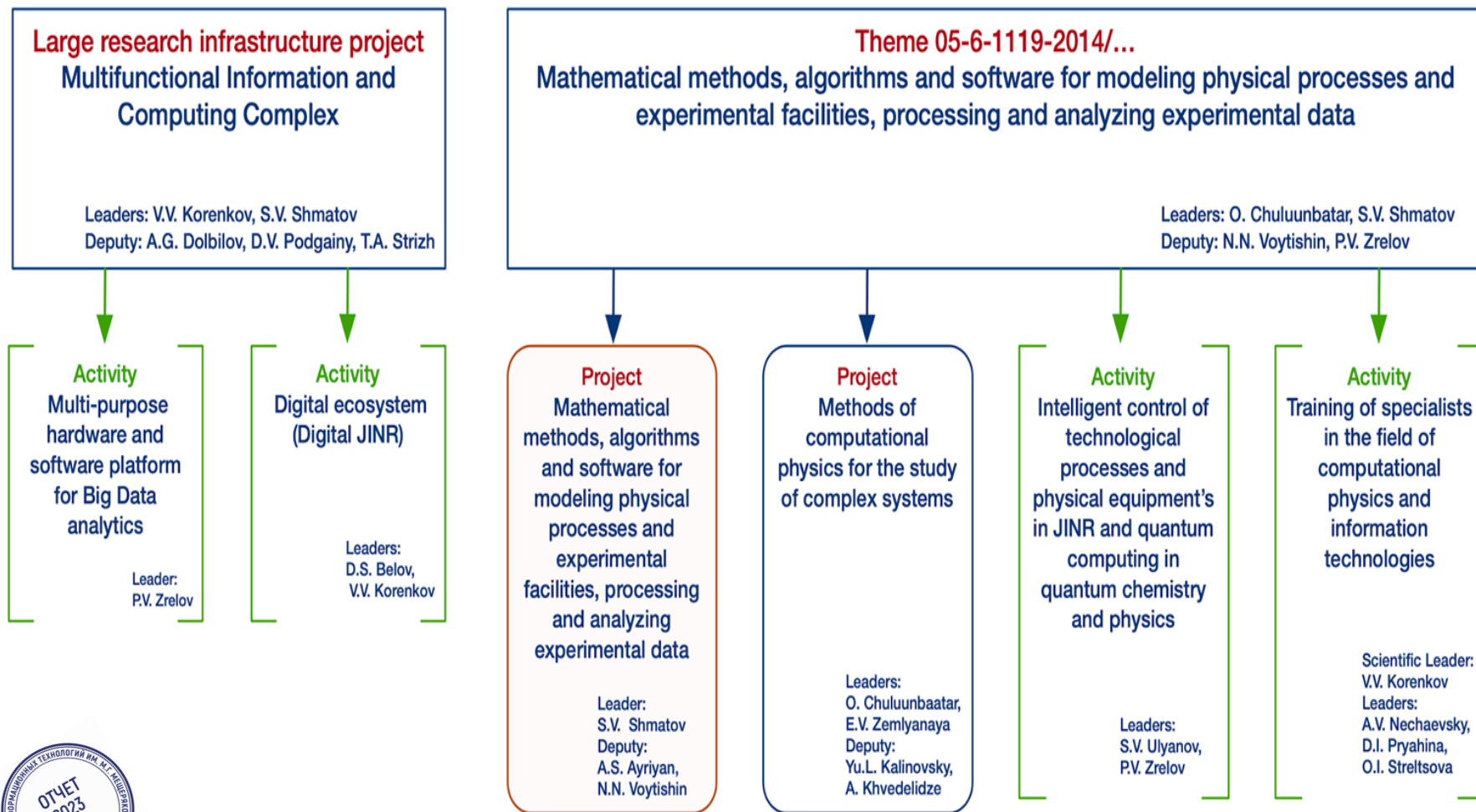


# Новый программно-тематический план ОИЯИ (2024-...)



2023 – год принятия Семилетнего плана развития ОИЯИ (2024-2030 гг.) и утверждения новой структуры ПТП ОИЯИ.

ЛИТ в ПТП ОИЯИ: КИП МИВК (включая 2 активности), 2 проекта и 2 активности в рамках темы 05-6-1119

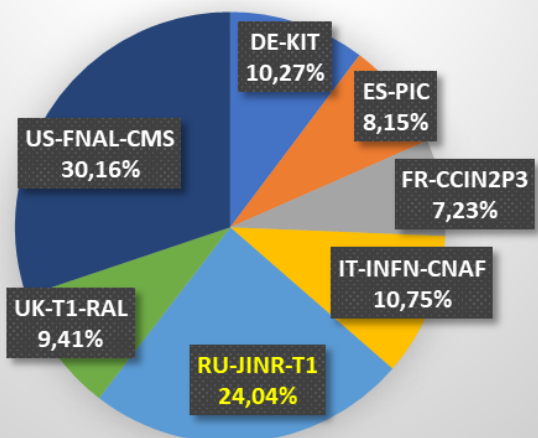




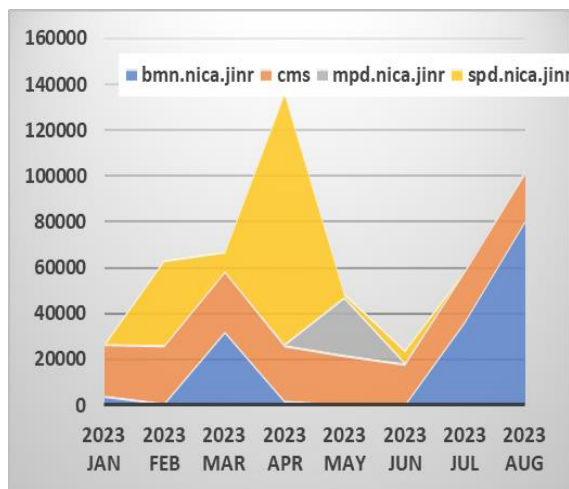
# MICC: Tier1/Tier2, Cloud



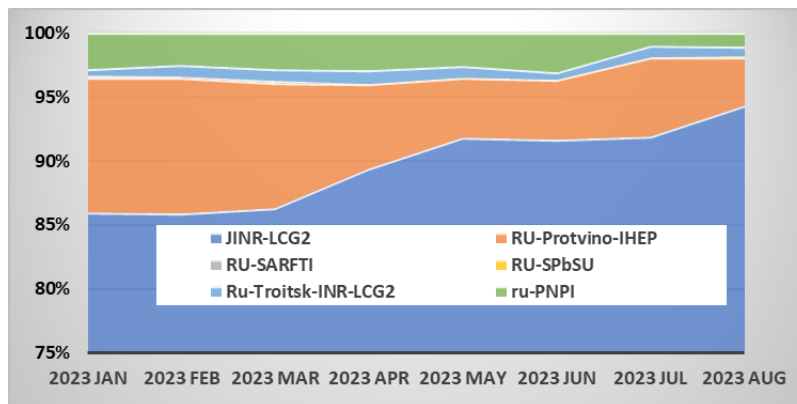
В 2023 году продолжалось успешное функционирование грид сайтов ОИЯИ, была обеспечена их практически 100% надежность и доступность.



По производительности Tier1 CMS занимает 2 место в мире.



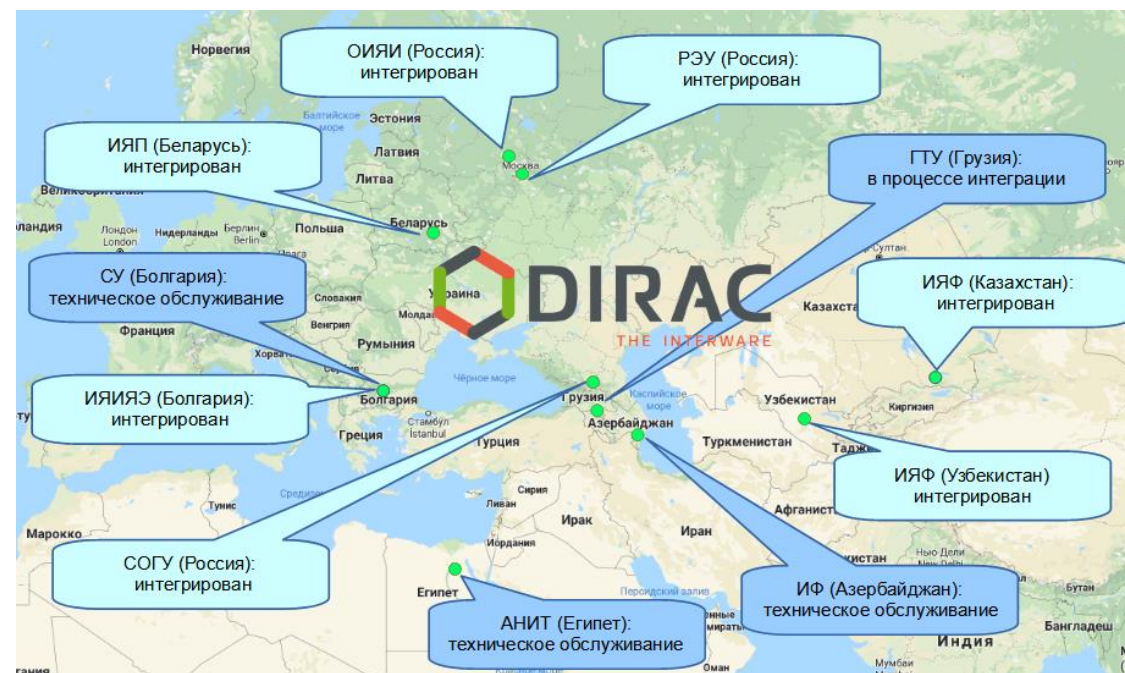
Tier1 также активно используется BM@N, MPD и SPD



Сайт Tier2 ОИЯИ является наиболее производительным в консорциуме RDIG.



- Продолжились работы в рамках развития и поддержки вычислительной платформы для нейтринных экспериментов: JUNO, Daya Bay, Baikal-GVD, Borexino
- Развитие систем хранения научной документации – DocDB
- Поддержка и развитие облачных инфраструктур стран-участниц ОИЯИ – РИВС ОИЯИ





# Расширение GPU компоненты суперкомпьютера «Говорун» в 2023 году

## Новые возможности для решения задач ML/DL и квантовых симуляторов



### GPU компонента СК «Говорун»

**NEW!**



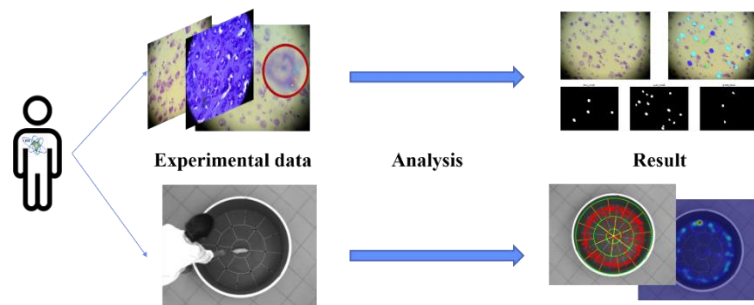
GPU-accelerator



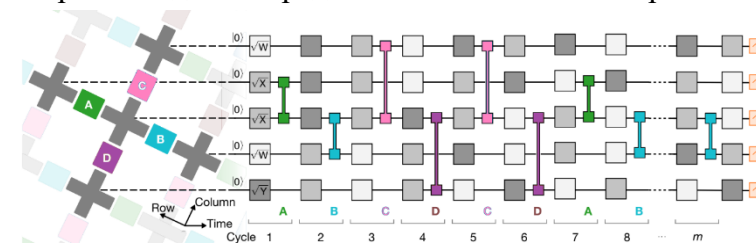
**40 графических ускорителей  
NVIDIA Tesla V100**  
**Производительность:**  
**300 Терафлопс с двойной  
точностью**

**40 графических ускорителей  
NVIDIA Tesla A100**  
**Производительность:**  
**+600 Терафлопс с двойной  
точностью**

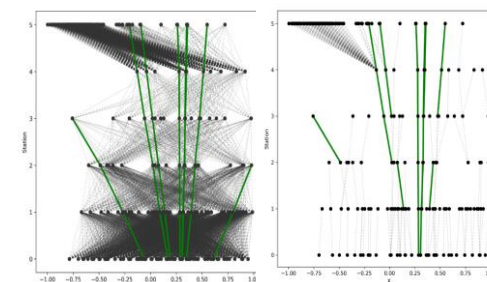
GPU-компонента дает пользователям СК «Говорун» возможность использовать алгоритмы машинного и глубокого обучения для решения задач с помощью нейросетевого подхода: обрабатывать данные экспериментов ЛРБ, распознавать треки частиц в экспериментах на ускорительном комплексе NICA, а также проводить квантовые расчеты с использованием симуляторов квантовых вычислений.



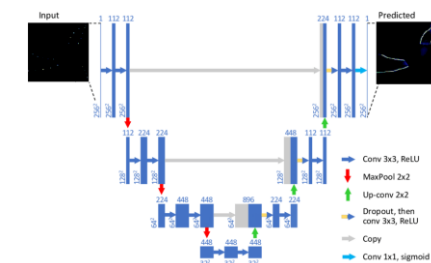
Обработка данных радиобиологических экспериментов



Квантовые расчеты на симуляторах квантовых вычислений



Распознавание треков частиц



Распознавание треков частиц

**Полная пиковая производительность суперкомпьютера «Говорун»:** **1.7 Петафлопс с двойной точностью**  
**3.4 Петафлопс с одинарной точностью**

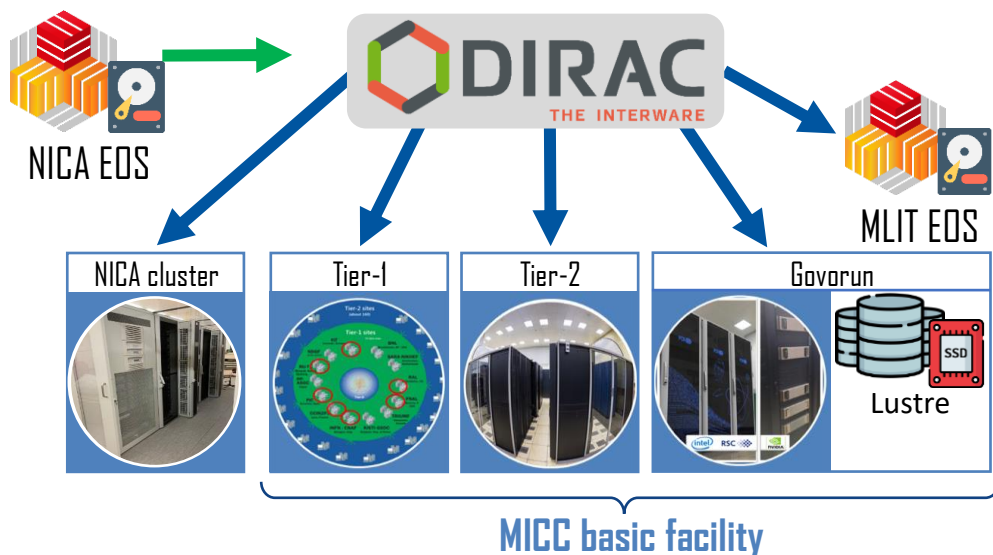




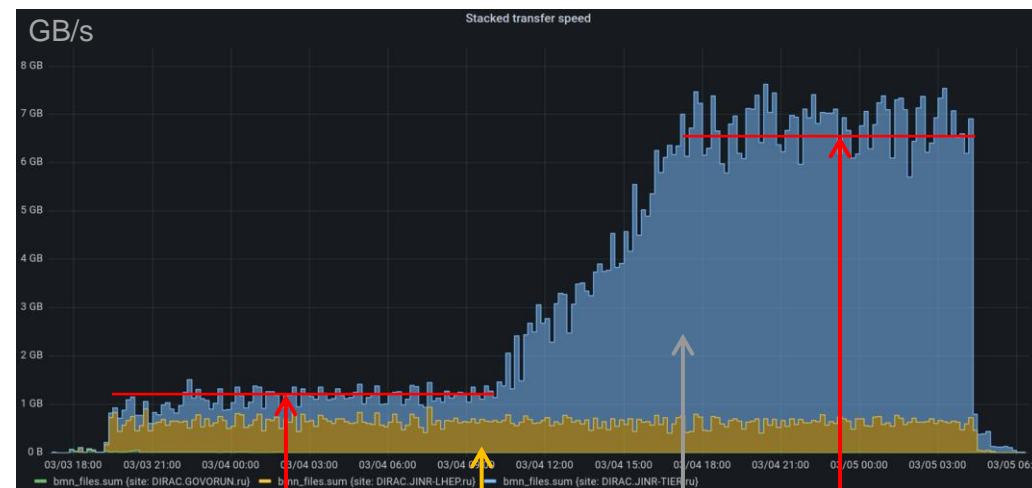
8-й физический сеанс BM@N стал первым случаем в ОИЯИ, когда вся вычислительная инфраструктура, объединенная DIRAC, использовалась для полной реконструкции необработанных экспериментальных данных. Во время сеанса было получено около 550 миллионов событий, записанных в 31306 файлов общим размером более 430 ТБ.

**Процесс реконструкции проводился в 2 этапа:**

1. Raw → “DIGI” (99% обработано на Tier1 и NICA кластере, большие файлы (16 - 250 ГБ) могли быть обработаны только на СК «Говорун»)
2. “DIGI” → DST (Tier1, Tier2, NICA кластера и СК «Говорун»)



Raw → “DIGI”: высокая нагрузка на диски и сетевую систему



300 задач  
4 МБ/с на задачу

NICA кластер

Tier1

1580 задач  
4,1 МБ/с на задачу

Максимальная скорость передачи данных  
(Read+Write) в EOS (ЛИТ) – 7.5 ГБ/с

Выполнено задач  
**62612**

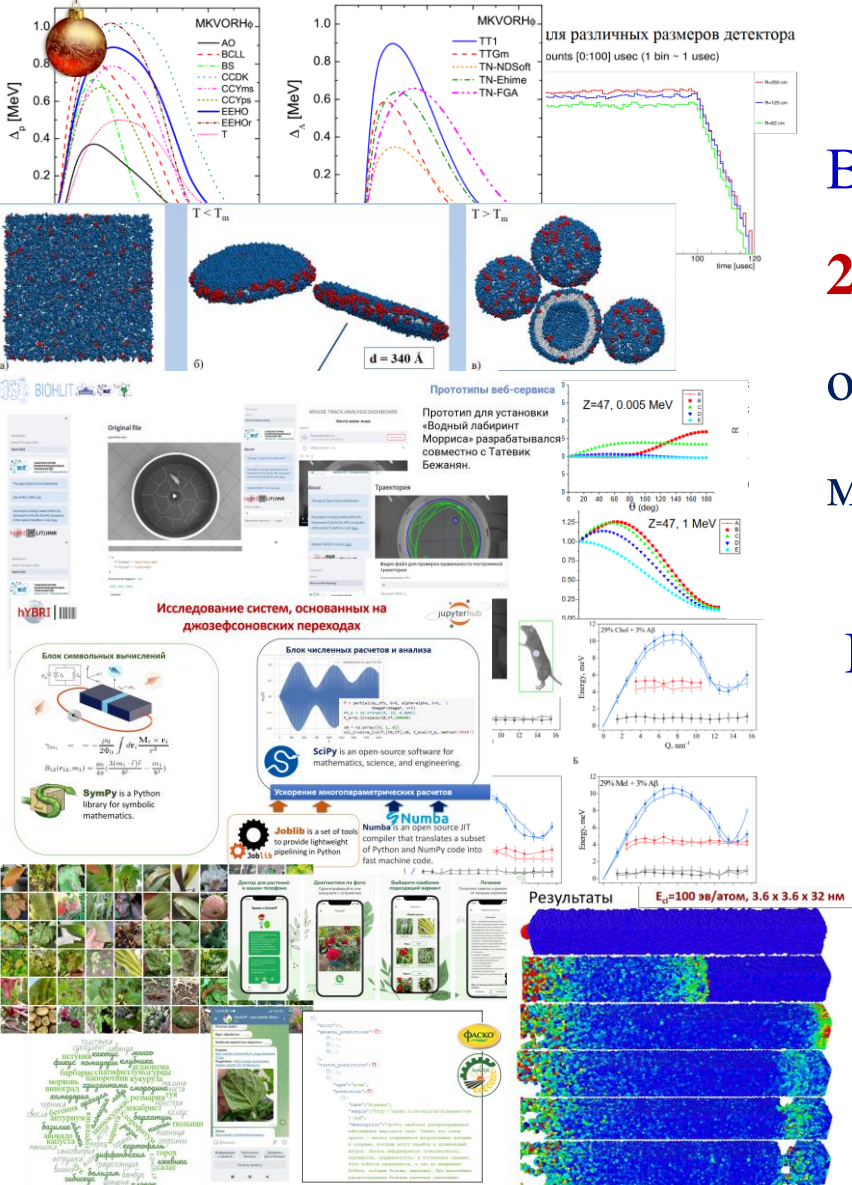
Время выполнения  
**~48 ч**

RAW  
**436 ТБ**

DIGI  
**23 ТБ**

DST  
**53 ТБ**

# Методы, алгоритмы и программное обеспечение для моделирования физических систем, математической обработки и анализа экспериментальных данных



В 2023 году опубликовано свыше  
**200** научных работ, **5** монографий,  
около **100** статей в рамках  
международных коллабораций

Представлено более 150 докладов  
на международных и российских  
конференциях



Numerical modeling of complex  
physical systems



Experimental data processing  
and analysis



Big Data



Machine and Deep learning



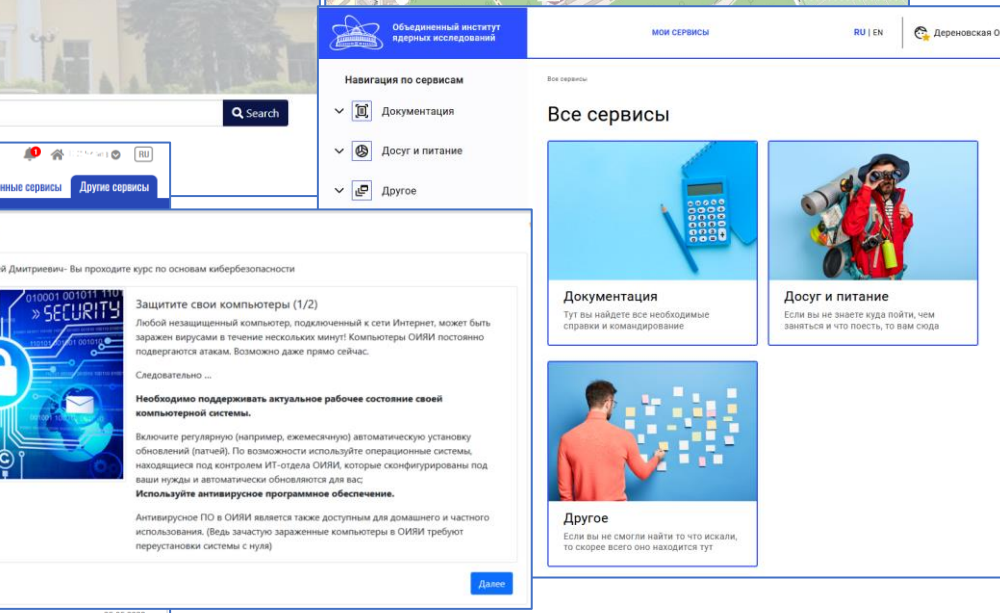
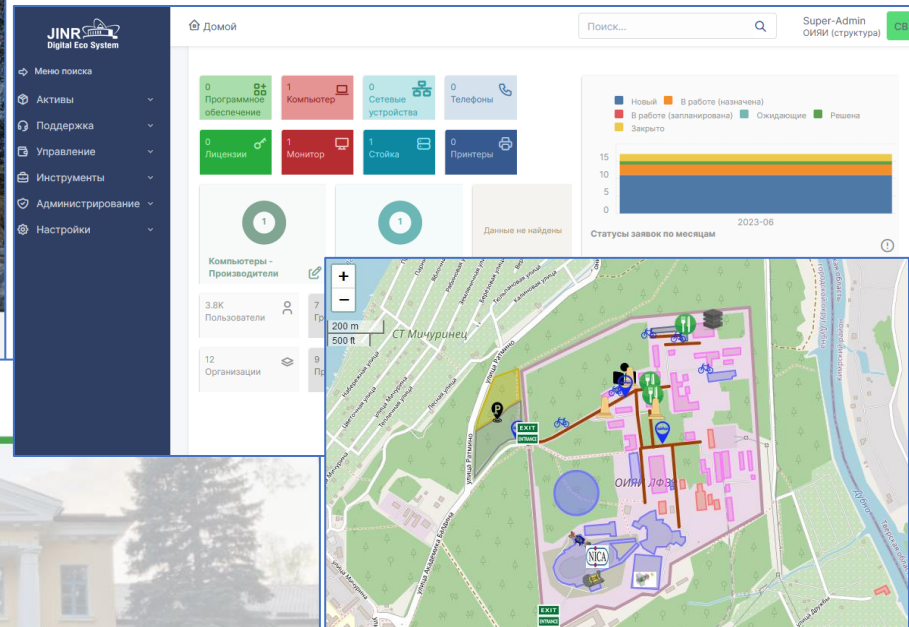
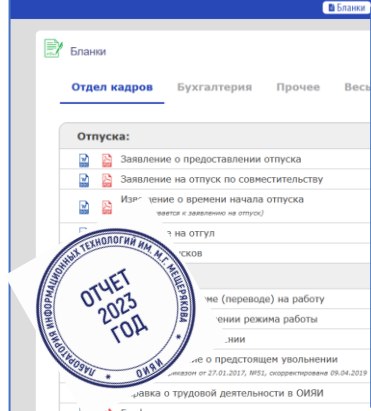
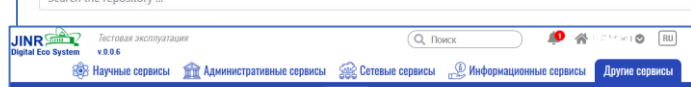
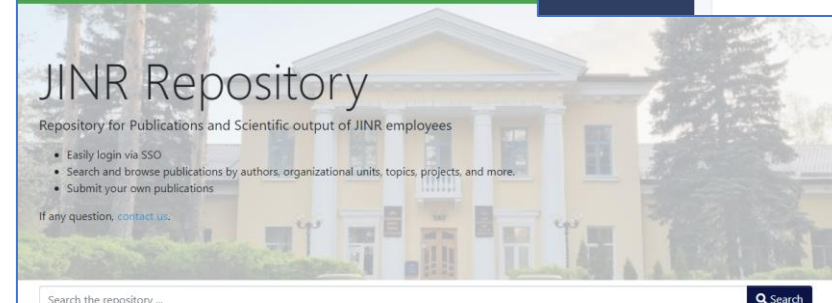
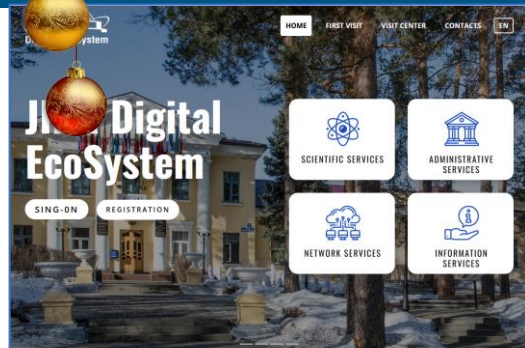
AI and robotics



Computer algebra



Quantum computing

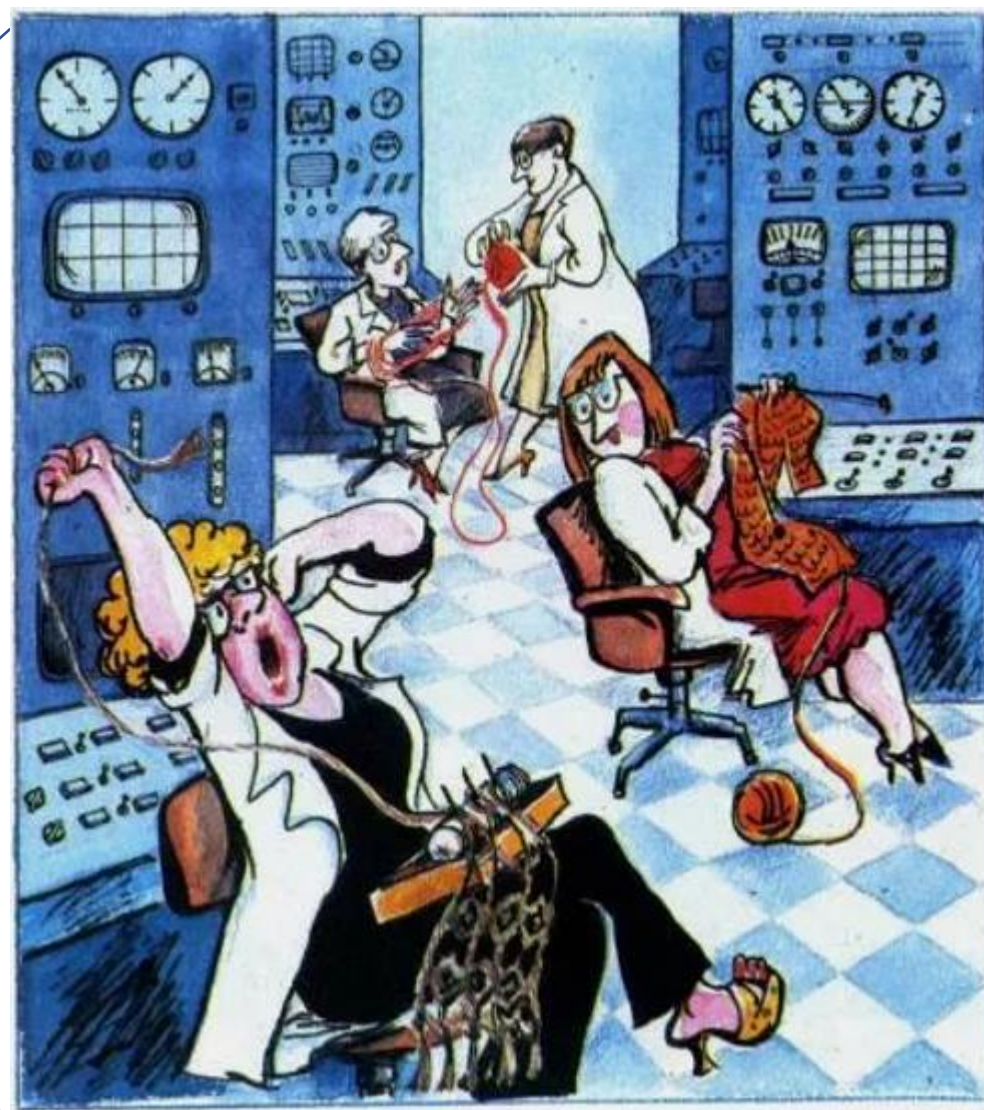


## Введено в ЦЭС:

- Сетевые сервисы: курс и экзамен по компьютерной безопасности
- Интерактивные карты: возможность добавления инженерных сетей; ведется привязка планов зданий
- Коллекция бланков документов (на время перехода к безбумажному документообороту)
- Административные сервисы: запущен сервис заказа справок

## В процессе внедрения:

- Сетевые сервисы: сервис выдачи цифровых сертификатов электронной подписи
- Поддержка пользователей и обратная связь: цифровой сервис службы поддержки (Service Desk)
- База научно-технической документации: разработан прототип
- Работа с публикациями: развернут сервис институционального репозитория; ведутся работы по его наполнению
- Административные сервисы: сервисы по командировкам, путевкам, ремонтам





Нет смысла описывать происходящее  
поэтому напишу: "У нас все хорошо,..."

Vernova.D.



# 2024



*Дорогие коллеги!  
Сердечно поздравляем Вас с  
наступающим Новым Годом!*

*От чистого сердца хотим пожелать  
верить в свою мечту, идти к целям,  
несмотря на препятствия и сомнения,  
с уверенностью в своих силах.  
Пусть ваши семьи будут счастливыми,  
проекты – успешными, а работа  
приносит радость.*

*Желаем Вам здоровья, любви,  
гармонии и хорошего настроения!*



*Дирекция ЛИП им. М.Г. Мещерякова*



# Стабильности, спокойствия и веры в себя!



Чтобы ни происходило — продолжай клеить гербарий

Vernova Dasha

С Новым  
Годом!





Щедрого на добрые чудеса  
Нового Года!

