

ПРИГЛАШЕННЫЕ ЛЕКЦИИ

XXIII Всероссийской молодежной Самарской конкурса-конференции по оптике, лазерной физике и физике плазмы, посвященной 45-летию СФ ФИАН

Вторник, 11 ноября

СФ ФИАН, ул. Ново-Садовая, 221, конф.-зал (3 этаж)

10.20 -11.10 **Николай Николаевич Колачевский** (ФИАН, Москва)

Создание многокубитных квантовых вычислителей на ионной платформе для выполнения практико-ориентированных алгоритмов

Представлен текущий мировой прогресс в области разработки ионных квантовых вычислителей в части увеличения количества и качества кубитов, реализации логических кубитов и выполнения алгоритмов.

11.40-12.25 **Алексей Петрович Торбин**, Р.А. Курамшин, М.В. Загидуллин, П.А. Михеев (СФ ФИАН, Самара)

Мощные газовые лазеры в СФ ФИАН

Исследования Самарского филиала ФИАН охватывают разработку мощных газовых лазеров, включая химический кислородно-йодный лазер и лазер на метастабильных атомах инертных газов с оптической накачкой. В докладе будут представлены ключевые достижения в создании этих систем, преодоленные научно-технические проблемы и перспективные направления развития технологий.

16.15-17.00 **Иван Юрьевич Ерёмчев** (Институт спектроскопии РАН, Москва, Троицк)

Однофотонные корреляционные методы для исследования фотофизики одиночных излучателей

Анализ статистики фотонов является эффективным инструментом для изучения фотофизики одиночных квантовых излучателей различной природы: молекул, центров окраски, квантовых точек, наноразмерных полупроводников. В докладе планируется рассказать о корреляционных методах, а также об их применении для исследования широкого круга одиночных излучающих объектов.

Среда, 12 ноября

12.05-12.50 **Максим Юрьевич Ерёмчев** (ТОП ФИАН, Москва)

Нелинейная микроскопия для неинвазивного исследования электрохимических процессов на водных интерфейсах

Микроскопия генерации второй гармоники — поверхностно-чувствительный метод для изучения водных интерфейсов (стекло/вода, минералы/вода, липидные мембраны). Метод позволяет в реальном времени отслеживать электрохимические процессы и динамику внутри двойного электрического слоя при изменении ионной силы и pH, а также режима потока. В докладе планируется рассказать о последних достижениях в этой области.

14.15-15.00 **Виктор Геннадьевич Никифоров** (КФТИ им. Е.К. Завойского
ФИЦ Казанский научный центр РАН, Казань)

Фемтосекундная нерезонансная селективная спектроскопия в терагерцовом диапазоне

Доклад посвящен обзору возможностей фемтосекундной нерезонансной спектроскопии, основанной на оптической схеме «накачка-зондирование» и регистрации сверхбыстрого оптического эффекта Керра. Эта методика позволяет исследовать низкочастотную динамику молекул в изотропных средах, включая терагерцовый спектральный диапазон. Обсуждаются схемы многоимпульсного возбуждения для селективной спектроскопии путем контроля колебательных и вращательных движений молекул в жидкостях.

Четверг, 13 ноября

Самарский университет, Академика Павлова 1, Л9

12.30- 13.15 **Игорь Владимирович Шишковский** (СФ ФИАН, Самара)

Метаматериалы: когда структура важнее вещества – от оптических иллюзий к метаустройствам будущего

Метаматериалы – это не просто «новые материалы», а новый язык описания взаимодействия волн с материей. Начав с отрицательного показателя преломления, ученые сегодня проектируют активные, нелинейные, топологические и даже квантовые метаустройства, способные управлять светом, плазмой и терагерцовым излучением с беспрецедентной точностью. В лекции мы проследим путь от первых «невозможных» структур к функциональным оптическим системам, а затем – к смелым концепциям будущего: метаповерхностям для компактных лазеров, невидимости в реальном времени, и даже к идеям «метавселенной» – среды, где физические законы программируются через архитектуру материи.

Самарский университет, Академика Павлова 1, Л11

14.30-15.15 **Дмитрий Алексеевич Рогаткин** (ГБУЗ МО МОНИКИ
им. М.Ф. Владимирского, Москва)

Опыт МОНИКИ в создании лечебно-диагностических приборов биофотоники

Докладчик делится собственным многолетним (около 35 лет) опытом разработки и создания лечебно-диагностических приборов биофотоники. Рассказывается история разработок, проблемы, стоящие на пути внедрения новых разработок в медицину, ключевые этапы исследований и разработок. Даются рекомендации молодым разработчикам.

15.15-15.45 **Татьяна Александровна Савельева**^{1,2}, А.А. Кривецкая^{1,2}, Д.М. Кустов¹, В.В. Левкин³, С.С. Харнас³, В.Б. Лощенов^{1,2} (¹НИЯУ МИФИ, ²ИОФ РАН, ³Университетская Клиническая больница №1 Первого МГМУ им. Сеченова, Москва) *(онлайн)*

Оптика биологических тканей как ключ к лазерноиндуцированной терапии

Фотодинамическая терапия является одним из наиболее активно развиваемых методов лазерно-индуцированного воздействия на патологические ткани. При этом для персонализации воздействия необходимо учитывать ряд факторов, среди которых - соотношение оптических свойств фотосенсибилизаторов и содержащих их тканей. Методы, позволяющие в режиме реального времени и непосредственно в точке терапевтического воздействия оценивать оптические параметры, являются необходимым компонентом успешного внедрения фотодинамической терапии в широкую клиническую практику. На лекции мы рассмотрим различные подходы к оценке оптических свойств тканей в живом организме.

Пятница, 14 ноября

СФ ФИАН, Ново-Садовая, 221, конференц-зал (к.312)

9.00-9.45 **Евгений Анатольевич Безус** (ИСОИ НИЦ «Курчатовский институт», Самарский университет, Самара)

Дифференцирование и интегрирование оптических сигналов с помощью резонансных структур фотоники

Доклад посвящен резонансным структурам фотоники для оптического вычисления ряда важных дифференциальных операторов от профиля падающего пространственно-временного, пространственного или временного оптического сигнала. Будет рассмотрено оптическое вычисление первых и высших производных, интегрирование, вычисление дивергенции, градиента и оператора Лапласа. Будет обсуждено применение рассматриваемых структур для выделения контуров и формирования пространственно-временных оптических вихрей.

14.30-15.15 **Наталия Дмитриевна Кундикова** (ЮУрГУ, ИЭФ УрО РАН, Челябинск)

Комбинационное рассеяние света или эффект Рамана?

Рассматриваются особенности первых экспериментальных исследований спектров комбинационного рассеяния в СССР и Индии. Обсуждаются причины, по которым один и тот же эффект по-разному называется в русскоязычной и англоязычной научной литературе.