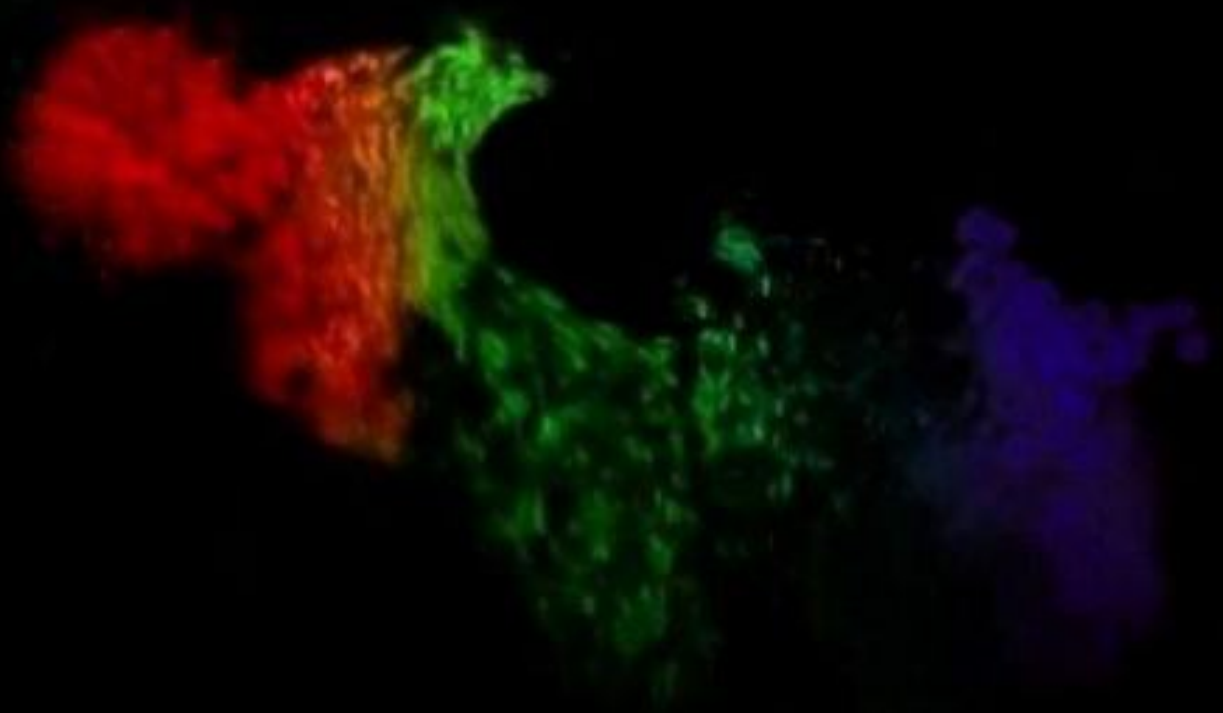


Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Федеральный исследовательский центр
«Институт общей физики им. А.М. Прохорова
Российской академии наук»



ШКОЛА - КОНФЕРЕНЦИЯ МОЛОДЫХ УЧЁНЫХ «ПРОХОРОВСКИЕ НЕДЕЛИ»



ТЕЗИЗЫ ДОКЛАДОВ

22 – 24 октября 2024 г.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Федеральный исследовательский центр
«Институт общей физики им. А.М. Прохорова Российской академии наук»



ШКОЛА-КОНФЕРЕНЦИЯ МОЛОДЫХ УЧЁНЫХ
«ПРОХОРОВСКИЕ НЕДЕЛИ»

ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ

22–24 октября 2024 г.
Москва

УДК 53; 535; 537; 538,9

VII Школа-конференция молодых учёных «Прохоровские недели».
22–24 октября 2024 г., Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Федеральный исследовательский центр «Институт общей физики им. А.М. Прохорова Российской академии наук», Москва, Российская Федерация. Тезисы докладов. — Москва, 2024. — 232 с.

ISBN 978-5-905109-12-6

В сборник включены тексты подготовленных молодыми учёными докладов, представленных на школе-конференции молодых учёных Федерального исследовательского центра «Института общей физики им. А.М. Прохорова Российской академии наук» (ИОФ РАН) «Прохоровские недели», даты проведения — 22–24 октября 2024 г. Форум научной молодежи – молодых ученых, аспирантов и студентов старших курсов научных организаций и университетов – включает оригинальные доклады участников по всем основным направлениям научной деятельности ИОФ РАН.

ОРГАНИЗАТОРЫ:

Федеральный исследовательский центр
«Институт общей физики им. А.М. Прохорова Российской академии наук»
при поддержке

Министерства науки и высшего образования Российской Федерации
(соглашение № 075-15-2022-315 от 20 апреля 2022 г.).

Председатель конференции: В.В. Глушков, д.ф.-м.н., доцент.

Заместитель председателя: С.А. Филатова, к.ф.-м.н.

Оргкомитет:

М.Я. Гришин, к.ф.-м.н.

А.В. Кулебякин, к.т.н.

Д.В. Поминова, к.ф.-м.н.

А.Н. Самарин, к.ф.-м.н.

П.Д. Харитонов

Е.Э. Дунаева, к.т.н.

М.Н. Маякова, к.х.н.

И.Д. Романишкин

Е.В. Троц

В.Е. Шукшин, к.ф.-м.н.

Программный комитет:

Председатель – В.В. Глушков, д.ф.-м.н., доцент,

М.Я. Гришин, к.ф.-м.н.

А.В. Кулебякин, к.т.н.

Д.В. Поминова, к.ф.-м.н.

В.Е. Шукшин, к.ф.-м.н.

Е.Э. Дунаева, к.т.н.

М.Н. Маякова, к.х.н.

С.А. Филатова, к.ф.-м.н.

Время проведения конференции — 22–24 октября 2024 г.

Место проведения — ИОФ РАН, Москва, ул. Вавилова, д.38, корп. 1, 3 этаж,
конференц-зал

<https://pw-conf.gpi.ru>, <https://www.gpi.ru/sci/conferences/youngconf/2024/>

© Коллектив авторов, 2024

© Институт общей физики им. А.М. Прохорова РАН

Содержание

ЛАЗЕРНАЯ ФИЗИКА И ВОЛОКОННАЯ ОПТИКА	8
Лазерный синтез наночастиц бора для бор-нейтронозахватной терапии ...	8
Исследование волновых механизмов при формировании периодических структур с помощью пикосекундной лазерной абляции металлов в воздухе.....	10
Твердотельный лазер с полупроводниковой накачкой на керамике $Y_2O_3:Tm$	12
Дефекты структуры оптических преформ и изготовленных из них кварцевых оптических волокон	15
Подавление усиленного спонтанного излучения на 1030 нм в иттербиевом усилителе, излучающем на длине волны 976 нм.....	17
Моделирование поляризационно-зависимого усиления в германо- и фосфоросиликатных висмутовых световодах.....	20
Исследование параметра дисперсии групповой скорости в композитном Er/Yb активном волокне	23
Исследование дымовых шлейфов в тропосфере с использованием 5-канального флуоресцентного лидара.....	26
Гелий-ксеноновый газоразрядный волоконный лазер	29
Прямая лазерная запись спиральной волноведущей брэгговской решётки в иттербий-эрбиевом фосфатном стекле.....	32
Мультистабильность в системе связанных оптических микрорезонаторов с термо-оптической нелинейностью	35
Оптимизация волоконного встречного ввода накачки через боковую поверхность в конусном световоде, легированном иттербием	37
Экспресс-анализ селена в почве спектроскопией лазерно-индуцированной плазмы	40
Лазерный дальномер на основе время-цифрового преобразователя	42
Исследование способов объёмной намотки резонатора кольцевого волоконного лазера ультракоротких импульсов на основе эффекта нелинейного вращения поляризации	45
Датчик формы на основе многосердцевинного оптического волокна с брэгговскими решётками	48
Апробация $LiGaSe_2$ с антиотражающими микроструктурами в качестве активной нелинейной среды для параметрического преобразования	

лазерного излучения в средний инфракрасный диапазон (5–9 мкм).....	51
Релятивистская ионизация тяжёлых атомов в поле жёстко фокусированных лазерных пучков экстремальной интенсивности	54
Определение степени окисления платины в комплексах с органическим реагентом диэтилдитиокарбаматом методом масс-спектрометрии с лазерной десорбцией/ионизацией.....	57
Перестраиваемый лазер с использованием оптического фильтра на основе конического волокна	60
Исследование модовой динамики в волоконном лазере с коротким резонатором	63
КВАНТОВАЯ МАКРОФИЗИКА КОНДЕНСИРОВАННЫХ СРЕД И НИЗКОРАЗМЕРНЫХ СИСТЕМ	66
Влияние примеси на поверхностный электронный транспорт в $R_{0,02}Sm_{0,98}B_6$ (R — Eu, Gd, Yb).....	66
Электропроводность титан-углеродных нанокompозитов	69
Тонкие пленки CdTe на подложках из кремния и сапфира: напыление и характеризация	72
Влияние подсветки на терагерцовую проводимость и время жизни верхнего лазерного уровня иона железа в кристаллах ZnSe.	75
Статическая и динамическая намагниченность в тройном карбиде $GdCoC_2$	78
Лазерная спектральная селекция оптических тетрагональных центров иона Er^{3+} на переходе $^4I_{15/2} \rightarrow ^4I_{9/2}$ в кристаллах $CaF_2:x\%Er^{3+}$ при низкой температуре.....	80
Формирование сингулярностей типа ван Хова при распространении волнового поля в одномерной стратифицированной среде	83
Структурная аномалия в жидких пниктогенах: DFT анализ сурьмы.....	86
НОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ, АКТИВНЫЕ СРЕДЫ И НАНОСТРУКТУРЫ.....	88
Спектроскопия ионов эрбия, тулия и гольмия в новых оксохлоридных свинцово-теллуритных стёклах	88
Новая матрица для ап-конверсии	91
Получение и характеристика массивов Si микровискеров, декорированных SiC на верхушке.....	93
Характеризация нового кристалла $Sr_{0,86}Ba_{0,14}MoO_4$ для преобразования излучения с помощью эффекта вынужденного комбинационного рассеяния (ВКР)	96

Изучение свойств твёрдых растворов состава $\text{Eu}^{3+}:\text{Ca}_x\text{Na}_{(1-x)/2}\text{Gd}_{(1-x)/2}\text{MoO}_4$ ($x = 0-1$).....	99
Альгинатные гидрогели на основе ионов иттрия и висмута как носители радионуклидов для радиоэмболизации	102
Транспортные характеристики монокристаллического высокоэнтропийного кубического твёрдого раствора на основе диоксида циркония.....	105
Спектрально-люминесцентные, механические и лазерные генерационные характеристики нового лазерного кристалла $\text{Tm}^{3+}:\text{ZnWO}_4$	108
Анализ степени кристалличности полиэтилентерефталата методом спектроскопии комбинационного рассеяния света	111
Долговременная стабильность проводимости монокристаллов твёрдых растворов $(\text{ZrO}_2)_{0,90}(\text{Sc}_2\text{O}_3)_{(0,1-x)}(\text{Yb}_2\text{O}_3)_x$	114
Характеризация внутренней структуры тридецилата холестерина с добавлением углеродных наноструктур при помощи моделей сдвиговой вязкости неньютоновских жидкостей.....	117
Исследование оптических градиентных волноводов на основе активного стекла.....	120
Исследование межволоконного пространства СВМПЭ волокон	122
Исследование электрических свойств и характеристика металлполимерного проводника на основе серебросодержащих нанопроволок.....	124
Синтез прозрачных катодов для μOLED дисплеев.....	127
Реальная структура и свойства кристаллов CdTe с различным составом	129
Влияние кристаллографической ориентации поверхности кристаллов $(\text{ZrO}_2)_{0,97}(\text{Y}_2\text{O}_3)_{0,03}$ на интенсивность низкотемпературной деградации ..	132
Свинцово-галлатные стёкла, легированные редкоземельными ионами, для применений в лазерах диапазона 2–3 мкм	134
Новые люминесцентные композитные материалы на основе CVD алмаза: синтез, морфология и оптические свойства.....	137
Исследование и характеристика структуры нанопроволок FeCoCu	139
Влияние особенностей получения нанопроволок FeCo методом матричного синтеза на их структуру и магнитные свойства	142
Электрооптические параметры нематического жидкого кристалла с наночастицами золота.....	146

ФИЗИКА ПЛАЗМЫ И ПЛАЗМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	149
Образование кристаллических структур (Mo/W) при воздействии микроволнового излучения на порошки	149
Прямая конверсия углекислого газа в плазме коронного разряда.....	152
Математическое моделирование излучения плазменной антенны и исследование ее характеристик методом поверхностного резонанса в тлеющем и высокочастотном разряде.....	155
Плазменные технологии в сельском хозяйстве и пищевой промышленности.....	156
Термодинамическая оценка реакций, сопровождающих газофазный рост и травление алмаза в смеси водорода, метана и кислорода.....	158
Термодинамика травления алмаза на воздухе без участия плазмы и с образованием плазмы.....	160
Измерения концентрации плазмы в газоразрядной трубке плазменной антенны	162
Моделирование движения частиц в токовом слое лабораторной установки ТС-3DM с различными конфигурациями магнитных полей	165
ФИЗИКА БИОЛОГИЧЕСКИХ И МЕДИЦИНСКИХ ПРИЛОЖЕНИЙ.....	167
Разработка адаптивного биосенсора с молекулярно-регулируемой плотностью центров связывания на сенсорной поверхности для обнаружения низкомолекулярных соединений.....	167
Анализ каротиноидов в сложных многокомпонентных системах и смесях методом спектроскопии комбинационного рассеяния света	169
Идентификация активного центра первичной структуры бычьего коллагена I типа с помощью AutoDock 4.....	172
Влияние комплексов наночастиц селена и наночастиц цинка на урожайность сельскохозяйственных культур.....	175
Анализ структуры полиэтиленгликолей методом спектроскопии комбинационного рассеяния света.....	178
Восстановление оптических свойств тканей желудочно-кишечного тракта путем обработки спектральных данных.....	181
Возможности спектроскопии КР при анализе биологически активных добавок, содержащих омега-3 жирные кислоты.....	183
Метод химически-активированной лазерной десорбции/ионизации в масс-спектрометрическом определении 8-замещенных производных хинолина	185

Структурный анализ материалов на основе поли(L-лактида): спектроскопия комбинационного рассеяния света и моделирование методом функционала плотности	188
Оптическое исследование взаимодействия наночастиц золота с лизосомом при изменении кислотности среды	191
Изучение влияния лазерного пробоя на свойства двух модельных белков при добавлении к ним металлических наночастиц	194
Оптические методы в задаче идентификации микроорганизмов.....	196
Биофизические аспекты повышения продуктивности растений при выращивании под нанокompозитными фотоконверсионными материалами	198
Контроль фотодинамической инактивации патогенной микрофлоры с помощью нанофотосенсибилизаторов	201
Эффективное возбуждение и регистрация единичных флуоресцентных молекул в волноводе нулевой моды (ZMW)	204
Цитотоксичность диэлектрических наночастиц на основе диоксида циркония и их возможное применение в медицине	207
Управление бионическим протезом на основе датчиков электромиограммы	210
Получение водных коллоидных растворов на основе наночастиц моноклинного фосфата лантана, активированных ионами празеодима, и их сочетанный эффект под действием рентгеновского излучения на примере <i>in vitro</i>	213
Дифференциальная диагностика плоскоклеточной карциномы кожи <i>in</i> <i>vitro</i> методом спектроскопии комбинационного рассеяния света.....	216
РАДИОФИЗИКА И АКУСТИКА.....	218
Характеристики шумового поля ветрового волнения в мелководном неоднородном волноводе в области перехода от акустически мягкого к жесткому дну	218
Особенности измерения групповой скорости продольных ультразвуковых волн в тонких стальных конструкциях	221
АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ АВТОРОВ	224