



270 МГУ  
1755 2025



**XXIV межвузовская молодежная научная школа-конференция  
имени Б. С. Ишханова**

**Концентрированные потоки энергии  
в космической технике, электронике,  
экологии и медицине**

**22–23 ноября 2023 года  
НИИЯФ МГУ, Москва**

Научно-исследовательский институт ядерной физики им. Д. В. Скобельцына Московского государственного университета имени М. В. Ломоносова, совместно с Физическим факультетом Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова

**22-23 ноября 2023 г.** проводит в г. Москве XXIV межвузовскую молодежную научную школу-конференцию имени Б. С. Ишханова "**Концентрированные потоки энергии в космической технике, электронике, экологии и медицине**".

В 2023 году конференция посвящена 90-летию Физического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова. Опытная физика начала развиваться в Московском университете с момента его основания в 1755 году: по плану Ломоносова на философском факультете была открыта кафедра физики экспериментальной и теоретической. По мере развития университета в 1850 году был создан физико-математический факультет, а в **1933 году** в составе МГУ был образован **физический факультет**. В 30-е годы на физико-математическом, затем физическом факультете МГУ активно формировались развивались новые научные школы, в том числе по физике атомного ядра и космических лучей (Д.В. Скобельцын, С.Н. Вернов, В.И. Векслер, Н.А. Добротин, А.Е. Чудаков, Г.Б. Христиансен, Г.Т. Зацепин). Уже в 1943 году в составе физического факультета образована кафедра атомного ядра и радиоактивности, а в начале 1946 г. специальным постановлением Правительства СССР в МГУ были организованы 2-ой Научно-исследовательский физический институт (позднее НИИЯФ МГУ) и отделение строения вещества физического факультета МГУ (позднее Отделение ядерной физики).

Физический факультет МГУ имени М.В. Ломоносова стабильно входит в Топ-50 лучших факультетов и университетов мира в области физики и астрономии, что подтверждает высокие результаты его деятельности в области науки и образования. Отделение ядерной физики и НИИЯФ МГУ на протяжении всей истории вносят существенный вклад в эти достижения.

Сайт конференции <http://nuclphys.sinp.msu.ru/School2023/>

**Программа XXIV межвузовской молодежной научной школы-конференции имени Б. С. Ишханова "Концентрированные потоки энергии в космической технике, электронике, экологии и медицине".**

**22 ноября 2023 г. 11.00 – 17.00.**

**Секция 5. Медицинская физика и радиационная биология.**

**Открытие конференции: А.П. Черняев.**

**Подсекция радиобиология и радиоэкология**

На доклад отводится 10 минут.

Аудитория 1-05 Корпуса высоких энергий НИИЯФ МГУ (ул. Ленинские горы, 1 строение 58).

11:00 - 13:30

Председатели:

Близнюк У.А., Борщеговская П.Ю.

Дистанционное подключение:

<https://zoom.us/j/93365845286?pwd=SHAzL1kwTmcyYm1PdkdzNVNLNUZ6dz09>

идентификатор 93365845286

код доступа 1

Доклады:

1. Т. А. Алексеева, К. А. Петрова, В. Н. Кононов, Г. А. Игнатъева, С. Н. Мамаева - Исследование радиоэкологической обстановки местностей аварийных ядерных взрывов Кратон-3 и Кристалл.
2. П.П. Агаблев, Ф.Ф. Протопопов, А.Н. Егоров, М.Н. Егорова, А.А. Алексеев - Исследование цитотоксичности и спектральных характеристик углеродных квантовых точек из лимонной кислоты.
3. П.М. Ухина, У.А. Близнюк, П.Ю. Борщеговская, А.В. Браун, О.Ю. Хмелевский, В.С. Ипатова, А.Д. Никитченко, А.П. Черняев, Д.С. Юров, И.А. Родин - Сравнение воздействия разных типов ионизирующего излучения на нативную структуру белка.
4. М.С. Чибисова, У.А. Близнюк, П.Ю. Борщеговская, Н.С. Чуликова, А.А. Малюга, В.С. Ипатова, Я.В. Зубрицкая, А.Д. Никитченко, А.П. Черняев, Д.С. Юров. - Влияние низкоэнергетичных электронных пучков и рентгеновского излучения на всхожесть и фитопатогенный статус семян.
5. Ким В.С., Близнюк У.А., Борщеговская П.Ю., Ипатова В.С., Насибов Э.М., Никитина З.К., Черняев А.П., Юров Д.С. - Влияние ускоренных электронов с энергией 1 МэВ на рост и выживаемость бактерий *escherichiacoli* и грибов *aspergillusfumigatus*.
6. Я.В. Зубрицкая, В.М. Авдюхина, М.О. Байтлер, П.Ю. Борщеговская, С.А. Золотов, А.А. Малюга, И.А. Родин, А.П. Черняев, Н.С. Чуликова, А.В. Шик, Д.С. Юров, У.А. Близнюк, М.К. Беклемишев - Воздействие ионизирующего излучения на фенологию, урожайность и химические показатели картофеля различных сортов.

7. Макарова М. П., Николаева Н. А., Розанов В.В., Черняев А.П. - Влияние комбинированной радиационной стерилизации на структурно-функциональные характеристики поверхности костных имплантатов.
8. И.Т. Межетова, У.А. Близнюк, П.Ю. Борщegovская, В.С. Ипатов, Т. А. Болотник, И. А. Родин, А.П. Черняев, Козлова Е.К - Кинетика концентрации летучих органических соединений в говядине, облученной ускоренными электронами с энергией 1 МэВ.
9. И.М. Пискарев, Н.А. Аристова, И.П. Иванова, Н.К. Гулько, А.А. Макаров - Образование полиоксидов водорода  $H_2ON$  ( $N^3 4$ ) в проточном плазменном реакторе.
10. В.И. Шишко, О.В. Тхорик, О.В. Суслова - Содержание малонового диальдегида в 21-суточных растениях пшеницы после предпосевной обработки низкоэнергетическим электронным излучением.

### Подсекция медицинская физика

14:00 - 17:00

Председатели:

Желтоножская М.В., Лыкова Е.Н.

Дистанционное подключение:

<https://zoom.us/j/93365845286?pwd=SHAzL1kwTmcyYm1PdkdzNVNLNUZ6dz09>

идентификатор 93365845286

код доступа 1

Доклады:

1. В.А. Христофорова, Т.А. Крылова, С.Н. Мамаева - Растровая электронная микроскопия и метод иммунофлуоресцентного анализа в исследовании поверхности эритроцитов пациентов с раком молочной железы.
2. М.В. Ленивкин, М.В. Желтоножская, А.П. Черняев - Исследование возможности получения изотопов рения для медицинских целей в фотоядерных реакциях.
3. А.В. Попова, А.О. Лисовская, А.А. Логинова, А.В. Нечеснюк, В.Н. Беляев - Методы оценки регистрации изображений для применения в адаптивной лучевой терапии.
4. А.О. Хуцистова, С.А. Золотов, В.В. Розанов, И.В. Матвейчук, А.П. Черняев - Анализ распределения поглощенной дозы в костных имплантатах при воздействии рентгеновского излучения на основе модельных расчетов.
5. А. В. Герасимов, А. А. Щербаков, А. П. Черняев - Исследование вторичных процессов, протекающих при прохождении пучков фотонов и электронов через вещество с использованием GEANT4
6. А. П. Жаркова, Д. А. Товмасын, А. А. Логинова, А. В. Нечеснюк, С. М. Варзарь, А. П. Черняев - Исследование влияния геометрических смещений модели конечности пациента с протезом на дозовое распределение в мишени.
7. Ц.А. Ломакина, И.В. Мяэкиви, А.П. Стрелковская, Е.Н. Лыкова, А.А. Щербаков, А.П. Черняев - Обзор исследований дисторсии изображений магнитно-резонансной томографии.
8. И. Р. Залялов, А. П. Черняев, Д. А. Коконцев, А. А. Логинова, А. В. Нечеснюк - Гарантия качества планов лучевой терапии с использованием системы независимого расчета дозы.
9. Е.А. Новикова, Е.Н. Лыкова, И.И. Банникова - Сравнительное исследование качества планов лечения в радиохирургии гамма-нож, полученных при ручном и обратном планировании.

10. Р.А. Пережогин, О.С. Павлова - Исследование ишемических повреждений методами магнитно-резонансной томографии и спектроскопии на ядрах  $^1\text{H}$ ,  $^{23}\text{Na}$ ,  $^{31}\text{P}$
11. И. Ф. Жаринов, А. А. Щербаков, М. А. Белихин, А. П. Черняев - Исследование характеристик вторичных нейтронов, возникающих при облучении на пучках протонов.
12. С.Р. Адоньев, М. В. Желтоножская, А. В. Овсянников, А.П. Черняев, А.Е. Шемяков - Исследование продуктов активации кальция при взаимодействии с пучком протонов с энергией 160 МэВ.
13. М.А. Абдреймов, А.Е. Шемяков, И.Н. Завестовская, М.А. Белихин - Дозиметрическое планирование облучения подвижных мишеней сканирующим пучком протонов с учетом дыхания.
14. С. А. Соколов, У. А. Близнюк, П. Ю. Борщegovская, С. А. Золотов, Н. Д. Кречетов, Л. О. Степанченко, Ф. Р. Студеникин, А. П. Черняев - Анализ характеристик глубинных дозовых распределений от электронов в воде.

**22 ноября 2023 г. 15.00 – 20.00.**

**Секция 4. Воздействие ионизирующих излучений на материалы и космическую технику**

На доклад отводится 10 минут.

Аудитория 3-20 Корпуса высоких энергий НИИЯФ МГУ (ул. Ленинские горы, 1 строение 58).

15:00 - 20:00

Председатель секции: Ю.В. Балакшин

Дистанционное подключение:

<https://us02web.zoom.us/j/89459493853pwd=SVVMMDNKNU9HdDNONWY5ZmRnVVZPZz09>

Идентификатор конференции: 894 5949 3853

Код доступа: 057862

Доклады:

1. В.В. Валиуллин, А.Б. Надирадзе - Моделирование взаимодействия низкотемпературной плазмы электроракетного двигателя с радиационно-заряженной поверхностью диэлектрика.
2. Д.Е. Костомаха - Радиационная стойкость эпитаксиальных структур на основе нитрида галлия.
3. Д.Е. Стовец, П.В. Поваляев, А.Я. Пак - Синтез диборида хрома безвакуумным электродуговым методом.
4. В.А. Басов - Влияние электронного и ультрафиолетового излучения на потерю массы полимерного композита и осаждение образующихся продуктов на оптической поверхности.
5. А.М. Шамаев - Исследование деградации оптических свойств защитных покрытий солнечных батарей высокоорбитальных КА под действием горячей магнитосферной плазмы.
6. Акжунусов А., Рымжанов Р. - Моделирование теплопроводности оксида алюминия, облученного тяжелыми ионами с энергиями осколков деления.
7. А. А. Соловух, С. А. Хлебников, Е. Н. Воронина - Моделирование воздействия ионов азота с энергией до 30 эВ на монослой дисульфида молибдена.
8. И. А. Золотарев, Н. П. Чирская, В. В. Бенгин, А. М. Садыков, Г. И. Антонюк, О. Ю. Нечаев, А. В. Сазонов, П. В. Седых, В. И. Оседло - Моделирование параметров прибора фасет для регистрации углового распределения заряженных частиц на борту космических аппаратов.
9. С.Ю. Толстик, И.Р. Муллахметов - Низкотемпературная радиационная электропроводность ПЭТФ и ППМИ при облучении электронами низких энергий.
10. В.Д. Жакетов, А.Н. Черников - Низкотемпературные исследования на рефлектометре поляризованных нейтронов РЕМУР.
11. А.А. Бурцев, А.В. Киселев, В.В. Ионин, К.В. Хайдуков, В.А. Михалевский, А.А. Невзоров, Н.Н. Елисеев, А.А. Лотин - Перестраиваемые оптические системы на основе полимерных волноводов.
12. Н.П. Чирская, Е.Н. Воронина, Л.С. Новиков - Модель деструкции полимеров под действием сверхтепловых атомов кислорода.

**22 ноября 2023 г. 15.00 – 20.00.**

**Секция 6. Радиационные технологии. Синхротронные, нейтронные и ядерно-физические методы диагностики и модифицирования материалов**

На доклад отводится 10 минут.

Аудитория 2-15 19-й корпус НИИЯФ МГУ (ул. Ленинские горы, 1 строение 5).

15:00 - 20:00

Председатель секции: А.А. Шемухин

Дистанционное подключение:

<https://us06web.zoom.us/j/83651548226?pwd=OBP8RYSmVd9ascD5oIbPlhb1qat3l6.1>

Идентификатор конференции: 836 5154 8226

Код доступа: 225599

Доклады:

1. Д.И. Гараев, Д.Ю. Сергеева, А.А. Тищенко - Диагностика положения пучка на основе анализа излучения Смита-Парселла.
2. М.А. Демичев - Особенности применения метода квазимонохроматизации на умеренных интервалах энергии.
3. М. А. Бакулев, А. С. Чепурнов, Лясникова М.С., Кулишов А.А., Каримов Д.Н - Калибровка детекторов для измерения смешанных гамма-нейтронных фонов и полей.
4. Л.Д. Седов, Д.В. Попов - Адаптация системы вывода пучка для итоговой модели циклотрона MSC230.
5. А.В. Андреев, Н.А. Фёдоров - Компьютерная модель быстрого нейтрон-гамма анализа почв.
6. М.А. Степович, М.Н. Шипко, А.В. Носков, А.В. Агафонов, О.В. Алексеева, Д.Н. Смирнова, В.В. Коровушкин, Е.С. Савченко - Мёссбауэровская спектроскопия композитов на основе системы бентонит-магнетит.
7. М. А. Степович, М. Н. Филиппов, А. Н. Амрастанов, А. А. Картанов - Об оценке нагрева мишени электронным зондом. Результаты математического моделирования.
8. М.М. Попова, С.Н. Юдин, М.Д. Киселев, А.Н. Грум-Гржимайло, Е.В. Грызлова - Аттосекундная метрология вблизи порога.
9. Д.Г. Веретенников - Нейтронное излучение отработавшего модифицированного топлива реактора ВВЭР-1200.
10. С.М. Барайшук, О.М. Михалкович, В.С. Куликаускас - Диагностика материалов для газовых сенсоров на основе дисилицида молибдена.

**23 ноября 2023 г. 15.00 – 20.00.**

**Секция 1. Ядерная физика**

На доклад отводится 10 минут.

Аудитория 1-05 Корпуса высоких энергий НИИЯФ МГУ (ул. Ленинские горы, 1 строение 58).

15:00 - 20:00

Председатель секции: Т.Ю. Третьякова

Дистанционное подключение:

<https://zoom.us/j/93365845286?pwd=SHAzL1kwTmcyYm1PdkdzNVNLNUZ6dz09>

идентификатор 93365845286

код доступа 1

Доклады:

1. А.А. Писклюков, С.Г. Кадменский, Д.Е. Любашевский, Д.А. Степанов - Оценка орбитальных моментов фрагментов двойного деления ядер.
2. О.В. Порядина, С.С. Бельшев, А.Г. Казаков, А.А. Кузнецов, О. Альбагдади, Н.Ю. Фурсова, В.В. Ханкин - Исследование сечений фотоядерных реакций на изотопах ртути.
3. М.Д. Киселев, Е.В. Грызлова, А.Н. Грум-Гржимайло - Ионизация атомных ансамблей и молекул закрученным бесселевым излучением.
4. Н. Ю. Милованов, К. А. Стопани - Использование массовых соотношений Гарви-Келсона для предсказания энергий связи атомных ядер.
5. Д.Ф. Байрамов, Т.М. Шнейдман - Изучение тонкой структуры альфа-распада.
6. А.С. Корнилова, С.В. Сидоров, Д.Е. Ланской, Т.Ю. Третьякова - Лёгкие гиперядра на границе нейтронной стабильности.
7. К.А. Сегал - Постановка задачи для численного анализа данных эксперимента по поиску 2К-захвата Хе-124 методами машинного обучения.
8. Ф. А. Расулова, Н. В. Аксенов, Р. А. Алиев, С. С. Бельшев, И. Чупраков, А. Ш. Мадумаров, М. А. Демичев, Д. Л. Демин, С. А. Евсеев, Н. Ю. Фурсова, М. И. Госткин, Ж. Х. Хушвактов, В. В. Кобец, А. А. Кузнецов, С. В. Розов, Э. Т. Рузиев, Т. Н. Тоан, Е. А. Яку - Фотоядерные реакции на изотопах селена, индуцированные с конечными энергиями тормозного излучения 10-80 Мэв.
9. В.Д. Пупышев, А.П. Черняев - Обзор актуальной информации о действующих ускорителях заряженных частиц на 2023 год.

**23 ноября 2023 г. 15.00 – 20.00.**

**Секция 2. Физика высоких энергий**

На доклад отводится 10 минут.

Аудитория 3-20 Корпуса высоких энергий НИИЯФ МГУ (ул. Ленинские горы, 1 строение 58).

15:00 - 20:00

Председатели секции: Л. В. Дудко, М. А. Перфилов

Дистанционное подключение:

<https://us02web.zoom.us/j/89459493853pwd=SVVMMDNKNU9HdDNONWY5ZmRnVVZPZz09>

Идентификатор конференции: 894 5949 3853

Код доступа: 057862

Доклады:

1. Д.С. Остапович, А.М. Анохина - Идентификация мюонов, пионов, электронов и гамма-квантов в калориметре с координатно-чувствительными слоями.
2. Т.А. Каретникова, В.В. Киндин, С.С. Хохлов - Квасисферический оптический модуль КСМ-6М для модернизации черенковского водного калориметра НЕВОД.
3. С.И Манухов, Н.В.Никитин - Учет кулоновского взаимодействия в редких распадах В-мезонов.
4. И.А. Кочергин, Л.Н. Смирнова - Анализ процессов рождения тяжелых кварков в столкновениях протонов при энергии 13 ТэВ.
5. Е.В. Банников, Я.А. Бердников, Д.О. Котов, Ю.М. Митранков, М.М. Митранкова, Д.М. Ларионова, А.Д. Селезнев - Масштабирование значений эллиптических потоков пи0 мезонов во взаимодействиях ядер меди и золота при энергии 200 ГэВ.
6. Д. М. Ларионова, Я. А. Бердников, Д. О. Котов, Ю.М. Митранков, Е.В. Банников, И.В. Шевченко - Механизмы образования идентифицируемых заряженных адронов в столкновениях релятивистских ионов.
7. Д.А. Мягков, С.В. Петрушанко - Предсказания для зависимостей азимутальных потоков заряженных частиц в релятивистских столкновениях тяжелых ядер в Монте-Карло модели и эксперименте Компактный Мюонный Соленоид.
8. Е. Л. Гудков - Геодезические структуры на каузальных множествах в алгебраической и аксиоматической интерпретациях квантовой теории поля.
9. Д.Э. Горин - Асимптотические формулы для оценки статистической значимости в анализе физики высоких энергий.
10. О.С. Василевский - Методология применения асимптотических методов статистического анализа данных с коллайдерного эксперимента.
11. М.А. Банщикова, А.А. Булавская, А.А. Григорьева, И.А. Милойчикова, С.Г. Стучебров - Применение метода многоугольного сканирования для определения профиля электронного пучка.
12. Е.П. Хомчук, И.А.Шульженко, М.Б. Амельчаков, Д.М. Громушкин, С.С. Хохлов, А.Ю. Коновалова, А.Д. Почестнев, Е.А. Южакова - Проект единой базы данных научных установок для регистрации частиц сверхвысоких энергий Экспериментального комплекса НЕВОД.
13. Д. Н. Куницына, Ю. М. Митранков, М. М. Митранкова, Я. А. Бердников - Глубоко-неупругое рассеяние электрона на протоне в рамках кварк-дикварковой модели.

**23 ноября 2023 г. 15.00 – 20.00.**

**Секция 3. Физика космических лучей и солнечно-земных связей**

На доклад отводится 10 минут.

Аудитория 2-15 19-й корпус НИИЯФ МГУ (ул. Ленинские горы, 1 строение 5).

15:00 - 20:00

Председатель секции: С.И. Свертилов

Дистанционное подключение:

<https://us06web.zoom.us/j/83651548226?pwd=OBP8RYSmVd9ascD5oIbPlhb1qat3l6.1>

Идентификатор конференции: 836 5154 8226

Код доступа: 225599

Доклады:

1. А.М. Садыков, С.А. Красоткин - Потоки магнитного поля и радиальной скорости на начальных стадиях развития активных областей по наблюдениям на уровне фотосферы солнца.
2. А.А. Вахрушева, К.Б. Капорцева, Ю.С. Шугай, В.Е. Еремеев, В.В. Калегаев - Прогноз прихода корональных выбросов массы к Земле с использованием параметров диммингов для событий с источником в центральной части диска Солнца.
3. В. Р. Лукманов, И.В. Чашей, С.А. Тюльбашев, И.А. Субаев - Коротящие возмущения солнечного ветра в данных мониторинга межпланетных мерцаний.
4. А.В.Сазонова, Г. И. Антонюк, В. В. Бенгин, И.А. Золоторёв, О.Ю.Нечаев - Обработка данных, полученных с сцинтилляционного детектора прибора КОДИЗ, установленного на космическом аппарате «Монитор-1».
5. Я.В. Верминская, А.М. Анохина - Легкая темная материя в калориметре Адрон-55 на Тянь-Шаньской станции ФИАН.
6. Ю.А. Антонов - Неэкстенсивные модели и энергетические распределения для межпланетной среды.
7. Д. А. Трофимов, П. А. Климов, от имени коллаборации - Флуоресцентный детектор космических лучей сверхвысоких энергий проекта ЕУСО-СПБ2, калибровка и первые результаты.
8. А.Р. Иванова, В.В. Калегаев, Н.А. Власова, Д.С. Груздов - Механизмы высыпаний энергичных электронов внешнего радиационного пояса во время геомагнитных возмущений 9-16.10.2017.
9. Д.С. Груздов, В.В. Калегаев, А.Р. Иванова, К.Б. Капорцева, И.Н. Мягкова, Ю.С. Шугай, Н.А. Власова, Г.А. Базилевская, А.Г. Демехов, И.А. Миронова, Т.А. Яхнина - Динамика внешнего радиационного пояса Земли 10-16 октября 2017 г.
10. Н.В. Зуев, Н.А. Сухарева - Суперстатистические модели многокомпонентных сред.
11. А.А. Мугин, В.В. Богомолов - Оптимизация выделения космических гамма-всплесков на фоне высыпаний электронов на малых спутниках типа кубсат.
12. В.А. Иванов, В.И. Галкин. - Характеристики образов отраженного от снега черенковского света широких атмосферных ливней в телескопе СФЕРА-3.
13. А.А. Аминова, Д.А. Подгрудков - Калибровка матрицы кремниевых фотоумножителей камеры прототипа малого широкоугольного телескопа.
14. В. Д. Борисов - Решение стационарной задачи распространения галактических космических лучей с учетом крупномасштабной структуры галактики.

15. А.И. Перятинская - Изучение взаимного расположения магнитных линий двухкомпонентного случайного магнитного поля.
16. К.Ж. Азра, Е.А. Бонвеч, В.И. Галкин - Восстановление направления прихода широких атмосферных ливней по отраженному от снега черенковскому свету.
17. И. А. Золотарев, Ю.Н. Дементьев, Г.А. Куприянов, Г. И. Антонюк, П. В. Седых, Н. П. Чирская, А. М. Садыков, Е.Ю. Горбач, А.Н. Ефимкин, И.А. Семенова, Д. А. Тимохин, В. А. Фокин, М. Д. Иогансен, В. И. Оседло - Школьный образовательный прибор МАДИЗ для спутника Альтаир.
18. П.А. Сухова, И.И. Астапов, Н.С. Барбашина, П.С. Кузьменкова, Ю.Н. Мишутина - Функция связи мюонного годоскопа УРАГАН для анализа энергетического спектра Форбуш-понижений.
19. П.С. Кузьменкова, П.А. Сухова, И.И. Астапов - Расчет приемных коэффициентов для мюонного годоскопа УРАГАН.
20. А.В. Блинов, М.В. Лаврова, А.А. Гринюк, Л.Г. Ткачев - Исследование аномальных событий в эксперименте ТУС.
21. И.А. Кучеренко - Результаты летных испытаний многослойных сцинтилляционных спектрометров гамма-излучения и электронов на малых спутниках класса кубсат.
22. В.В.Учайкин - Метод коллективных переменных в статистическом моделировании ШАЛ.