

Проект протокола о перспективах сотрудничества

1. Сотрудничество в области информационных технологий:

- 1.1. Создана группа для проведения исследований в области интеграции вычислительных ресурсов. В группу вошли представители участники от ИАПУ ДВО РАН (ответственное (контактное) лицо – , ИПМ ДВО РАН ответственное (контактное) лицо – и ДВФУ ответственное (контактное) лицо – . Основная цель исследования - разработать подходы и методы для интеграции вычислительных кластеров, принадлежащих разным организациям с целью балансировки нагрузки, ускорения обработки и повышения эффективности использования вычислительных ресурсов.
- 1.2. Со стороны ОИЯИ предложено создать облако для выполнения образовательных и научных задач. Техническая поддержка при создании облака будет оказана сотрудниками ЛИТ, ответственное (контактное) лицо – . После создания потребуется подготовить специалистов, способных администрировать облако и помогать пользователям, в чем ЛИТ также готов оказать поддержку. Созданное при участии ОИЯИ облако можно будет включить в распределенную гетерогенную вычислительную инфраструктуру, которая сейчас служит для Монте-Карло симуляции экспериментов на NICA и эксперимента Baikal-GVD.

2. Сотрудничество в области радиобиологии и наук о жизни:

- 2.1. По итогам мини-семинара с участием А.Н. Бугая и группой физиков-теоретиков ДВФУ под руководством С.Э. Ширмовского по квантовым эффектам в биомолекуле ДНК намечено сотрудничество в области математического моделирования переноса заряда в ДНК, действия свободных радикалов, возникновения премутационных состояний, одно- и двунитевых разрывов ДНК.
- 2.2. Стороны обсудили возможности организации международного сотрудничества по данному направлению с научными коллективами из стран-участниц и ассоциированных членов ОИЯИ. ответственное (контактное) лицо от ДВФУ-Ширмовский С.Э., от ОИЯИ – Бугай А.Н.
- 2.3. По итогам выступления и обсуждения возможностей двустороннего сотрудничества по междисциплинарным направлениям на круглом столе в президиуме ДВО РАН предложено организовать сотрудничество с институтами отделения по следующим направлениям: 1) математическое и компьютерное моделирование биофизических процессов (Институт автоматики и процессов управления, лаборатория №32). Ответственное (контактное) лицо – Грибова Валерия Викторовна, заместитель директора, д.ф-м.н., член-кор.РАН
- 2) молекулярная радиобиология и разработка генноинженерных тест-систем (ФНЦ Биоразнообразия – ответственное (контактное) лицо – Куприн Александр Витальевич, зам.директора по науке, к.б.н., ЦКП биотехнологии и генетическая инженерия);
- 3) исследования на животных механизмов действия перспективных препаратов для защиты от радиации, а также радиомодификаторов для лучевой терапии (Тихоокеанский институт биоорганической химии им. Г.Б.Елякова, ответственное (контактное) лицо – Черников Олег Викторович, зам.директора по научной работе; НИИ эпидемиологии и микробиологии им. Г.П. Сомова)- ответственное (контактное) лицо – Щелканов Михаил Юрьевич, директор, д.б.н.

3. Сотрудничество в области теоретической физики:

3.1. По итогам проведения круглого стола по сотрудничеству в области теоретической физики с участием руководства, профессорско-преподавательского состава и студентов Департамента теоретической физики и интеллектуальных технологий Института наукоемких технологий и передовых материалов со стороны ДВФУ: профессор Б.Л. Резник, профессор В.И.Белоконь, профессор К.В. Нефедев, доцент Ю.А. Шевченко, старший преподаватель В.О. Трухин и другие, и С.Н.Неделько, А.В. Андреева, А.Н. Бугая и И.С. Пелеванюка со стороны ОИЯИ были отмечены существующие давние научные связи между ЛТФ ОИЯИ и ДВФУ, продуктивные совместные исследования в области физики адронов, релятивистской ядерной физики и решеточных вычислений в КХД, а также выражена взаимная заинтересованность в наращивании взаимодействия и расширении тематик сотрудничества. В частности, высказана заинтересованность в совместных работах по тематике Научного отдела теории конденсированных сред ЛТФ ОИЯИ. **ответственное (контактное) лицо от ДВФУ – Резник Б.Л., советник директора ИНТПМ, д.ф-м.н., ответственное (контактное) лицо от ОИЯИ- ;**

4. Сотрудничество в области образовательных программ:

Проведено совещание с Зам. директора по развитию Юридической школы ДВФУ, к.ю.н. Р. И. Дремлюгой и зам.директора по развитию Института математики и компьютерных технологий ДВФУ, Н. А.Луценко и А. Жемчуговым, И Пелеванюком и О. Стрельцовой (от ОИЯИ) по вопросам создания магистерской программы, направленной на подготовку специалистов ИТ для задач мегасайенс. Достигнута договоренность совместно подготовить предложение по содержанию магистерской программы, **с учетом программы магистратуры «Вычислительная физика и квантовые технологии (совместно с МФТИ)»**, включающей в себя подготовку специалистов по автоматизации физического эксперимента, по разработке систем распределенных вычислений и прикладных сервисных программ, а также по обработке и аналитике больших данных. Подготовка документов для запуска программы в течение зимы 2022-2023 года, набор на программу с 1 сентября 2023 года. **Ответственное (контактное) лицо от ДВФУ- , Ответственное (контактное) лицо от ОИЯИ- ;**

- 4.1. ОИЯИ выражает готовность принимать на практику в лабораториях и для прохождения инженерного практикума в УНЦ студентов ДВФУ;
- 4.2. ОИЯИ выражает готовность предоставить существующие онлайн-курсы и совместно разрабатывать новые учебные курсы по ускорительным специальностям для подготовки специалистов в ДВФУ, с учетом кадровых потребностей проекта NISA и проекта РИФ;
- 4.3. Лаборатория радиационной биологии при поддержке УНЦ готова принимать на практику и стажировки по радиобиологии студентов ДВФУ, предоставить онлайн-курсы, а также оказывать научно-методическую поддержку в реализации образовательной программы по медицинской физике.

5. Работа со школьниками и школьными учителями:

5.1. Состоялось обсуждение возможности подготовки и методического сопровождения нескольких проектов для школьников по теме ядерной физики, биологии и медицины, ИТ и инженерных приложений. Формат предполагаемой

работы: разработка проектов и методических рекомендаций по их выполнению - силами сотрудников ОИЯИ, непосредственная работа со школьниками - силами студентов или аспирантов ДВФУ. Использование виртуальной лаборатории: <https://edu.jinr.ru/vlabs/> для реализации программ по ядерной физике. Использование имеющихся экспериментальных данных по поведению мышей (биологическая компонента - собственно поведение мышей и оценка на его основе различных способностей, ИТ компонента - автоматическое распознавание движения мыши и получение нужных метрик) для реализации программ по биомедицине и ИТ. ЛРБ ОИЯИ готовит соответствующие содержание и методические рекомендации. По инженерным приложениям есть готовый проект по электронике для школьников, который разработал и ведет Дмитрий Понкин (ОИЯИ).

- ОИЯИ готов принимать на ежегодную школу школьных учителей физики из Приморского края.

6. Развитие коммуникации между СМУ

6.1. Предложено обменяться идеями и опытом между СМУ Дальневосточного отделения РАН в лице Сущенко Андрея Андреевича и ОМУС ОИЯИ в лице Рожкова Владислава Андреевича.

6.2. Со стороны ИПМ ДВО РАН (А.А.Сущенко) есть интерес к совместной разработке методов и алгоритмов для восстановления томографических изображений в медицине. Со стороны ОИЯИ в этой работе готов участвовать В.А.Рожков (ЛЯП).

7. Сотрудничество в области экологических и археологических исследований:

7.1. договоренность между ГНАА ОИЯИ(ответственное лицо) и Институтом истории, археологии и этнографии народов Дальнего Востока ДВО РАН (ответственное лицо – Клюев Николай Александрович, зам. директора, к.и.н.) и Учебно-научным Востока ДВО РАН (ответственное лицо – Клюев Николай Александрович, зам. директора, к.и.н.) и Учебно-научным музеем ДВФУ(ответственное лицо- Попов А.Н., директор, к.и.н.) о написании совместных исследовательских работ по археологическим исследованиям керамики и нефритовых камней;

7.2. договоренность о написании совместных научных работ в области экологических исследований в рамках протокола о сотрудничестве(ответственное лицо от ОИЯИ-) с Дальневосточным геологическим институтом ДВО РАН (ответственное лицо- Тарасенко Ирина Андреевна, директор, д.г.м.н.

7.3. договоренность о приеме студентов на практику по экологии и археологии в рамках деятельности УНЦ. ответственное лицо (..).