

**Программа научного семинара «Нанооптика, фотоника и когерентная спектроскопия – 2023»,
12-14 июля 2023 года, г. Казань.**

Семинар посвящается памяти профессора Михаила Борисовича Белоненко

Организаторы:

Межинститутская научная группа по лазерной селективной спектроскопии и наноскопии
Казанский физико-технический институт им. Е.К. Завойского ФИЦ «Казанский научный центр РАН»

Сопредседатели семинара:

А.В. Наумов – чл.-корр. РАН, руководитель ТОП ФИАН, зав. отделом ИСАН, зав. кафедрой МПГУ (Москва)
А.А. Калачев – чл.-корр. РАН, директор ФИЦ КазНЦ РАН, зав. кафедрой КФУ (Казань)

Ученый секретарь:

К.Р. Каримуллин – к.ф.-м.н., с.н.с. ИСАН, ФИАН, МПГУ (Москва)

Члены программного комитета:

С.Н. Андреев (МПУ, Москва)

М.Б. Белоненко (ВолГУ, Волгоград)

Д.И. Камалова (КФУ, Казань)

С.П. Котова (СФ ФИАН, Самара)

С.А. Моисеев (ККЦ КНИТУ-КАИ, Казань)

В.Г. Никифоров (ФИЦ КазНЦ РАН, Казань)

С.В. Сазонов (НИЦ КИ, Москва)

С.С. Харинцев (КФУ, Казань)

Организационный комитет:

К.Р. Каримуллин (ИСАН/ФИАН/МПГУ, Москва)

А.Р. Калимуллина (МПГУ, Москва)

В.Г. Никифоров (ФИЦ КазНЦ РАН, Казань)

М.С. Хецева (ИСАН/ФИАН, Москва)

А.В. Шкаликов (ФИЦ КазНЦ РАН, Казань)

А.Г. Шмелев (ФИЦ КазНЦ РАН, Казань)

12 июля (среда)

11.00 – 11.10 Открытие семинара

Секция «Новые материалы и методы фотоники»

11.10 – 11.30

С.П. Котова (СФ ФИАН), Н.Н. Лосевский, А.М. Майорова, С.А. Самагин, Динамическое формирование структурированных световых полей для лазерной манипуляции (приглашенный доклад).

11.30 – 11.45

Д.А. Колымагин (МФТИ), Д.А. Чубич, Р.П. Матитал, А.В. Грициенко, Д.А. Щербаков, А.В. Писаренко, А.Г. Витухновский, Фотонные разветвители на основе волноводных структур, созданные методом прямого (3+1)D лазерного письма.

11.45 – 12.00

В.К. Урюпина (СФ ФИАН), С.П. Котова, Н.Н. Лосевский, А.М. Майорова, К.А. Целогородцев, Манипуляция биологическими объектами с помощью оптотермических ловушек.

12.00 – 12.15 Кофе-брейк

Секция «Когерентная спектроскопия»

12.15 – 12.30

Р.Б. Зарипов (КФТИ), В.А. Уланов, Р.И. Калимуллин, Электронный парамагнитный резонанс примесных димеров $[Cu^{3+} - Cu^{1+}](C2v)$ в ионном кристалле $BaF_2:Cu$.

12.30 – 12.45

Л.А. Нуртдинова, А.В. Леонтьев (КФТИ), О.Е. Митюшкин, Д.К. Жарков, А.Г. Шмелев, Р.Р. Заиров, С.В. Федоренко, А.Р. Мустафина, В.Г. Никифоров, Калибровка комплексов $[Ru(dipy)_3]^{2+}$, инкапсулированных в 10 нм оболочки SiO_2 , для их применения в качестве люминесцентных сенсоров температуры в биологических приложениях.

12.45 – 13.00

В.А. Голенищев-Кутузов, А.В. Голенищев-Кутузов, А.В. Семенников, Р.И. Калимуллин, Д.А. Иванов (КГЭУ), Диагностика и анализ наиболее опасных дефектов высоковольтных изоляторов по характеристикам частичных разрядов.

13.00 – 15.00 Перерыв

Секция «Новые функциональные материалы и методы их диагностики»

15.00 – 15.20

Д.В. Лапаев (КФТИ), В.Г. Никифоров, С.Н. Подъячев, С.Н. Судакова, А.Р. Мустафина, Влияние фазовых переходов на фотофизические свойства комплекса Tb(III) с тетра-1,3-дикетон каликс[4]ареном (приглашенный доклад).

15.20 – 15.35

Е.О. Митюшкин (КФТИ), Д.К. Жарков, А.В. Леонтьев, Л.А. Нуртдинова, А.Г. Шмелев, В.Г. Никифоров, Гидротермальный синтез апконверсионных наночастиц $NaYF_4:Yb, Er$ и их функционализация для использования в роли биосенсоров.

15.35 – 15.50

А.В. Леонтьев, Л.А. Нуртдинова (КФТИ), О.Е. Митюшкин, Д.К. Жарков, А.Г. Шмелев, В.Г. Никифоров, Синтез и спектроскопия апконверсионной люминесценции одиночных наностержней $NaYF_4:Yb, Er$.

15.50 – 16.05

А.Р. Газизов (КФУ), М.Х. Салахов, Оптомеханическое взаимодействие молекулы с плазмонным нанорезонатором с околонулевой проницаемостью.

13 июля (четверг)

Секция «Взаимодействие оптического излучения с веществом»

11.20 – 11.40

Н.Н. Конобеева (ВолГУ), М.Б. Белоненко, Предельно короткие оптические импульсы в углеродных нанотрубках со случайным наклоном (приглашенный доклад).

11.40 – 11.55

Ю.В. Двужилова, И.С. Двужиллов, Н.Н. Конобеева (ВолГУ), М.Б. Белоненко, Плотность тока и многофотонная ионизация в нелинейной среде углеродных нанотрубок под действием бездифракционных лазерных импульсов.

11.55 – 12.10

Д.В. Прокопова (СФ ФИАН), Е.Г. Абрамочкин, Исследование распространения в свободном пространстве световых полей на основе функций Эйри.

12.10 – 12.25

И.Г. Захарова, Т.М. Лысак, А.А. Калинович (МГУ), Д.А. Чайковский, Отражательные свойства активных слоистых сред в условиях генерации второй оптической гармоники.

12.25 – 12.40 Кофе-брейк

Секция «Взаимодействие оптического излучения с веществом»

12.40 – 13.00

А.А. Калинович (МГУ), И.Г. Захарова, Оптические солитоны в двух связанных волноводах в плоском квадратично-нелинейном кристалле (приглашенный доклад).

13.00 – 13.15

К.В. Кошкин (МГУ), С.В. Сазонов, М.В. Комиссарова, А.А. Калинович, Малопериодные двухчастотные пространственно-временные солитоны в отсутствие дисперсии групповой скорости у одной из компонент.

13.15 – 13.30

А.И. Гарифуллин (КФУ), Н.М. Арсланов, Поиск оптимальных параметров нанофотонного резонатора из нитрида кремния для повышения добротности мод.

13.30 – 15.00 Перерыв

Секция «Когерентная спектроскопия»

15.00 – 15.20

А.М. Шегеда (КФТИ), С.Л. Кораблева, О.А. Морозов, В.Н. Лисин, Н.К. Соловаров, В.Ф. Тарасов, Бабочка и память в фотонном эхо в кристаллах $\text{YLiF}_4:\text{Er}^{3+}$ и $\text{LuLiF}_4:\text{Er}^{3+}$ в продольном и перпендикулярном магнитном поле (приглашенный доклад).

15.20 – 15.35

В.А. Уланов (КГЭУ), Р.Р. Зайнуллин, И.В. Яцык, А. Шестаков, И.И. Фазлижанов, Изменение кинетических характеристик свободных носителей заряда в узкозонном полупроводнике $\text{Pb}_{1-x}\text{Gd}_x\text{Te}$ под влиянием процессов электронного спинового резонанса ионов Gd^{3+} .

15.35 – 15.50

Р.Р. Зайнуллин (КГЭУ), А.М. Синицин, А.А. Потапов, В.А. Уланов, Нерезонансное поглощение мощности электромагнитной волны X-диапазона в узкозонном полупроводнике при температурах 2.6 – 8 К в диапазоне магнитных полей 0 – 100 мТл.

15.50 – 16.05

Д.И. Камалова, А.Д. Захарова (КФУ), Наноструктура свободного объема в полимерной системе поливинилхлорид-поливинилбутираль по данным ИК-Фурье-спектроскопии.

16.15 – 17.30 Стендовая секция

В.А. Любошенко (СамНИУ), О.А. Заякин, С.П. Котова, А.И. Пономарев, Т.Н. Сапцина, Моделирование рассеяния света на каплях воды в несмешивающейся жидкости на основе теории Ми.

Д.И. Кашапова (СамНИУ), С.П. Котова, Д.В. Прокопова, Анализ структуры спиральных пучков, сформированных голографическим методом, при изменении параметра квантования.

Д.А. Елхимов (СамНИУ), С.П. Котова, Д.С. Назаренко, С.А. Самагин, Оптимизация оптической системы лазерного триангуляционного датчика.

Н.Н. Конобеева (ВолГУ), Р.Р. Трофимов, М.Б. Белоненко, Моделирование динамики лазерных пучков в углеродных нанотрубках в гидродинамическом подходе.

Н.Н. Конобеева (ВолГУ), С.В. Белибихин, М.Б. Белоненко, Углеродные нанотрубки и ударные электромагнитные волны.

Д.И. Камалова, О.А. Кочурова (КФУ), ИК-спектроскопическое изучение влияния состава смесей поливинилхлорида и поливинилбутирала на степень кристалличности.

А.П. Чукланов (КФТИ), А.С. Морозова, Н.И. Нургазизов, Е.О. Митюшкин, Д.К. Жарков, А.В. Леонтьев, Л.А. Нуртдинова, А.Г. Шмелев, В.Г. Никифоров, Селекция микрочастиц $\text{NaYF}_4:\text{Yb}$, Er методами сканирующей зондовой микроскопии для дальнейших спектроскопических исследований.

М.Э. Сибгатуллин (КНИТУ-КАИ), Л.Р. Гилязов, Д.А. Мавков, Н.М. Арсланов, Исследование свойств генератора случайных чисел с применением вейвлет-анализа

Е.П. Кожина (МПГУ, ФИАН), А.И. Аржанов, К.Р. Каримуллин, С.Н. Андреев, С.А. Бедин, А.В. Наумов, Исследование усиливающих свойств наноструктур с различной топологией методами спектроскопии люминесценции и комбинационного рассеяния света.

П.Б. Сергеев, Н.В. Морозов, Н.П. Ковалец (МПГУ, ФИАН), С.А. Бедин, Е.П. Кожина, Влияние облучения электронным пучком с дозой до 1 Гр на свойства титановых фольг.

Н.П. Ковалец (МПГУ, ФИАН), И.В. Разумовская, П.А. Медведева, Вариация параметров микроцарапин на металлизированных пленках для усиления сигнала гигантского комбинационного рассеяния.

Е.А. Олейник (МПГУ), Е.П. Кожина, С.А. Бедин, А.В. Наумов, Возможности гигантского комбинационного рассеяния для идентификации нескольких пигментов в сложной органической смеси.

К.Б. Стинская (МПГУ), И.С. Волчков, М.Л. Михайлова, Е.П. Кожина, С.А. Бедин, Возможности получения микро- и наноструктур CdTe различного состава с помощью электрохимического осаждения.

Ю.А. Филиппова (МПГУ), А.В. Папугаева, Д.В. Панов, И.В. Разумовская, С.А. Бедин, Исследование геометрии и физических характеристик FeNi нанопроволок, используемых в магнитных жидкостях.

В.Н. Гумирова (МПГУ), И.В. Разумовская, Моделирование нагруженного состояния трековых мембран учетом различных условий эксплуатации.

А.В. Голованова (ИСАН, ФИАН, МПГУ), А.И. Аржанов, К.Р. Каримуллин, А.В. Наумов, Цифровая обработка АСМ-изображений.

14 июля (пятница)

Секция «Новые функциональные материалы и методы их диагностики»

10.30 – 10.45

А.Г. Шмелев (КФТИ), Д.К. Жарков, А.В. Леонтьев, Л.А. Нуртдинова, В.Г. Никифоров, Оценка степени анизотропии единичных наностержней $\text{NaYF}_4:\text{Yb}$, Er на основе анализа поляризационных характеристик люминесценции большого ансамбля этих частиц.

10.45 – 11.00

М.С. Хецева (МПГУ, ФИАН), К.Р. Каримуллин, А.В. Наумов, Методы оптической спектроскопии для исследования запрещенных в спорте фармацевтических препаратов.

11.00 – 11.15

Д.К. Жарков (КФТИ), О.Е. Митюшкин, А.В. Леонтьев, Л.А. Нуртдинова, А.Г. Шмелев, В.Г. Никифоров, Влияние структуры апконверсионных люминофоров $\text{NaYF}_4:\text{Yb}$, Er на их спектральную температурную чувствительность.

11.15 – 11.30

В.Г. Никифоров (КФТИ), Д.К. Жарков, А.В. Леонтьев, Л.А. Нуртдинова, А.Г. Шмелев, Особенности апконверсионного люминесцентного отклика одиночной частицы $\text{YVO}_4:\text{Yb}$, Er.

11.30 – 11.45

Э.А. Избасарова (КФУ), С.С. Харинцев, Фотоиндуцированный нагрев кремниевого зонда с контролем температуры с помощью гигантского комбинационного рассеяния.

11.45 – 11.50 Закрытие семинара