

## КОНФЕРЕНЦИЯ-КОНКУРС МОЛОДЫХ ФИЗИКОВ

28 марта 2024 г. Московское физическое общество, Физический институт имени П.Н. Лебедева Российской академии наук (ФИАН) проводят в Колонном зале ФИАН конкурс-конференцию научных работ студентов, аспирантов и молодых специалистов учебных и научно-исследовательских институтов по различным разделам физики. В отборочный комитет конференции-конкурса поступили тезисы 30 докладов.

### ПРОГРАММНО-ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ КОМИТЕТ

Председатель *Шапочкин М.Б.*, д.ф.-м.н., проф., академик РАЕН – председатель Правления МФО

*Савинов С.Ю.*, д.ф.-м.н., проф. – помощник директора ФИАН по научной работе

*Есаков А.А.* – ст. преп., кафедра физики МГТУ им. Н.Э. Баумана

*Морозов А.Н.*, д.ф.-м.н., проф. – заведующий кафедрой физики МГТУ им. Н.Э. Баумана, член-корр. РАН, МФО

Ученый секретарь конференции *Моргун Л.А.*, м.н.с. ФИАН, МФО

### КОНКУРСНЫЙ КОМИТЕТ

Председатель секции Фундаментальная физика – *Шапочкин М.Б.*, д.ф.-м.н., проф., академик РАЕН, председатель Правления МФО

– *Голубков Г.В.*, д.ф.-м.н., проф. – гл.н.с. Института химической физики, академик РАЕН

– *Норман Г.Э.*, д.ф.-м.н., проф. – заведующий международной лабораторией суперкомпьютерного атомистического моделирования и многомасштабного анализа НИУ ВШЭ

Секретарь секции *Моргун Л.А.*, м.н.с. ФИАН, МФО

Председатель секции Фундаментальные основы инженерных наук (Прикладная физика) –

*Морозов А.Н.*, д.ф.-м.н., проф. – заведующий кафедрой физики МГТУ им. Н.Э. Баумана, член-корр. РАН, академик РАЕН, МФО

– *Голубков М.Г.* – д.ф.-м.н., гл.н.с. Института химической физики

Секретарь секции *Есаков А.А.*, ст. преп., кафедра физики МГТУ им. Н.Э. Баумана

Памятными дипломами будут также награждены молодые физики, занявшие первые, вторые и третьи места. В номере журнала «Физическое образование в вузах», выпущенном до начала конкурса, публикуются тезисы работ всех участников конкурса-конференции. Журнал «Физическое образование в вузах» является реферируемым и входит в список ВАК Российской Федерации. ФИАН и МФО благодарят всех участников конференции-конкурса и желают им дальнейших успехов в учебе и научной работе.

## ПРОГРАММА КОНФЕРЕНЦИИ-КОНКУРСА

### ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ ФИЗИКА

1. **Дарья Вадимовна Агапова, Дмитрий Игоревич Завершинский, Сергей Александрович Белов** (Самарский университет; Самарский филиал Физического института им. П.Н. Лебедева Российской академии наук (СФ ФИАН)). Анализ погрешностей в сейсмологической оценке параметров корональных структур при учете теплового дисбаланса, зависящего от магнитного поля ..... 8
2. **Александр Сеит-Умерович Мустафьев, Абдул Хади Бадр, Владимир Сергеевич Сухомлинов** (Санкт-Петербургский Горный университет императрицы Екатерины II; Санкт-Петербургский государственный университет, физический факультет). Генерация колебаний в неоднородной плазме низковольтного пучкового разряда при числах Кнудсена порядка 1 ..... 15
3. **Анатолий Дмитриевич Дворников, Марсель Вакифович Загидуллин** (Самарский филиал Физического института им. П.Н. Лебедева Российской академии наук (СФ ФИАН); Самарский национальный исследовательский университет им. С.П. Королева). Влияние состава Ar-He смеси на генерацию метастабильных атомов аргона в импульсно-периодическом разряде ..... 23
4. **Анастасия Михайловна Козлова, Никита Алексеевич Кокорин, Егор Игоревич Пентюхин** (Российский химико-технологический университет им. Д.И. Менделеева). Исследование изменения pH водной среды в процессе виброакустической абсорбции аммиака ..... 27
5. **Никита Алексеевич Кокорин, Егор Игоревич Пентюхин, Александр Павлович Зоткин** (Российский химико-технологический университет им. Д.И. Менделеева). Иод-содержащие хелатные комплексы и их сонохимическое разложение в поле низкочастотного воздействия на примере комплекса ПВП-иод ..... 32
6. **Федор Вячеславович Лазаренко, Вячеслав Федорович Суржиков, Елизавета Львовна Антифеева** (Военно-космическая академия имени А.Ф. Можайского). Исследование эффекта Пельтье ..... 37
7. **Илья Игоревич Нефёдов** (Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет)). Исследование физических явлений в тонких слоях жидкости при взаимодействии с пучком лазерного излучения ..... 40

8. **Иван Сергеевич Миронов, Дмитрий Алексеевич Синяев** (*Объединенный институт высоких температур РАН (ОИВТ РАН), Национальный исследовательский университет «МЭИ»*). Исследование влияния магнитного поля на динамику струйного течения жидкого металла ..... 43

## ПРИКЛАДНАЯ ФИЗИКА

1. **Ариф Ремзиевич Айрузов, Светлана Сергеевна Дюндик, Елена Михайловна Максимова, Игорь Анатольевич Наухацкий** (*Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского*). Исследование теплового расширения камасита метеорита Calama 009 ..... 46
2. **Александр Вячеславович Смирнов, Дмитрий Владимирович Петров, Кирилл Владимирович Степанов, Сергей Аракелович Баласаян, Иммануэль Дмитриевич Тихонов, Михаил Александрович Крымов, Никита Евгеньевич Анисимов** (*Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова; Ассоциация молодых физиков Чувашии*). Газочувствительные свойства металлоксид-углеродных пленок на основе линейно-цепочечного углеродных структур ..... 50
3. **Дмитрий Сергеевич Беккер, Григорий Валерьевич Ракин, Ольга Михайловна Алыкова, Владимир Вячеславович Смирнов** (*Волгоградский государственный медицинский университет; Каспийский институт морского и речного транспорта им. ген.-адм. Ф.М. Апраксина – филиал ФГБОУ ВО «ВГУВТ»; Астраханский государственный университет им В.Н. Татищева*). Использование неньютоновских жидкостей как защитного элемента бронеодежды ..... 55
4. **Александр Сеит-Умерович Мустафаев, Николай Александрович Буковецкий, Владимир Сергеевич Сухомлинов** (*Санкт-Петербургский Горный университет императрицы Екатерины II*). Применение плазменных технологий в металлургии и материаловедении .... 60
5. **Татьяна Ивановна Захарова, Алексей Алексеевич Короннов** (*Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы*). Исследование вольт-фарадных характеристик hemt-структур, подверженных  $\gamma$ -облучению ..... 64
6. **Владимир Алексеевич Пивень, Валерий Иванович Шипалов, Рафаэл Михайлович Закарян, Егор Дмитриевич Землянкин** (*Краснодарское высшее военное авиационное училище летчиков*). Сравнительный анализ изотерм водородопроницаемости металлических мембран с несимметричными свойствами поверхностей ..... 67
7. **Александр Павлович Зоткин, Евгения Арменовна Халаджан** (*Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева; ООО «КОММХИМИИИЖ»*). К вопросу о составе химического средства для удаления порохового нагара и меди ..... 74

8. **Гульнара Фриловна Сафина, Елизавета Александровна Кириллова** (ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологий», Нефтекамский филиал). Акустическое восстановление коэффициентов жесткости упругих несимметричных балочных опор нераскрученного ротора ..... 77
9. **Гульнара Фриловна Сафина, Юрий Сергеевич Коняев** (ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологий», Нефтекамский филиал). Алгоритм сохранения частот крутильных колебаний раздаточного редуктора как трехмассовой модели ..... 81
10. **Алексей Александрович Кочнов, Константин Борисович Лукин, Анастасия Андреевна Сенникова, Борис Георгиевич Скуйбин** (Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет)). Экспериментальное исследование магнитных свойств материалов с использованием осциллографа *OWON* и интерактивных компьютерных технологий ..... 85
11. **Руслан Айратович Курамшин, Алексей Петрович Торбин, Павел Анатольевич Михеев** (Самарский национальный исследовательский университет им. акад. С.П. Королева, Самарский филиал Физического института им. П.Н. Лебедева Российской академии наук (СФ ФИАН)). Экспериментальное измерение температурных зависимостей констант скорости энергообменных процессов в плазме  $Ar/He$  ..... 91
12. **Глеб Сергеевич Максимов, Марк Борисович Стругацкий, Елена Михайловна Максимова** (Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского). Тепловое расширение эпитаксиальных пленок и подложек со структурой граната ..... 95
13. **Дмитрий Александрович Муратов, Николай Эдуардович Николаев, Тамара Константиновна Чехлова** (Российский университет дружбы народов (РУДН)). Оптические свойства композитных сред, содержащих золотые наночастицы различной формы ..... 99
14. **Егор Игоревич Пентюхин** (Российский химико-технологический университет им. Д.И. Менделеева). Создание перспективной технологии декарбонизации воды с помощью низкочастотного виброакустического воздействия ..... 102
15. **Иван Александрович Помельников** (Самарский национальный исследовательский университет им. С.П. Королева; Самарский филиал Физического института им. П.Н. Лебедева Российской академии наук (СФ ФИАН)). Исследование причин появления квазипериодических субструктур в атомарных зонах областей ..... 108
16. **Дмитрий Александрович Муратов, Николай Эдуардович Николаев, Артем Владимирович Пустовалов, Андрей Рафаилович Равин, Тамара Константиновна Чехлова** (Российский университет дружбы народов (РУДН); МИРЭА – Российский технологический университет). Вариационный метод расчета распределения показателя преломления в градиентных оптических волноводах ..... 113

17. **Сергей Владимирович Смирнов, Радмир Адильбекович Рзаев, Ольга Михайловна Алыкова, Владимир Вячеславович Смирнов** (*Астраханский государственный университет им. В.Н. Татищева, Каспийский институт морского и речного транспорта им. ген.-адм. Ф.М. Апраксина – филиал ФГБОУ ВО «ВГУВТ»*). Использование пакета FreeCAD для моделирования температурных полей ..... 119
18. **Нурсылу Асылбековна Сундетова, Ольга Михайловна Алыкова, Владимир Вячеславович Смирнов** (*Астраханский государственный университет им. В.Н. Татищева, Каспийский институт морского и речного транспорта им. ген.-адм. Ф.М. Апраксина – филиал ФГБОУ ВО «ВГУВТ»*). Исследование результатов физико-химического воздействия элементов культурных растений методами оптической спектроскопии ..... 124
19. **Александр Алексеевич Тихонравов, Егор Игоревич Пентюхин, Евгения Арменовна Халаджан** (*Российский химико-технологический университет им. Д.И. Менделеева*). Исследование высокодисперсного карбоната кальция, синтезированного в поле низкочастотного виброакустического воздействия ..... 127
20. **Айсылу Асылбековна Түлешкалиева, Ольга Михайловна Алыкова, Владимир Вячеславович Смирнов** (*Астраханский государственный университет им. В.Н. Татищева, Каспийский институт морского и речного транспорта им. ген.-адм. Ф.М. Апраксина – филиал ФГБОУ ВО «ВГУВТ»*). Применение методов оптической спектроскопии для исследования влияния спектрального состава излучения на рост и структуру растений семейства пасленовых ..... 132
21. **Евгения Арменовна Халаджан, Александр Павлович Зоткин, Анастасия Михайловна Козлова** (*Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева; ООО «КОМХИМИНЖ»*). Разработка химического состава жидкости для удаления нагара из меди ..... 135
22. **Евгения Викторовна Штода, Артем Юрьевич Грабовский, Александр Сеит-Умерович Мустафаев** (*Санкт-Петербургский горный университет императрицы Екатерины II*). Сеточный высоковольтный плазменный стабилизатор напряжения ..... 140