

Академия наук Республики Татарстан
Казанский (Приволжский) федеральный университет
ФИЦ «Казанский научный центр Российской академии наук»
Физический институт им. П.Н. Лебедева Российской академии наук
Троицкое обособленное подразделение (ТОП ФИАН)
Московский педагогический государственный университет

XXVIII МОЛОДЕЖНАЯ НАУЧНАЯ ШКОЛА

**КОГЕРЕНТНАЯ ОПТИКА И
ОПТИЧЕСКАЯ СПЕКТРОСКОПИЯ**

ПРОГРАММА

7 - 8 ноября 2024 г.

г. Казань

XXVIII МОЛОДЕЖНАЯ НАУЧНАЯ ШКОЛА

**КОГЕРЕНТНАЯ ОПТИКА И ОПТИЧЕСКАЯ
СПЕКТРОСКОПИЯ**

Приглашаем Вас принять участие в XXVIII Молодежной научной школе «Когерентная оптика и оптическая спектроскопия».

Лекции и секционные доклады будут проводиться в конференц-зале Академии наук Республики Татарстан по адресу: Казань, ул. Баумана, 20.

Открытие Школы состоится 7 ноября 2024 года в 10 часов. Регистрация участников с 9 часов 7 ноября в фойе Академии наук Республики Татарстан.

ПРОГРАММНЫЙ КОМИТЕТ

Салахов Мякзюм Халимулович - сопредседатель

д.ф.-м.н., академик АН РТ, профессор КФУ

Наумов Андрей Витальевич - сопредседатель

д.ф.-м.н., член-корреспондент РАН, руководитель ТОП ФИАН,
зав. отделом ИСАН, зав. кафедрой МПГУ

Калачев Алексей Алексеевич - сопредседатель

д.ф.-м.н., член-корреспондент РАН, директор ФИЦ КазНЦ РАН,
зав. кафедрой КФУ

Харинцев Сергей Сергеевич

д.ф.-м.н., зав. кафедрой КФУ

ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ КОМИТЕТ

Председатель:

Салахов М.Х., д.ф.-м.н., академик АН РТ, профессор КФУ

Зам. председателя:

Сибгатуллин М.Э., в.н.с. АН РТ, доцент КФУ

7 ноября, четверг

УТРЕННЕЕ ЗАСЕДАНИЕ

*Председатели - профессор Салахов М.Х.,
профессор Наумов А.В.*

10.00 Открытие Школы

ректор Школы, профессор Салахов М.Х.

вице-президент АН РТ Абзалилова Л.Р.

председатель программного комитета, профессор Наумов А.В.

директор ФИЦ КазНЦ РАН, профессор Калачев А.А.

директор Института физики КФУ, профессор Гафуров М.Р.

10.15 профессор Габитов И.Р.

(Университет Аризоны, Сколковский институт науки и технологий)

лекция: Нелинейное обобщение метода Даламбера в интегрируемых системах гиперболического типа на примере уравнения Максвелла Блоха

10.45 профессор Сазонов С.В.

(Национальный исследовательский центр «Курчатовский институт», Москва)

лекция: О двухчастотных световых пучках

11.15-11.35 Кофе-брейк

11.35 профессор Харинцев С.С.

(Казанский федеральный университет)

лекция: Нелокальная фотоника для оптоэлектронных приложений

12.05 **д.ф.-м.н. Башаров А.М.**

(Национальный исследовательский центр «Курчатовский институт», Москва)

лекция: Интерференционные взаимодействия в резонансной оптике

Доклады участников Школы

Председатель – профессор Харинцев С.С.

12.35 **Захарова А.С.**

(Институт общей и неорганической химии им. Н.С. Курнакова РАН, Москва)

Синтез порошков ап-конверсионных люминофоров KGd₂F₇:Yb,Er методом соосаждения из водных растворов

12.50 **Пластинина Д.М.,** Чесноков Е.Н., Кошляков П.В.

(Институт химической кинетики и горения им. В.В. Воеводского СО РАН, Новосибирск)

Кинетическая лазерная абсорбционная спектроскопия колебательно-возбужденных гидроксильных радикалов на инфракрасных переходах ($\nu=3$) \leftarrow ($\nu=1$) и ($\nu=4$) \leftarrow ($\nu=2$).

13.05 **Решетников Д.Д.,** Рыжая А.А., Павелина М.Е., Вашукевич Е.А., Севрюгин А.А., Соколов А.Л., Венедиктов В.Ю., Петров В.М.

(Санкт-Петербургский государственный университет)

Генерация пучков с аксиально-симметричной структурой в управляемом поляризованном интерферометре Маха-Цендера

13.20 **Степанов М.Е.,** Власов А.А., Бабаева Г., Егорова Т.В.,

Акасов Р.А., Хайдуков Е.В.

(Московский педагогический государственный университет, Троицкое обособленное подразделение Физического института им. П.Н. Лебедева РАН)

In vivo микроскопия с использованием техники дорсальной кожной складки

13.35-14.30 *Перерыв на обед*

14.30-16.00 – **Стендовая секция**

15.00 *Кофе-брейк*

СТЕНДОВАЯ СЕКЦИЯ

Ответственный – к.ф.-м.н. Сибгатуллин М.Э.

1. **Арбузова Л.Р.**, Турайханов Д.А., Калачев А.А.
(Казанский федеральный университет)
Повышение эффективности атмосферного квантового канала с помощью адаптивной оптики
2. **Архипов Д.Д.**, Шмелев А.Г., Никифоров В.Г.,
Кузнецов С.В.
(Казанский федеральный университет)
Исследование температурной зависимости переноса энергии в наночастицах NaGdF₄:Eu
3. **Sergeev A.A.**, **Popov E.E.**, **Gavrish M.V.**, **Shavelyev A.A.**,
Astrakhantseva A.V., **Nizamutdinov A.S.**, **Pogoda A.P.**
(Казанский федеральный университет)
Some Features of Electro-Optical Q-Modulation of a Lamp-Pumped Cr:LiSAF Laser
4. **Виногорова А.А.**, Хамадеев М.А.
(Казанский федеральный университет)
Дисперсионные соотношения и генерация когерентного излучения во временных фотонных кристаллах
5. **Газизов А.Р.**
(Казанский федеральный университет)
FDTD-моделирование комбинационного рассеяния света в слоистой тонкопленочной системе с пространственной дисперсией
6. **Гайнутдинов А.Р.**
(Казанский федеральный университет)
Зависимость ми резонансов от размера диэлектрических частиц и показателя преломления

7. **Гарафутдинов А.А.**, Сибгатуллин М.Э., Арсланов Н.М.
(Казанский национальный исследовательский технический университет имени А. Н. Туполева, Казанский квантовый центр, Академия наук Республики Татарстан)
Формирование обучающей выборки для машинного обучения на основе модели теста NIST Longest Run случайной бинарной последовательности

8. **Гарифуллин А.И.**, Арсланов Н.М.
(Казанский федеральный университет, Казанский национальный исследовательский технический университет имени А. Н. Туполева, Казанский квантовый центр)
Оптимизация параметров нанофотонного резонатора из нитрида кремния с учетом влияния подложки

9. **Гатауллина Р.М.**, Солодов А.Н., Никифоров В.Г., Шмелев А.Г., Жарков Д.К.
(Казанский физико-технический институт им. Е.К. Завойского ФИЦ КазНЦ РАН)
Создание многофункциональных люминесцентных сенсоров для широкого круга задач на основе фторидов наночастиц, допированных лантаноидами

10. **Гилязов Л.Р.**, Мельник К.С, Моисеев С.А., Перминов Н.С.
(Казанский национальный исследовательский технический университет имени А. Н. Туполева, Казанский квантовый центр)
Фотонный квантовый интерфейс для неоднородных квантовых сетей

11. **Dokudovskaya A.K.**, Semashko V.V., Morozov O. A., Pudovkin M.S.
(Казанский федеральный университет)
Optical temperature sensing based on Nd³⁺:YF₃ nanoparticles: the role of defects

12. **Ермишев О.А.**, Арсланов Н.М., Смирнов М.А., Моисеев С.А.
(Казанский национальный исследовательский технический университет имени А. Н. Туполева, Казанский квантовый центр)
Моделирование высокоразмерных запутанных двухфотонных квантовых состояний в волноводно резонаторной структуре из ниобата лития
13. **Замалиев Р.Р.**, Гилязов Л.Р., Арсланов Н.М.
(Казанский национальный исследовательский технический университет имени А. Н. Туполева, Казанский квантовый центр)
Цифровая схема активного гашения для лавинного фотоодиода
14. **Zubareva A.M.**, Shavel'yev A.A., Shakirov A.A., Dokudovskaya A.K., Sidorov I.D. , Nizamutdinov A.S.
(Казанский федеральный университет)
Investigation of energy transfer processes in downconversion luminescence in BaY₂F₈ crystals with coactivation by Tb³⁺-Yb³⁺ ions
15. **Кадикова А.Х.**, Петров А.В., Габбасов Б.Ф., Гумаров А.И., Янилкин И.В., Тагиров Л.Р., Юсупов Р.В.
(Казанский федеральный университет, Казанский физико-технический институт им. Е.К. Завойского ФИЦ КазНИЦ РАН, Академия наук Республики Татарстан)
Сверхбыстрая фотоиндуцированная прецессия намагнитченности в тонких пленках Fe_{1-x}Al_x
16. **Kalinichenko S.I.**, Nizamutdinov A.S., Pudovkin M.S.
(Казанский федеральный университет)
Cryogenic temperature sensing based on Ce_{0.5}Y_{0.5-x}Tb_xF₃ nanoparticles
17. **Кочурова О.А.**, Камалова Д.И.
(Казанский федеральный университет)
Исследование локальной подвижности поливинилпирролидона методом ИК-Фурье-спектроскопии

18. **Каримуллин К.Р.**, Федянин В.В.
(Троицкое обособленное подразделение Физического института им. П.Н. Лебедева РАН, Московский педагогический государственный университет)
Численное моделирование сверхбыстрой оптической дефазировки в твердотельных примесных средах
19. Каримуллин К.Р., **Калимуллина А.Р.**, Лысенко С.А., Стародубцев Н.Ф., Юрышев Н.Н., Денисенко В.И., Тагабилев Д.Г., Хайдуков Е.В., Наумов А.В.
(Троицкое обособленное подразделение Физического института им. П.Н. Лебедева РАН)
Методы неинвазивного фотодинамического воздействия на биологические ткани для целей терапии и диагностики
20. **Мавков Д.А.**, Сибгатуллин М.Э., Арсланов Н.М., Салахов М.Х.
(Казанский национальный исследовательский технический университет имени А. Н. Туполева, Казанский квантовый центр, Академия наук Республики Татарстан)
Алгоритм увеличения степени случайности шума с применением маски на основе биномиальных коэффициентов
21. **Makarova D.A.**, Telegina T.A., Nizamutdinov A.S., Buglak A.A.
(Казанский федеральный университет)
Catalytic activity of PAPLAL platinum and palladium nanoparticles in the decomposition of hydrogen peroxide H₂O₂
22. **Makarova D.A.**, Nizamutdinov A.S., Shavelev A.A., Minnebaev T.M.
(Казанский федеральный университет)
Narrow-band laser on the active medium of LiCaAlF₆:Ce³⁺ crystal
23. Аверченко В.А., **Малышев Д.М.**, Тихонов К.С.
(Санкт-Петербургский государственный университет)
Effect of group-velocity dispersion on the generation of multimode pulsed squeezed light in a synchronously pumped optical parametric oscillator

24. **Милишников В.А.**, Шмелёв А.Г., Солодов А.Н., Гатауллина Р.М., Митюшкин Е.О., Никифоров В.Г.
(Казанский федеральный университет)
Люминесцентные материалы и их прекурсоры. Новые методы синтеза
25. **Митюшкин Е.О.**, Леонтьев А.В., Нуртдинова Л.А., Шмелев А.Г., Нургазизов Н.И., Чукланов А. П., Никифоров В.Г., Жарков Д.К.
(Казанский физико-технический институт им. Е.К. Завойского ФИЦ КазНЦ РАН)
Одиночные сенсоры температуры на основе апконверсионных частиц $\text{NaYF}_4:\text{Yb,Er}$
26. **Николаева М.Е.**, Демина П.А., Хайдуков К.В., Акасов Р.А., Хайдуков Е.В.
(Московский педагогический государственный университет)
Новый цистеин содержащий ПЭГ-глицеролипид для конъюгации с апконвертирующими наночастицами для увеличения времени удержания в кровотоке
27. **Олейникова Е.И.**, Пудовкин М.С., Кораблева С.Л., Морозов О.А.
(Казанский федеральный университет)
Микрочастицы $\text{BaY}_2\text{F}_8:\text{Nd}^{3+}, \text{Yb}^{3+}$ в качестве температурных сенсоров
28. **Oleynikova E.I.**, Korableva S.L., Morozov O.A., Pudovkin M.S.
(Казанский федеральный университет)
 $\text{Nd}^{3+}, \text{Yb}^{3+}:\text{YF}_3$ nanosensors for luminescent thermometry
29. **Панов Д.В., Волчков И.С., Соцкова В.С., Каневский В.М.**
(Институт кристаллографии им. А.В. Шубникова Курчатовского комплекса кристаллографии и фотоники НИЦ "Курчатовский институт")
Синтез нанопроволок из теллурида кадмия для оптических применений

30. **Панов Д.В.**, Соцкова В.С., Волчков И.С., Филиппова Ю.А.
(Московский педагогический государственный университет)
Получение композита серебро-полиэтилентерефталат для
оптических применений
31. **Петров Д.Н.**, Шмелев А.Г., Исламова Л.Н., Калинин А.А.,
Балакина М.Ю., Никифоров В.Г.
*(Казанский физико-технический институт им. Е.К. Завойского
ФИЦ КазНЦ РАН)*
Оптическая нелинейность хромофоров с трицианофурановым
электроноакцепторным фрагментом
32. **Пономарёв И.В.**, Топчий С.Б., Пушкарева А.Е.,
Каримуллин К.Р., Наумов А.В., Залыгин А.В.
*(Троицкое обособленное подразделение Физического института
им. П.Н. Лебедева)*
Выбор оптимальных параметров излучения лазерного
медицинского аппарата для неабляционного удаления
новообразований в периорбитальной области
33. Oleynikova E.I., Korableva S.L., Morozov O.A., **Pudovkin M.S.**
(Казанский федеральный университет)
The influence of sample annealing on the temperature sensitivity of
YF₃: Tb³⁺, Eu³⁺ temperature sensors
34. **Решетников Д.Д.**, Вашукевич Е.А., Голубева Т.Ю., Петров В.М.
(Санкт-Петербургский государственный университет)
Оценка скорости распределения ключа в системе связи спутник-
земля на основе аксиально-симметричных поляризационных
пучков с состояниями-ловушками
35. **Rodionov A.A.**, Rakhmatullin R.M., Kalinichenko S.I.,
Pudovkin M.S., Korableva S.L.
(Казанский федеральный университет)
EPR of ceria nanoparticles doped with praseodymium and terbium
ions

36. **Sidorov I.D.**, Gafurov M.R., Zobkova Yu.O., Petrakova N.V., Sirotinkin V.P., Komlev V.S.
(Казанский федеральный университет)
Concentration dependence of luminescent properties of calcium hydroxyapatite doped with Eu^{3+}
37. **Соцкова В.С.**, Филиппова Ю.А., Аржанов А.И., Залыгин А.В., Ельшина М.С., Железнова А.Г., Канатьева В.С., Николаевская М.А., Прокофьева В.Ю., Цуканов А.С., Наумов А.В.
(Московский педагогический государственный университет)
Сверхчувствительная сенсорика на основе эффекта гиперусиленного комбинационного рассеяния света
38. **Стинская К.Б.**, Белицкая Е.Д., Филиппова Ю.А., Аржанов А.И., Голованова А.В., Голованов М.В., Соцкова В.С., Залыгин А.В.
(Московский педагогический государственный университет)
Синтез наноструктурированных подложек для применения в спектроскопии
39. **Филиппова Ю.А.**, Аржанов А.И., Наумов А.В., Горбунова Ю.Г.
(Московский педагогический государственный университет, Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова)
Люминесцентная нанотермометрия на основе соединений тетрапиррольного ряда
40. **Хецева М.С.**, Филиппова Ю.А., Залыгин А.В., Белицкая Е.Д., Наумов А.В.
(Московский педагогический государственный университет)
Динамика усиления комбинационного рассеяния света от молекул мельдония в водном растворе

8 ноября, пятница

Председатель – д.ф.-м.н. Башаров А.М.

10.00 д.ф.-м.н. Хайдуков Е.В.

(Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева)

лекция: Новые материалы и технологии для биомедицины и фотоники

10.30 к.ф.-м.н. Гладуш М.Г.

(Московский педагогический государственный университет, Троицкое обособленное подразделение Физического института им. П.Н. Лебедева)

лекция: Квантово-кинетическая теория кооперативной фотолюминесценции органических молекул

11.00 -11.20 Кофе - брейк

11.20 к.ф.-м.н. Залыгин А.В., Димитрева В.Д., Васкан И.С.,

Бовин Н.В., Тузиков А.Б., Олейников В.А.

(Троицкое обособленное подразделение Физического института им. П.Н. Лебедева)

Исследование структуры наночастиц типа ядро-оболочка экспериментальными и математическими методами

Доклады участников Школы

Председатель – к.ф.-м.н. Гладуш М.Г.

11.50 Батгалова Э.И., Харинцев С.С.

(Казанский федеральный университет)

Термометрия разупорядоченных твёрдых тел на основе электронного рамановского рассеяния света.

- 12.05 **Докудовская А.К.**, Пудовкин М.С., Кораблева С.Л.,
Морозов О.А., Рахматуллин Р.М.
(Казанский федеральный университет)
Композитные наночастицы Nd³⁺, Yb³⁺:CeF₃/CeO₂ как
потенциальные материалы для оптического измерения
температуры
- 12.20 **Избасарова Э.А.**, Газизов А.Р.
(Казанский федеральный университет)
Плазмонно-усиленная люминесценция: исследование
ближнеполевого взаимодействия в нанокластерах Au-CeY₂TbF₃
- 12.35 **Zubareva A.M.**, Shakirov A.A., Minnebaev T.M., Oleinikova E.I.,
Nikolaev A.G., Kiyamov A.G., Nizamutdinov A.S.
(Казанский федеральный университет)
Anti-Stokes luminescence in BaY₂F₈ crystals with coactivation by
Tb³⁺ and Yb³⁺ ions
- 12.50 **Минибаев А.И.**, Харинцев С.С.
(Казанский федеральный университет)
Влияние ближнеполевых эффектов на показатель
преломления среды
- 13.05 **Мавков Д.А.**, Сибгатуллин М.Э., Гилязов Л.Р.,
Арсланов Н.М., Салахов М.Х.
*(Казанский национальный исследовательский технический
университет имени А. Н. Туполева, Казанский квантовый центр,
Академия наук Республики Татарстан)*
Исследование влияния вклада масштабных
компонент непрерывного вейвлет-преобразования
случайного шума на увеличение вероятности
прохождения тестов NIST

13.20-14.15 *Перерыв на обед*

14.15 **Шакиров А.А.**, Низамутдинов А.С., Горшкова Е.А.,
Шавельев А.А., Батыгов С.Х., Кузнецов С.В., Семашко В.В.
(Казанский федеральный университет)

Фотодинамические процессы в кристаллах LiCaAlF_6 с
двойной активацией ионами Ce^{3+} и Yb^{3+}

14.30 **Калиниченко С.И.**, Пудовкин М.С., Низамутдинов А.С.
(Казанский федеральный университет)

Спектрально-кинетическая характеристика наночастиц
 CeF_3 - TbF_3 - YF_3 для люминесцентной температурной
сенсорики

14.45 **Болдышева В.К.**, Арсланов Н.М.

(Казанский национальный исследовательский технический
университет имени А. Н. Туполева, Казанский квантовый
центр)

Оптимизация компактной геометрии оптического делителя на
нитриде кремния методом роя частиц

15.00 **Ермишев О.А.**, Смирнов М.А., Арсланов Н.М.

(Казанский национальный исследовательский технический
университет имени А. Н. Туполева, Казанский квантовый
центр)

Дисперсия полимерных микроволноводов,
изготовленных на литографе КАИ-КВАНТ

15.15 -15.30 *Кофе - брейк*

15.30 Подведение итогов. Награждение победителей конкурса
на лучший доклад. Закрытие Школы.