

Тучин Валерий Викторович

д. ф.-м. н., проф., член-корреспондент РАН, Заведующий кафедрой оптики и биофотоники



Краткая биография

Заслуженный деятель науки РФ, профессор, заведующий кафедрой оптики и биофотоники и руководитель научного медицинского центра Саратовского национального исследовательского государственного университета им. Н.Г. Чернышевского, заведующий лабораторией лазерной диагностики технических и живых систем Института проблем точной механики и управления, ФГБУН Федеральный исследовательский центр «Саратовский научный центр Российской академии наук», научный руководитель междисциплинарной лаборатории биофотоники Национального исследовательского томского государственного университета, Томск, научный руководитель лаборатории фемтомедицины университета ИТМО, Санкт-Петербург.

По данным РИНЦ на 04.09.2017 В.В. Тучин входит в Топ-100 самых цитируемых (1 место) и продуктивных (1 место) российских учёных по направлению «Биотехнология», по направлению «Биология» (соответственно 9 и 18 места) и по направлению «Медицина и здравоохранение» (соответственно 18 и 28 места).

[Подробнее >>](#)

Виртуальные окна прозрачности в биологических тканях как перспектива эффективного использования методов когерентной оптической диагностики и лазерной терапии

В. В. Тучин

Саратовский национальный исследовательский государственный университет имени Н. Г. Чернышевского

Козлов Сергей Аркадьевич

д. ф.-м. н., профессор, заслуженный деятель науки РФ, Руководитель международного научного Центра оптической и квантовой информатики, биофотоники



Краткая биография

В 1982 г. окончил с отличием кафедру квантовой электроники инженерно-физического факультета ЛИТМО. 1982–1985 гг. – аспирант кафедры квантовой электроники. Кандидат физико-математических наук (1986 г.), доцент по кафедре физики (1992 г.), доктор физико-математических наук (1997 г.), профессор по кафедре фотоники и оптоинформатики (2004 г.). Работает в Университете ИТМО: инженер (1986 г.), ассистент (1987–1991 гг.), доцент (1991–1998 гг.), профессор кафедры физики (1998–2002 гг.). Декан факультета фотоники и оптоинформатики (с 2002 г. по н.вр.), заведующий кафедрой фотоники и оптоинформатики (с 2002 г. по н.вр.), руководитель международного института фотоники и оптоинформатики (с 2013 г. по н.вр.).

Является Председателем диссертационного совета.

Опубликовал более 200 научных работ.

[Подробнее >>](#)

Квантовые коммуникации в волоконно-оптических линиях связи: достижения и перспективы

С. А. Козлов, С. М. Кынев, В. В. Чистяков, М. В. Иночкин, А. К. Халтуринский, А. А. Анисимов, С. В. Смирнов, А. В. Куликов, Б. А. Наседкин, Ф. Д. Киселев, Э. О. Самсонов, А. В. Козубов, А. Н. Цыпкин, В. И. Егоров, А. Л. Алексеев

Университет ИТМО, ООО «СМАРТС-Кванттелеком»

Аннотация

Рассмотрены работы, которые ведутся в России в рамках дорожной карты по развитию федеральной инфраструктуры квантовых коммуникаций. Достигнутые результаты сопоставляются с мировыми. Значительное внимание в докладе уделено разработке систем квантовых коммуникаций на отечественной элементной базе. Обсуждаются результаты анализа уязвимостей систем квантового распределения ключей в волоконно-оптических линиях связи.

Ключевые слова

Квантовые коммуникации, волоконно-оптические линии связи

Моисеев Сергей Андреевич

д. ф.-м. н., проф., директор Казанского квантового центра КАИ-квант



Краткая биография

Директор Казанского Квантового Центра. Его текущие исследования посвящены квантовой информатике, квантовой оптике, когерентному взаимодействию света и вещества, квантовой плазмоне, стационарному свету, разработке оптической и микроволновой квантовой памяти, основанной на эффекте обратимого фотонного эха, предложенного и обоснованного им в серии работ. В 1987 году защитил диссертацию кандидата физико-математических наук: 01.04.07 на тему «Волновой синхронизм при генерации оптических полей в кристаллах с фазовой памятью».

В 1999 году защитил диссертацию на соискание учёной степени доктора физико-математических наук на тему «Время-задержанная интерференция при нелинейных взаимодействиях света с веществом».

[Подробнее >>](#)

Программируемая квантовая память на подготовленной когерентности

Герасимов К. И.; Миннегалиев М. М.; Моисеев Е. С.

Казанский квантовый центр, Казанский национальный исследовательский технический университет

Аннотация

Обсуждается оптическая квантовая память на атомном ансамбле с предварительно созданной долгоживущей квантовой когерентностью. Показывается, что использование такой когерентности дает новую степень свободы в управлении квантовой памятью, открывая возможность динамически программировать и перепрограммировать время хранения сигналов и улучшать ее базовые параметры. Изучаются особенности реализации предлагаемой квантовой памяти на редкоземельных ионах в кристалле естественным неоднородным уширением резонансных переходов. Обсуждаются преимущества и дополнительные возможности использования предварительно создаваемой квантовой когерентности при реализации различных протоколов квантовой памяти на атомных ансамблях.

Ключевые слова

Программируемая оптическая квантовая память, долгоживущая квантовая когерентность, фотонное эхо.

Климов Василий Васильевич

д. ф.-м. н., проф., Лаборатория «Оптика сложных квантовых систем»



Краткая биография

Профессор Василий Васильевич Климов закончил Физфак МГУ с отличием в 1978 году. В 1981 года там же защитил кандидатскую диссертацию. В 1981–1990 годах был старшим научным сотрудником Военно-морской научно-исследовательской лаборатории (Россия). С 1990 года по настоящее время является главным научным сотрудником Физического института имени Лебедева РАН. В 2001 году получил степень доктора физических наук в Физическом институте имени Лебедева. В 2014–2018 годах успешно руководил мегапроектом «Квантовая плазмоника», который финансировался Российским Фондом Перспективных Исследований.

Профессор Василий Климов является автором более 190 научных публикаций и 6 глав в книгах. В 2009 году он опубликовал монографию «Наноплазмоника», которая была издана в нескольких российских и международных издательствах. В сферу его интересов входят квантовая электродинамика и теория поля, нанооптика, метаматериалы, метаповерхности, распространение волн, физика элементарных частиц, квантовая и классическая оптика и др. К его основным научным достижениям относятся: 1) теория КХД при высоких температурах и плотностях, 2) теория когерентного излучения из углеродных нанотрубок, 3) теория спонтанного излучения атомов и молекул вблизи наночастиц различной формы, 4) теория плазмонных свойств наночастиц сложных форм, 5) теория фокусировки электромагнитных волн и волн материи средами с отрицательным преломлением, 6) теория излучения радиоволн быстро затухающими токами, 7) теория идеальных мод и мод невидимости.

Зоопарк в открытом резонаторе: известные и неизвестные моды в оптике и квантовой механике

В. В. Климов

ФИАН

Барышев Александр Валерьевич

д. ф.-м. н., заведующий лабораторией



Краткая биография

Научные интересы и специализация: физика твердого тела, оптическая спектроскопия, нанофотоника, магнетизм, технология материалов и нано(микро)структур, оптические сенсоры.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук: «Оптические свойства фотонных кристаллов на основе синтетических опалов», Санкт-Петербургский Государственный Университет (2003). Работа посвящена исследованию особенностей взаимодействия света с кристаллической структурой 3D фотонных кристаллов, а именно изучению брэгговской дифракции в кристаллах с различной степенью разупорядоченности кристаллической структуры и формированию запрещенной фотонной зоны.

Диссертация на соискание ученой степени доктора физико-математических наук: «Магнитооптические эффекты в магнитных и плазмонных наноструктурах», Физико-технический Институт им. А. Ф. Иоффе (2016). Работа посвящена изучению фундаментальных свойств магнитооптических наноструктур и их прикладному применению. Впервые демонстрируются усиление магнитооптического отклика в резонансных наноструктурах, поверхностное таммовское состояние, оптический эффект Боррманна, плазмонные фотонные кристаллы, сверхтонкая плазмонная волновая пластинка.

Магнитооптические материалы для оптических приложений: висмут-замещенный железоиттриевый гранат, изготовленный с помощью разложения металлоорганических соединений и кристаллизации лазерным излучением; и газогирохромизм оксидированного пермаллоя

П. Н. Тананаев, Д. П. Куликова, Е. М. Сгибнев, А. В. Шелаев, Г. М. Янковский, А. В. Барышев

Всероссийский научно-исследовательский институт автоматики им. Н.Л. Духова

Аннотация

В докладе представлены результаты исследования висмут-замещенного железоиттриевого граната, изготовленного с помощью разложения металлоорганических соединений и кристаллизации лазерным излучением. Кристаллизация на микронном или миллиметровом масштабе проводилась в различных атмосферах (воздух, кислород, инертные газы) при воздействии лазерного излучения. Обсуждается явление газогирохромизма, применимость магнитооптических материалов для детектирования водорода.

Ключевые слова

Магнитооптические материалы, фарадеевское вращение, магнитофотонные кристаллы, газохромизм

Горин Дмитрий Александрович

д. х. н., профессор



Краткая биография

Научные интересы: Биофизика, Биофотоника, Терагностика, Физика и химия коллоидов и границ, Материаловедения для биомедицины. Кандидат химических наук (02.00.04), Влияние модификации пленок Ленгмюра-Блоджетт диметилоткадециламмониевой соли полиамидокислоты на их электрофизические и оптические свойства, 2000 г. Доктор химических наук (02.00.04), Наноразмерные планарные слои, структуры ядро-оболочка, нанокompозитные микрокапсулы и управление их физико-химическими свойствами, 2010 г.

[Подробнее >>](#)

Применение оптических методов для неинвазивного и непрерывного мониторинга в биологии и медицине

Д. А. Горин

Сколковский институт науки и технологий

Аннотация

Оптические методы имеют хорошие перспективы для непрерывного мониторинга в биомедицинских исследованиях. Так пульсоксиметры, оптическая томография, флуоресцентная внутриоперационная визуализация уже нашли широкое применение в повседневной клинической практике. Оптоакустический метод только начинает использоваться в клинической практике и позволяет реализовать идею молекулярно-специфичной визуализации с использованием, прежде всего, характерных эндогенных компонентов, например окси- и дезоксигемоглобина, билирубина, липидов, коллагена, воды. В докладе будут приведены результаты применения оптоакустики для *in vivo* исследований, причем как для оптоакустической микроскопии, так и томографии. Кроме того, будут рассмотрены технологии получения мультимодальных контрастных агентов, которые обеспечивают контраст, как для флуоресцентной, так и для оптоакустической визуализации, а также для МРТ, УЗ.

Ключевые слова

Непрерывный мониторинг, оптические сенсоры, оптоакустика

Дылов Дмитрий Владимирович

PhD, доцент, заведующий лабораторией вычислительной визуализации



Краткая биография

Ученая степень: PhD, Принстонский Университет, 2010 (в области электротехники).

До прихода в Сколтех Дмитрий Владимирович был ведущим научным сотрудником GE Global Research Center (Niskayuna, NY, USA), где он руководил различными проектами - от биовизуализации и компьютерной оптики до анализа медицинских изображений. Инновационная деятельность Дмитрия Владимировича включает в себя вклад в развитие интеллектуальной собственности в GE Healthcare, частые технические консультации для начинающих компаний и основание двух дочерних компаний с клиническим подтверждением в крупнейших больницах США.

[Подробнее >>](#)

Вычислительные методы формирования изображений

Д. В. Дылов

Сколковский Институт Науки и Технологий, Центр Технологий Искусственного Интеллекта.

Аннотация

Доклад будет посвящен моделированию задач компьютерного зрения с использованием парадигмы физики формирования изображений как в обратной, так и в прямой постановке задачи. Мы обсудим, как реконструировать и восстанавливать изображения на уровне отдельных компонент Фурье, включая их селекцию, нелинейную связь и регуляризацию. Будут рассмотрены несколько применений в естественной и биомедицинской визуализации.

Ключевые слова

Формирование изображений, компьютерное зрение, машинное обучение

Целиков Глеб Игоревич

к. ф.-м. н., старший научный сотрудник, Emerging Technologies



Краткая биография

Текущие исследования посвящены взаимодействию ультракоротких лазерных импульсов с веществом, лазерной сверхчувствительных биосенсоров на основе эффекта топологической темноты, исследованию оптических свойств двумерных материалов.

В 2013 году защитил диссертацию кандидата физико-математических наук : 01.04.10 на тему «Влияние примесей и молекулярного окружения на оптические свойства квантовых точек селенида кадмия».

Высокопреломляющие нанокompозитные материалы для систем дополненной реальности

Г. И. Целиков

Research Center, XPANCEO, Dubai, UAE

Аннотация

Современные устройства дополненной реальности требуют разработки компактных оптических элементов с определенными характеристиками. Развитие технологий 3D печати сделало возможным создание таких оптических элементов как микро- и градиентные линзы из полимерных композитных сред. Миниатюризация оптических компонентов связана с синтезом полимерных нанокompозитных соединений, реализующих возможность управления показателем преломления в широком диапазоне, что в свою очередь неотделимо от создания для них новой материальной базы. В данной работе мы демонстрируем возможность лазерного синтеза наночастиц из высокопреломляющих ван-дер-ваальсовых материалов - основы нанокompозитных соединений для 3D печати оптических элементов устройств дополненной реальности.

Ключевые слова

Наночастицы, нанокompозиты, градиентные линзы, лазерная абляция, дополненная реальность

Лянцай Цао

профессор, директор института оптоэлектронной инженерии департамента точных инструментов университета Цинхуа, Пекин



Краткая биография

Лянцай Цао получил PhD в Харбинском технологическом институте 2005 году, затем стал доцентом кафедры точных приборов Университета Цинхуа. Сейчас он штатный профессор и директор Института оптоэлектронной техники Университета Цинхуа. Проф. Цао был приглашенным научным сотрудником Калифорнийского университета в Санта-Крус и Массачусетского технологического института в 2009 и 2014 годах соответственно. Его исследовательские интересы — голографическая визуализация и голографические дисплеи. Является членом оптических обществ Optica и SPIE.

[Подробнее >>](#)

Тема доклада уточняется

Танин Леонид Викторович

академик Международной инженерной академии (МИА), член Совета Президентов МИА, д. ф.-м. н., главный советник ЗАО «Голографическая индустрия»



Краткая биография

Советский и белорусский физик, академик Международной инженерной академии, специалист в области голографии и биомедицинской оптики, лауреат Государственной премии Республики Беларусь в области науки и техники (2013), доктор физико-математических наук (2014), лауреат Спецпремии Президента Республики Беларусь (2015 г.), автор 280 научных публикаций, 77 авторских свидетельств и патентов, основатель защитной и художественной голографии в Белоруссии. Создатель предприятий ООО «Магия света» и ЗАО «ГОЛОГРАФИЧЕСКАЯ ИНДУСТРИЯ» (главный советник).

Защитные рельефно-фазовые голограммы на основе комбинирования цифровых и оптических методов кодирования информации

Танин Л. В., Горчарук А. И.

ЗАО «Голографическая индустрия», г. Минск, Беларусь.

Аннотация

Данная работа посвящена теоретической и экспериментальной разработке новых защитных средств, предназначенных для защиты документов, ценных бумаг, товаров и информации от подделки, копирования и несанкционированного доступа. Необходимость в разработке новых защитных средств обусловлена тем, что сегодня имеется доступное высококласное оборудование и технологии, позволяющее быстро изготавливать копии документов и ценных бумаг, не защищенных специальными средствами и изготовленных с использованием традиционных хорошо известных методов. При рассмотрении современных защитных средств наиболее передовыми являются оптические защитные элементы, а именно, голографические – аналоговые, цифровые и комбинированные защитные элементы. Совершенствованию именно этого способа защиты и посвящено данное исследование