



Институт спектроскопии РАН (ИСАН)

Основатели направления и института (1968 г.) –
акад. АН СССР Г. С. Ландсберг и чл.-корр. АН СССР С.Л. Мандельштам

В институте работает ~ 100 научных сотрудников, из них ~ 25 докторов и ~ 45 кандидатов наук.

ИСАН входит в топ 5 институтов среди 138 лучших научных организаций России по данным Scimago Institutes Rankings (scimagoir.com)





Базовая кафедра “Квантовая оптика и нанофотоника” ИСАН на факультете физики НИУ ВШЭ



Институт спектроскопии РАН является одним из ведущих научных учреждений России. В нем работали и преподавали, работают и преподают выдающиеся ученые с мировым именем. Это академик АН СССР Г.С. Ландсберг и члены корреспонденты АН СССР и РАН С.Л. Мандельштам, С.Г. Раутиан, Е.А. Виноградов, профессора В.М. Агранович, В.С. Летохов, Р.И. Персонов, Г.Н. Жижин, доктора наук М.Р. Алиев, А.Н. Рябцев и многие другие.



Институтом руководит
почетный член Европейского
Физического общества (EPS),
проф. Задков Виктор Николаевич

Контактная информация:

108840 г. Москва, г.Троицк
ул. Физическая, 5
Эл. почта: isan@isan.troitsk.ru
www.isan.troitsk.ru



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

Базовая кафедра “Квантовая оптика и нанофотоника” ИСАН на факультете физики НИУ ВШЭ



EUROPEAN PHYSICAL SOCIETY – EPS HISTORIC SITE

THE INSTITUTE OF SPECTROSCOPY OF THE RUSSIAN ACADEMY OF SCIENCES,
TROITSK, MOSCOW, RUSSIA

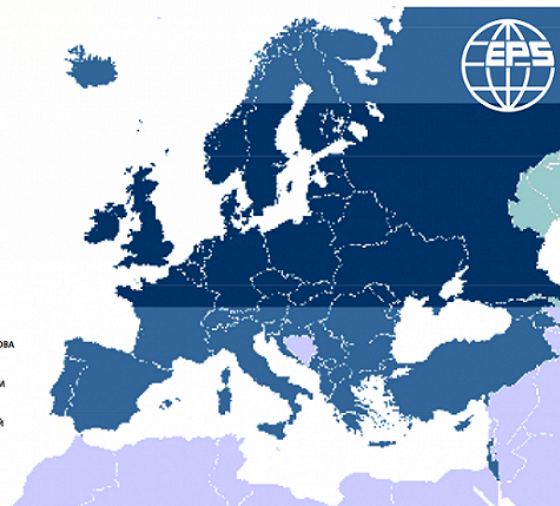
THIS INSTITUTE, THANKS TO THE APPLICATION OF ADVANCED OPTICAL AND LASER METHODS, INCLUDING THE SPECTROSCOPIC ONES, HAS BECOME AN INTERNATIONALLY RECOGNIZED LANDMARK OF RUSSIAN SCIENCE FOR RESEARCH ACROSS MANY FIELDS OF PHYSICS AND ASTROPHYSICS, CHEMISTRY, MATERIAL SCIENCES AND LIFE SCIENCES. GLORY AND WORLDWIDE FAME WERE BROUGHT TO THE INSTITUTE BY SERGEY MANDELSTAM (THEORY OF SPECTRA OF HIGHLY IONIZED ATOMS, ANALYTICAL SPECTROSCOPY), ROMAN PERSONOV (LASER FLUORESCENCE LINE NARROWING AND HOLE BURNING IN SPECTRA OF MOLECULES), VLADIMIR AGRANOVICH (THEORY OF EXCITONS, POLARITONS, AND OF RESONANT ORGANIC-INORGANIC NANOSTRUCTURES), AND OTHERS. THIS IS ALSO THE PLACE WHERE IN A CREATIVE ENVIRONMENT A TEAM OF TALENTED YOUNG RESEARCHERS INSPIRED BY VLADILEN LETOKHOV MADE PIONEERING EXPERIMENTS ON LASER TRAPPING AND COOLING OF ATOMS, WHICH PAVED THE WAY TO A WHOLE BUNCH OF NEW DIRECTIONS IN PHYSICS, AS WELL AS ON LASER ISOTOPE SEPARATION USING SELECTED LASER EXCITATION OF ATOMS AND MOLECULES, WHICH FINALLY LED TO THE DEVELOPMENT OF A NEW FIELD OF LASER CHEMISTRY.

Европейское Физическое Общество – Историческое место

Институт спектроскопии Российской академии наук (ИСАН),
Троицк, Москва, Россия

Институт спектроскопии РАН благодаря своим работам по применению оптических и лазерных методов, включая спектроскопические, получил всемирную известность за результаты исследований во многих областях физики и астрофизики, химии, материаловедения и наук о жизни. Признание ему принесли работы Сергея Манделштама (теория спектров высокоионизованных атомов, аналитическая спектроскопия), Романа Персонова (метод селективного лазерного возбуждения тонкоструктурных спектров и выявление провалов в спектрах молекул), Владимира Аграновича (теория экситонов, поларитонов и резонансных наноструктур типа органика-полупроводник) и др. Здесь в творческой атмосфере группа молодых исследователей, возглавляемая Владиленом Летоховым, выполнила первые в мире эксперименты по лазерному захвату и охлаждению атомов, что привело к созданию новых направлений в физике, а также пионерские эксперименты по лазерному разделению изотопов с использованием методов селективного лазерного возбуждения атомов и молекул, что привело к созданию новой области лазерной химии.

Troitsk, Moscow, Russia, 2018
Троицк, Москва, Россия, 2018



В 2018 г. ИСАН получил статус исторического места Европейского физического общества (EPS). На фото слева показана памятная доска установленная EPS в институте. На церемонии открытия памятной доски – в день 50-летия основания института – приняли участие президент общества, профессор Рюдигер Фосс и его генеральный секретарь Дэвид Ли (фото справа).

Лекции, читаемые на кафедре

Бакалавриат:

- Квантовая оптика и фотоника в современной физике
- Методы современной экспериментальной оптики и спектроскопии
- Атомная спектроскопия
- Физическая оптика
- Физика лазеров
- Основы современной электроники
- Введение в квантовую оптику
- Введение в нелинейную оптику
- Молекулярная спектроскопия

Магистратура:

- Лазерная спектроскопия
- Молекулярная спектроскопия
- Спектроскопия конденсированных сред
- Основы нанофотоники
- Основы квантовой оптики
- Физика квантовой информации



Группа преподавателей кафедры

В Институте ведутся теоретические и экспериментальные исследования в области фундаментальной и прикладной физики, оптики и спектроскопии и осуществляется подготовка специалистов по следующим основным направлениям:

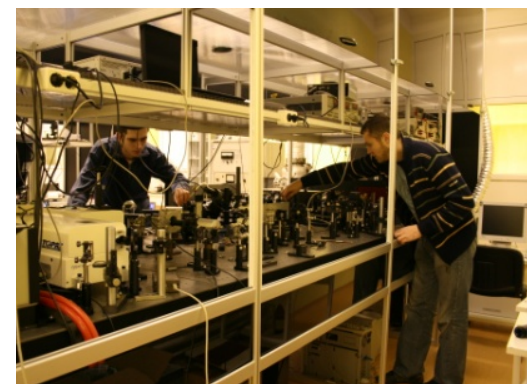
- Квантовая оптика, оптика наноструктур, плазмоника, оптика ближнего поля, нанофотоника (включая бионанофотонику)
- Спектроскопия атомов, молекул и конденсированных сред
- Лазерная спектроскопия и ее применения в физике, фотохимии, аналитической химии и др. областях
- Аналитическая спектроскопия и разработка уникальных приборов для фундаментальных и прикладных исследований в биологии, медицине, экологии и т. п.



В лаборатории Фурье спектроскопии



В лаборатории лазерной спектроскопии



В фемтоцентре ИСАН

Международное сотрудничество

Max-Planck-Institut für Quantenoptik (MPQ), Garching, Germany,
Max-Planck-Institut für die Physik des Lichts (MPL), Erlangen, Germany,
International Center of Theoretical Physics (ICTP), Trieste, Italy,
The Institute of Photonic Sciences (ICFO), Barcelona, Spain,
Aix-Marseille University (AMU), Aix-en-Provence, Marseille, France,
University of California, Riverside, California, USA,
Bayreuth University, Bayreuth, Germany,
Leiden University, Leiden, Netherlands ,
Stanford University, Stanford, California, USA,
ASML Company, Veldhoven, the Netherlands,
Universite Pierre et Marie Curier, Paris, France,

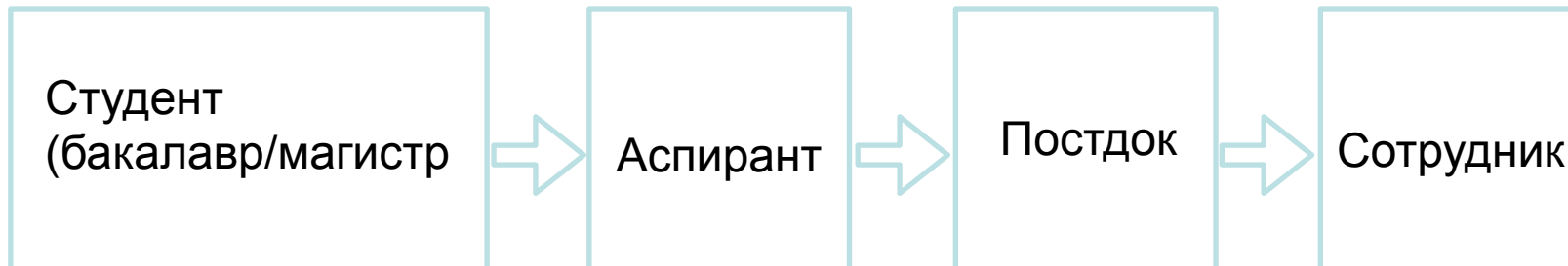
.....

**Планируются стажировки магистрантов в зарубежных организациях
партнерах.**



Группа студентов Института спектроскопии в ознакомительной поездке по университетам и научным институтам Германии (июль 2016г.)

Траектория роста студента на базовой кафедре ИСАН



- Гранты для поддержки аспирантов РФФИ/ВШЭ (4 года)
- Гранты для поддержки постдоков РФФИ/ВШЭ (2 года)
- Ваучеры для покупки квартиры в Москве (5 лет стажа)

Примерная тематика тем магистерских диссертаций и потенциальные научные руководители

Балыкин В.И.	Квантовая оптика и наноплазмоника
Наумов А.В.	Оптическая наномикроскопия
Ширшин Е.	Фотонные технологии в медицине, включая биоимаджинг и треккинг
Вайнер Ю.Г.	Нанооптика, биофотоника, органическая электроника
Афанасьев А.	Бозе-Эйнштейновский конденсат на атомном чипе
Камчатнов А.М.	Динамика Бозе-Эйнштейновского конденсата
Лозовик Ю.Е.	Спектроскопия квантовых материалов
Мальшуков А.Г.	Спинтронные системы
Попова М.Н.	Фазовые переходы в тонких пленках, спинтроника
Макаров А.А.	Фотоны и электроны в низкоразмерных системах
Медведев В.В.	Источники света на основе высокотемпературной плазмы
Рябов Е.А.	Оптические и фотоэлектронные спектры молекул и кластеров
Сурин Л.А.	Спектроскопия высокого разрешения молекул и кластеров
Чекалин С.Ф.	Фемтосекундная спектроскопия конденсированных систем биомолекул
Юдсон В.И.	Фотоны и электроны в низкоразмерных системах



Базовая кафедра “Квантовая оптика и нанофотоника” ИСАН на факультете физики НИУ ВШЭ

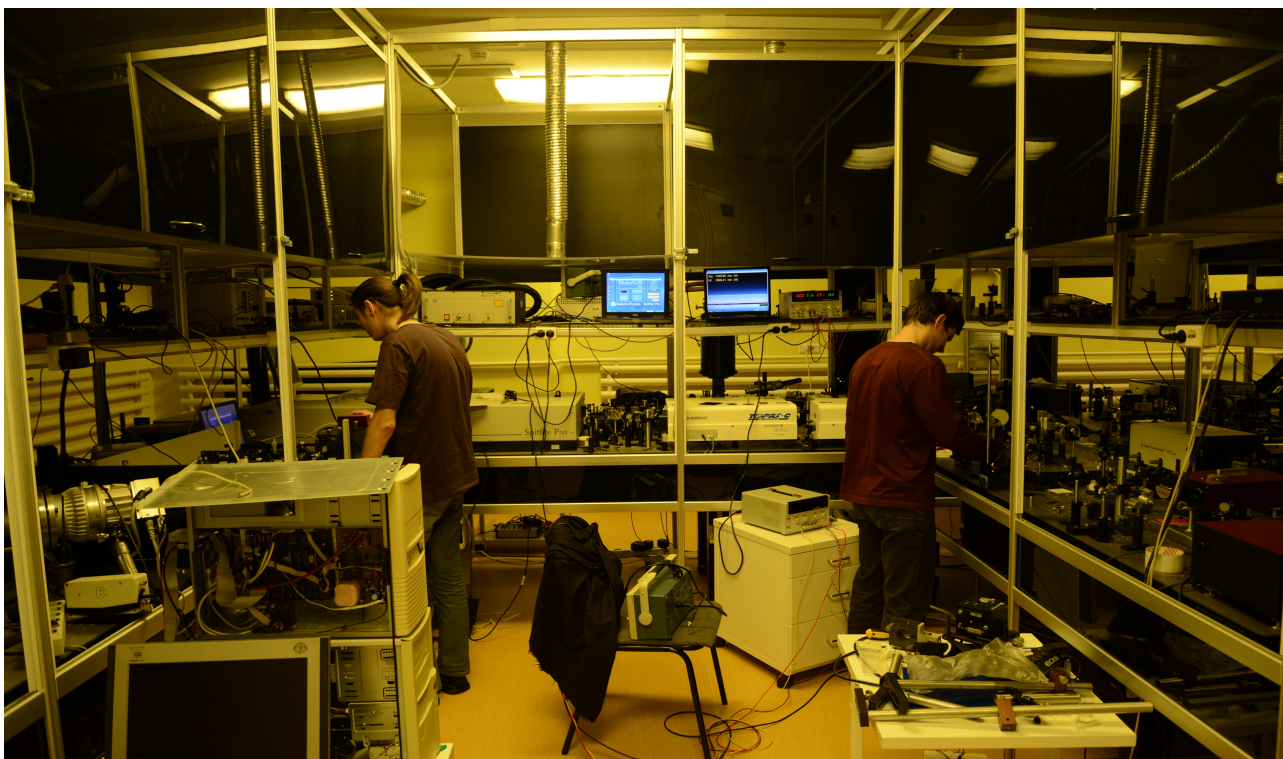


Лаборатория Фурье - спектроскопии



На уникальном оборудовании высокого спектрального разрешения исследуются новые функциональные материалы: кристаллы для разного рода лазеров, люминофоры, стёкла для хранения радиоактивных отходов, материалы для квантовой информатики, современной электроники, спинтроники.

Лаборатория спектроскопии ультрабыстрых процессов

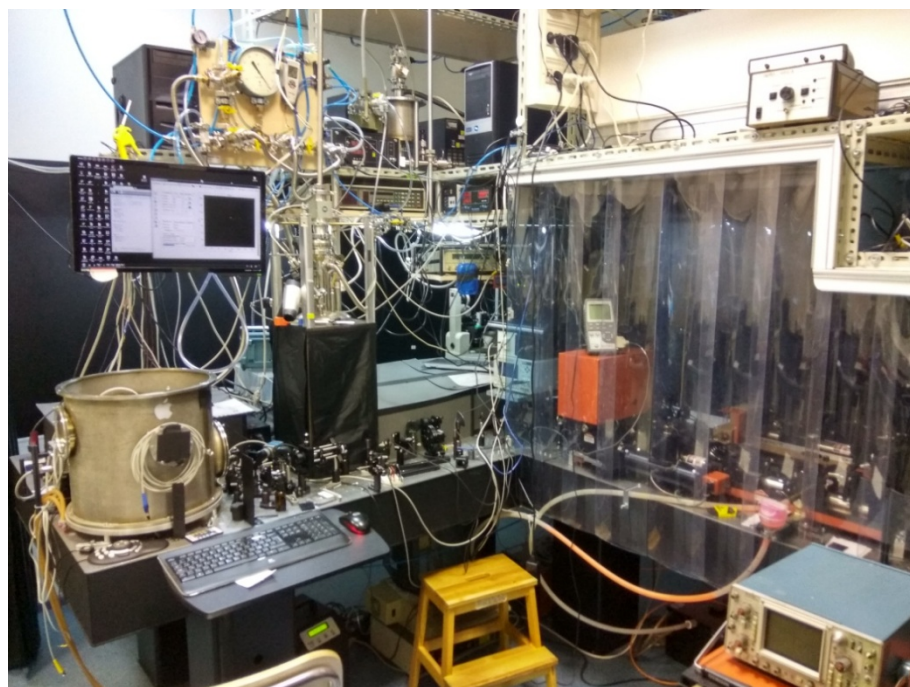
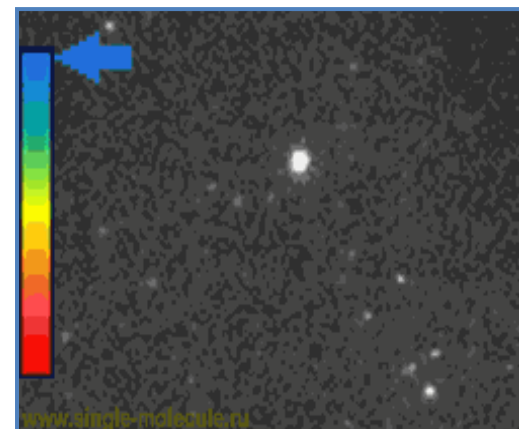
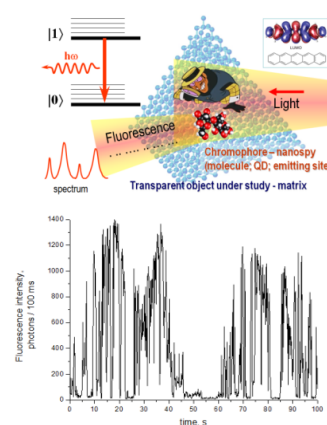


В лаборатории спектроскопии ультрабыстрых процессов широким фронтом ведутся исследования сверхбыстрых фотоиндуцированных процессов в веществе в конденсированных средах, свободных атомах, молекулах и кластерах; изучаются эффекты селективного лазерного воздействия на вещество мощным сверхкоротким импульсом и многие другие явления.

ОТДЕЛ СПЕКТРОСКОПИИ КОНДЕНСИРОВАННЫХ СРЕД

Лаборатория Электронных Спектров Молекул

- Single-molecule spectroscopy and imaging
- Fluorescence spectromicroscopy of single quantum dots, nanoparticles, color centers in diamonds, perovskites
- Low-temperature dynamics of solids (glasses, polymers)
- Excited state dynamics



- Fluorescence superresolution microscopy (nanoscopy)
- Combined optical and atomic-force microscopy
- Time-resolved (fs-) spectroscopy, photon echo

