

НАНОФИЗИКА И НАНОЭЛЕКТРОНИКА

Труды XXVIII Международного симпозиума

11–15 марта 2024 г., Нижний Новгород

Том 2

Секция 3

Полупроводниковые наноструктуры: электронные, оптические свойства, методы формирования

Секция 4

Измерения и технологии атомарного и нанометрового масштаба на основе зондовых, электронно-лучевых и ионно-лучевых методов

Секция 6

Твердотельная элементная база квантовых технологий

Нижний Новгород
ИПФ РАН
2024

УДК 538.9(063)
ББК 22.37я431
32.844.2я431
Н-25

Н-25 Нанозифика и нанозлектроника. Труды XXVIII Международного симпозиума (Нижний Новгород, 11–15 марта 2024 г.).
В 2 томах. Том 2-й. — Нижний Новгород : ИПФ РАН, 2024. — 492 с.
ISBN 978-5-8048-0124-4

Организаторы

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Отделение физических наук РАН
Научный совет РАН по физике полупроводников
Научный совет РАН по физике конденсированных сред
Институт физики микроструктур РАН
Нижегородский государственный университет им. Н. И. Лобачевского
Благотворительный фонд «От сердца к сердцу»

Программный комитет

А. В. Акимов, к.ф.-м.н.
А. Ю. Аладышкин, д.ф.-м.н.
В. В. Бельков, д.ф.-м.н.
И. С. Бурмистров, д.ф.-м.н.
В. А. Бушуев, д.ф.-м.н.
В. А. Быков, д.т.н.
В. А. Волков, д.ф.-м.н.
В. И. Гавриленко, д.ф.-м.н.
С. В. Гапонов, академик РАН
А. Б. Грановский, д.ф.-м.н.
К. Н. Ельцов, д.ф.-м.н.
С. В. Зайцев-Зотов, д.ф.-м.н.
С. В. Иванов, д.ф.-м.н.
Е. Л. Ивченко, чл.-корр. РАН
В. В. Кведер, академик РАН
З. Ф. Красильник, чл.-корр. РАН
И. В. Кукушкин, академик РАН
В. Д. Кулаковский, академик РАН
А. В. Латышев, академик РАН
А. С. Мельников, д.ф.-м.н.
М. А. Мильев, д.ф.-м.н.
В. Л. Миронов, д.ф.-м.н.
С. В. Морозов, д.ф.-м.н.
С. А. Никитов, чл.-корр. РАН
А. В. Новиков, д.ф.-м.н.
Д. В. Рощупкин, д.ф.-м.н.
В. В. Рязанов, д.ф.-м.н.
А. В. Садовников, к.ф.-м.н.
Н. Н. Салащенко, чл.-корр. РАН
М. В. Сапожников, д.ф.-м.н.
А. А. Саранин, чл.-корр. РАН
Д. А. Татарский, к.ф.-м.н.
Ю. А. Филимонов, д.ф.-м.н.
А. А. Фраерман, д.ф.-м.н.
Д. Р. Хохлов, чл.-корр. РАН
А. В. Чаплик, академик РАН
Н. И. Чхало, д.ф.-м.н.
Т. В. Шубина, д.ф.-м.н.

РКЦ, ФИАН им. П. Н. Лебедева РАН, Москва
ИФМ РАН, Нижний Новгород
ФТИ им. А. Ф. Иоффе РАН, Санкт-Петербург
ИТФ им. Л. Д. Ландау РАН, Черноголовка
МГУ им. М. В. Ломоносова, Москва
NT-MDT Spectrum Instruments, Москва
ИРЭ им. В. А. Котельникова РАН, Москва
ИФМ РАН, Нижний Новгород
ИФМ РАН, Нижний Новгород
МГУ им. М. В. Ломоносова, Москва
ИОФ им. А. М. Прохорова РАН, Москва
ИРЭ им. В. А. Котельникова РАН, Москва
ФТИ им. А. Ф. Иоффе РАН, Санкт-Петербург
ФТИ им. А. Ф. Иоффе РАН, Санкт-Петербург
ИФТТ РАН, Черноголовка
ИФМ РАН, Нижний Новгород, председатель
ИФТТ РАН, Черноголовка
ИФТТ РАН, Черноголовка
ИФП СО РАН им. А. В. Ржанова, Новосибирск
ИФМ РАН, Нижний Новгород
ИФМ УрО РАН им. М. Н. Михеева, Екатеринбург
ИФМ РАН, Нижний Новгород
ИФМ РАН, Нижний Новгород
ИРЭ им. В. А. Котельникова РАН, Москва
ИФМ РАН, Нижний Новгород
ИПТМ РАН, Черноголовка
ИФТТ РАН, Черноголовка
СГУ им. Н. Г. Чернышевского, Саратов
ИФМ РАН, Нижний Новгород
ИФМ РАН, Нижний Новгород
ИАПУ ДВО РАН, Владивосток
ИФМ РАН, Нижний Новгород, учёный секретарь
Саратовский филиал ИРЭ РАН, Саратов
ИФМ РАН, Нижний Новгород
МГУ им. М. В. Ломоносова, Москва
ИФП СО РАН им. А. В. Ржанова, Новосибирск
ИФМ РАН, Нижний Новгород
ФТИ им. А. Ф. Иоффе РАН, Санкт-Петербург

Организационный комитет

А. В. Новиков
В. Г. Беллюстина
М. В. Зорина
А. В. Иконников
Д. А. Камелин
Р. С. Малофеев
М. С. Михайленко
С. В. Морозов
Е. Н. Садова
Е. Е. Пестов

ИФМ РАН, Нижний Новгород, председатель
ИФМ РАН, Нижний Новгород
ИФМ РАН, Нижний Новгород
МГУ им. М. В. Ломоносова, Москва
ИФМ РАН, Нижний Новгород
ИФМ РАН, Нижний Новгород
ИФМ РАН, Нижний Новгород
ИФМ РАН, Нижний Новгород
ИФМ РАН, Нижний Новгород
ИФМ РАН, Нижний Новгород
ИФМ РАН, Нижний Новгород

ISBN 978-5-8048-0124-4

ББК 22.37я431
32.844.2я431
© ИПФ РАН, 2024
© ИФМ РАН, 2024

СОДЕРЖАНИЕ 2-го ТОМА

Секция 3

ПОЛУПРОВОДНИКОВЫЕ НАНОСТРУКТУРЫ: ЭЛЕКТРОННЫЕ, ОПТИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА, МЕТОДЫ ФОРМИРОВАНИЯ

<i>Абрамкин Д. С., Петрушков М. О., Касьянов Д. В., Богомолов Д. Б., Есин М. Ю., Путья М. А., Преображенский В. В.</i> Формирование, структурные свойства и энергетический спектр новых GaSbP/AlP квантовых точек	567
<i>Орлова Н. Н., Авакянц А. А., Тимонина А. В., Колесников Н. Н., Девятков Э. В.</i> Поверхностный ферромагнетизм в киральном топологическом полуметалле CoSi	569
<i>Алешкин В. Я., Жолудев М. С.</i> Оптические фононы в структурах HgTe/CdHgTe с квантовыми ямами	571
<i>Хорошилов В. С., Шайблер Г. Э., Альперович В. Л.</i> Перенос электронов через границу полупроводник – вакуум с положительным и отрицательным электронным сродством	573
<i>Андреев Б. А., Кудрявцев К. Е., Давыдов В. Ю., Красильникова Л. В., Лобанов Д. Н., Калинин М. А., Новиков А. В.</i> Особенности стимулированной эмиссии в гетероструктурах InN/GaN/AlN/Al ₂ O ₃ , связанные с локализацией носителей	575
<i>Андреев И. В., Муравьев В. М., Кукушкин И. В.</i> Эффект Парселла для двумерных плазмонов в системе с задним затвором	577
<i>Андреев И. В., Семенов Н. Д., Гусихин П. А., Заболотных А. А., Муравьев В. М., Кукушкин И. В.</i> Плазмон-фотонное взаимодействие в экранированных двумерных электронных системах: эффекты запаздывания и управление силой взаимодействия	579
<i>Андреева С. А., Щепетильников А. В., Хисамеева А. Р., Николаев Г. А., Кукушкин И. В.</i> Ферромагнитный фазовый переход в системах с псевдоспиновой степенью свободы	581
<i>Архипова Е. А., Дроздов М. Н., Краев С. А., Хрыкин О. И., Охупкин А. И., Лобаев М. А., Вихарев А. Л., Богданов С. А., Исаев В. А.</i> Невплавные омические контакты с пониженным сопротивлением к эпитаксиальным слоям алмаза <i>p</i> - и <i>n</i> -типа	583
<i>Афоненко Ан. А., Афоненко А. А., Ушаков Д. В., Багаев Т. А., Ладугин М. А., Мармалюк А. А., Пушкарев С. С., Хабибуллин Р. А.</i> Анализ ПЭМ изображения квантово-каскадной лазерной гетероструктуры, выращенной методом МОС-гидридной эпитаксии	585
<i>Афоненко А. А., Ушаков Д. В., Дубинов А. А.</i> Гистерезис вольт-амперной характеристики лазерной квантоворазмерной гетероструктуры с обогащенным электронами слоем	587
<i>Балакирев С. В., Крыжановская Н. В., Надточий А. М., Кириченко Д. В., Черненко Н. Е., Шандыба Н. А., Комаров С. Д., Драгунова А. С., Жуков А. Е., Солодовник М. С.</i> Управление формой спектра фотолюминесценции с помощью соотношения потоков V/III в процессе зарастивания квантовых точек InAs/GaAs	589
<i>Балясников Д. М., Байдусь Н. В., Зубков С. Ю., Самарцев И. В., Демина П. Б., Трушин В. Н.</i> Оптимизация расчета технологических параметров и рост фотодиодной структуры на основе InAlGaAs/GaAs на 1,55 мкм	591
<i>Бекин Н. А., Жукавин Р. Х., Цыпленков В. В., Шастин В. Н.</i> Многофононная релаксация первых возбужденных состояний нейтральных доноров магния в кремнии	593
<i>Бекин Н. А., Козлов Д. В.</i> Сечение многофононного захвата электронов на вакансии ртути в HgCdTe в одноэлектронном приближении	594
<i>Беляев Д. В., Коваленко Ю. Е., Титов А. А., Голяшов В. А., Терещенко О. Е., Чумаков Р. Г., Титов А. Н., Кузнецова Т. В.</i> Янусовские структуры на основе Ti _{1-y} Cr _y (Se _{1-x} S _x) ₂	595
<i>Блуменау М. И., Таркаева Е. В., Кунцевич А. Ю.</i> Логарифмическая релаксация скрытого состояния 1T-TaS ₂	597
<i>Будкин Г. В., Ивченко Е. Л.</i> Сдвиговые токи в полупроводниковых структурах разной размерности с учетом кулоновского взаимодействия	598
<i>Кулик Р. Э., Максимова Г. М., Cunha D., Vasilevskiy M. I., Бурдов В. А.</i> Туннельные переходы «квантовая точка – графен»	599
<i>Васильев Р. Б.</i> Атомарно-тонкие органо-неорганические 2D-полупроводники на основе AIBVI: от синтеза в коллоидных системах к спин-поляризованным экситонам	600

<i>Василькова Е. И., Пирогов Е. В., Шубина К. Ю., Баранцев О. В., Воронаев К. О., Васильев А. А., Карачинский Л. Я., Новиков И. И., Соболев М. С. Pin-фотодиоды на основе эпитаксиальных гетероструктур In_{0,83}Ga_{0,17}As/InP с метаморфными буферными слоями</i>	602
<i>Винниченко М. Я., Устименко Р. В., Караулов Д. А., Фирсов Д. А., Кавеев А. К., Федоров В. В., Можаров А. М., Мухин И. С. Межзонная фотолуминесценция в нитевидных нанокристаллах InAsN/Si</i>	604
<i>Войцеховский А. В., Дзядох С. М., Горн Д. И., Дворецкий С. А., Михайлов Н. Н., Сидоров Г. Ю., Якушев М. В. Влияние подсветки на адмиттансные характеристики МДП-структур на основе nBn со сверхрешеткой в барьерной области.....</i>	606
<i>Волков В. А. 2D-плазмоны в многослойных электронных системах. Аналитический подход</i>	608
<i>Волков П. В., Бобров А. И., Нежданов А. В., Сидоренко К. В., Семиков Д. А., Вязанкин О. С., Скрылев А. А., Барабаш Н. В. Исследование параметров интегрально-оптических направленных ответвителей на основе кремния-на-изоляторе.....</i>	609
<i>Гавриленко В. И., Курицын Д. И., Фадеев М. А., Антонов А. В., Янцер А. А., Ковалевский К. А., Морозов С. В., Дубинов А. А., Жукавин Р. Х. Квантовые каскадные лазеры ТГц-диапазона в магнитных полях</i>	611
<i>Гайдученко И. А., Шеин К. В., Бондарева П. И., Лубчак А. Н., Измайлов Р. И., Баева Е. М., Гольцман Г. Н. Разработка терагерцовых болометров на основе графена с использованием метода шумовой термометрии ...</i>	613
<i>Головатенко А. А., Родина А. В., Меляков С. Р., Белых В. В., Калитуха И. В., Яковлев Д. Р. Теория спиновой прецессии электронов в ансамбле коллоидных нанопластинок CdSe.....</i>	615
<i>Гольшиков Г. М., Черненко А. В., Бричкин А. С. Спектроскопия возбужденных состояний экситонов в гетероструктурах с монослоями MoSe₂ и WSe₂</i>	617
<i>Горбенко И. В., Качоровский В. Ю. Управление зонной структурой латерального плазменного кристалла магнитным полем</i>	619
<i>Горшков А. П., Волкова Н. С., Атнашева Е. Э., Кирьянова Е. Н., Здоровейцев А. В. Электролюминесценция МДП-структур с квантовыми точками InAs/GaAs</i>	621
<i>Гридин В. О., Котляр К. П., Убийвовк Е. В., Драгунова А. С., Резник Р. Р., Кукушкин С. А., Цырлин Г. Э. Эффекты самоорганизации при выращивании нитевидных нанокристаллов InGaN методом молекулярно-пучковой эпитаксии с плазменной активацией азота.....</i>	623
<i>Гудина С. В., Арапов Ю. Г., Неверов В. Н., Савельев А. П., Шелушинина Н. Г., Якунин М. В. Исследование механизмов рассеяния в двойных квантовых ямах InGaAs/GaAs в параллельном магнитном поле</i>	625
<i>Деменев А. А., Фрадкин И. М., Ковальчук А. В., Кулаковский В. Д., Антонов В. Н., Дьяков С. А., Гиппиус Н. А. Плазменная метаповерхность для связи ТЕ- и ТМ-мод в планарном диэлектрическом волноводе и циркулярно-поляризованного света</i>	627
<i>Демидов Е. С., Афанасьев Д. А., Демидова Н. Е., Нежданов А. В., Машин А. И. Влияние электрохимического окисления на люминесцентные, парамагнитные и транспортные свойства пористого кремния.....</i>	629
<i>Демина П. Б., Вихрова О. В., Дорохин М. В., Данилов Ю. А., Лесников В. П., Звонков Б. Н., Нежданов А. В., Парафин А. Е., Крюков Р. Н. Лазерные методы управления свойствами квантовых точек InAs/GaAs</i>	631
<i>Денисов Г. Г. Рубежи мощной вакуумной микроволновой электроники</i>	633
<i>Тиходеев С. Г., Гиппиус Н. А., Дмитриева О. А. Мультистабильность экситон-поляритонов в хиральном микрорезонаторе: самосогласованный расчет</i>	635
<i>Дубинов А. А., Афоненко А. А., Ушаков Д. В. Терагерцовый квантово-каскадный лазер на основе AlGaInP.....</i>	636
<i>Дудин А. А., Асаяев Д. С., Кузьмичев А. Г., Иванов А. С., Оболенский С. В. Оптимизация теплового режима работы СВЧ-усилителя мощности на GaN транзисторах</i>	638
<i>Евсиков И. Д., Лобанов Б. В., Демин Г. Д., Дюжнев Н. А. Исследование влияния шероховатости поверхности на эмиссионные свойства наноразмерных автоэмиссионных структур.....</i>	640
<i>Ерофеева И. В., Байдусь Н. В., Демина П. Б., Дорохин М. В., А. В. Здоровейцев, С. Ю. Зубков, Ю. М. Кузнецов, Балясников Д. М. Термоэлектрическая эффективность пленок InAs/InGaAs с квантовыми точками.....</i>	642
<i>Ерошенко Г. Н., Минаев И. И., Клековкин А. В., Савин К. А., Кривобок В. С., Гончаров А. Е., Муратов А. В., Дубовая А. Р. Получение многослойных эпитаксиальных структур InAs/Ga(As)Sb с компенсацией упругих напряжений.....</i>	644

Ершов А. В., Крюков Р. Н., Зубков С. Ю., Юшков Д. А., Мастюгин Д. С., Белов А. И., Байдусь Н. В. Модификация отжигом состава и свойств многослойных наноструктур «олово / субоксид кремния или германия»	646
Жидяев К. С., Чигинева А. Б., Байдусь Н. В., Самарцев И. В., Кудрин А. В. Генерация импульсов тока наносекундного диапазона с помощью GaAs-тиристора для накачки многоямного InGaAs/GaAs/AlGaAs-гетеролазера	648
Жмудь Б. А., Соболев А. С., Хабибуллин Р. А. Дисперсия волноводных мод квантово-каскадного лазера с двойным металлическим волноводом, рассчитанная модифицированным методом Маркатили	650
Жолудев М. С., Алешкин В. Я., Морозов С. В. Гетероструктуры с селективным туннелированием для лазеров и детекторов на основе CdHgTe	652
Жолудев М. С., Кудрявцев К. Е., Алешкин В. Я., Морозов С. В. Усиление беспороговой оже-рекомбинации в квантовых ямах HgCdTe/CdHgTe за счет резонансных состояний.....	654
Жукавин Р. Х., Постнов Д. А., Бушуйкин П. А., Кудрявцев К. Е., Ковалевский К. А., Лодыгин А. Н., Порцель Л. М., Шуман В. Б., Астров Ю. А., Бекин Н. А., Шастин В. Н. Времена релаксации возбужденных состояний магния в кремнии	656
Загороднев И. В., Понкратова Д. В. Об интерфейсных электронных состояниях на гетерогранице цепочек атомов	658
Зазымкина Д. А., Ченцов С. И., Аминев Д. Ф., Кривобок В. С. Нефелоксетический эффект для ионов Fe ²⁺ в матрицах ZnSe и CdTe	660
Захаров В. Е., Яблонский А. Н., Новиков А. В., Юрасов Д. В., Шалеев М. В., Шенгуров Д. В., Родякина Е. Е., Смагина Ж. В., Дьяков С. А. Пространственное распределение интенсивности излучения Ge(Si) наноструктур в двумерных фотонных кристаллах	662
Захарьин А. О., Андрианов А. В., Петров А. Г., Абросимов Н. В., Жукавин Р. Х., Шастин В. Н. Внутрицентровое ТГц-излучение, вызванное взаимодействием примесей с плазменными колебаниями в электронно-дырочной жидкости	664
Здоровейцев Д. А., Антонов И. Н., Выхрова О. В., Данилов Ю. А., Дудин Ю. А., Лесников В. П., Здоровейцев А. В., Парафин А. Е., Дроздов М. Н. Исследование свойств GaAs, легированного атомами висмута	667
Зиновьев В. А., Смагина Ж. В., Зиновьева А. Ф., Родякина Е. Е., Кацюба А. В., Астанкова К. Н., Барышникова К. В., Петров М. И., Михайловский М. С., Вербус В. А., Степихова М. В., Новиков А. В. Коллективные моды в люминесцентном отклике структур с линейными цепочками Si нанодисков со встроенными GeSi квантовыми точками	669
Иванов А. С., Павельев Д. Г., Оболенский С. В., Оболенская Е. С., Дудин А. А. Учет тепловых процессов при исследовании радиационной стойкости источника субтерагерцового излучения после повторного нейтронного воздействия	671
Иванов С. В. Инновационные разработки отечественных технологий гетероструктурной полупроводниковой оптоэлектроники и фотоники	673
Чукеев М. А., Храмов Е. С., Чжэн Шимин, Игнатъев И. В. Экситонный сенсор электрического поля в гетероструктурах с квантовыми ямами	674
Бовкун Л. С., Криштопенко С. С., Алешкин В. Я., Михайлов Н. Н., Дворецкий С. А., ТерреF., Orlita M., Гавриленко В. И., Иконников А. В. Одновременное наблюдение циклотронного резонанса дырок и электронов в двойной квантовой яме HgTe/CdHgTe с нормальным зонным спектром	676
Сотничук М. К., Иконников А. В., Хохлов Д. Р., Михайлов Н. Н., Дворецкий С. А., Гавриленко В. И. Спектральные исследования остаточной фотопроводимости в одиночных квантовых ямах Hg(Cd)Te	678
Калинина Е. А., Ежевский А. А., Гусейнов Д. В., Сухоруков А. В., Зверев Д. Г., Мурзаханов Ф. Ф., Абросимов Н. В. Спиновая релаксация доноров лития в изотопно-чистых монокристаллах ²⁸ Si _{1-x} ⁷² Ge _x	680
Калинников М. А., Лобанов Д. Н., Андреев Б. А., Кудрявцев К. Е., Юнин П. А., Скороходов Е. В., Новиков А. В., Красильник З. Ф. Квантовые ямы InN/InGaN для оптоэлектронных устройств ближнего ИК-диапазона	682
Горбенко И. В., Качоровский В. Ю. Латеральные плазменные кристаллы: управление зонной структурой, светлые и темные моды, переход между режимами слабой и сильной связи	684
Клоков А. Ю., Фролов Н. Ю., Шарков А. И., Хмельницкий Р. А., Дравин В. А., Ченцов С. И. Гиперзвуковая томография графитизированных слоев, встроенных в алмаз	686

Коваленко Ю. Е., Якушев М. В., Гребенников В. И., Голяшов В. А., Марченков В. В., Орлита М., Кох К. А., Терещенко О. Е., Кузнецова Т. В. Электронные свойства топологического изолятора $\text{Sb}_2\text{Te}_2\text{Se}$	688
Козлов Д. В., Румянцев В. В., Янцер А. А., Морозов С. В., Гавриленко В. И. Рекомбинация Шокли – Рида – Холла через состояния вакансий ртути в узкозонных растворах HgCdTe при испускании одиночного оптического фонона	689
Королев Д. С., Матюнина К. С., Никольская А. А., Крюков Р. Н., Сушков А. А., Павлов Д. А., Тетельбаум Д. И. Исследование структуры и светоизлучающих свойств ионно-синтезированных нановключений оксида галлия	691
Кочаровская Е. Р., Кочаровский Вл. В. Одновременная генерация слабо и сильно асимметричных мод в сверхизлучающем лазере с низкодобротным комбинированным резонатором.....	693
Кочаровский Вл. В., Кочаровская Е. Р. Нелинейные эффекты самосогласованной полуволновой решетки инверсии населенностей активной среды в асимметричной одномодовой генерации лазеров с низкодобротными комбинированными резонаторами	695
Крайнов И. В., Ниязов Р. А., Аристов Д. Н., Качаровский В. Ю. Сильный немагнитный механизм рассеяния назад в краевых состояниях 2D-топологического изолятора	697
Краснова И. А., Сидоров Г. Ю., Закиров Е. Р., Сабина И. В. Изучение адмиттанса МДП-структур с PE-ALD HfO_2 на CdHgTe с различной подготовкой поверхности полупроводника	698
Крыжановская Н. В., Иванов К. А., Фоминых Н. А., Комаров С. Д., Махов И. С., Моисеев Е. И., Гусева Ю. А., Кулагина М. М., Минтаиров С. А., Калюжный Н. А., Лихачев А. И., Хабибуллин Р. А., Галиев Р. Р., Павлов А. Ю., Томош К. Н., Максимов М. В., Жуков А. Е. Исследование характеристик микродисковых лазеров с InGaAs/GaAs квантовыми точками, латерально связанных с волноводом.....	700
Кудрявцев К. Е., Румянцев В. В., Алешкин В. Я., Дубинов А. А., Михайлов Н. Н., Дворецкий С. А., Гавриленко В. И., Морозов С. В. Беспороговая оже-рекомбинация в КЯ HgTe/CdHgTe и оптимизация лазерных HgCdTe -гетероструктур среднего ИК-диапазона	702
Кудряшов А. А., Гусев С. А., Татарский Д. А., Битюрин Н. М. Лазерно-индуцированная карбонизация полистирола, содержащего золотые наночастицы	704
Кузнецов Ю. М., Дорохин М. В., Демина П. Б., Ерофеева И. В., Здоровейцев А. В., Здоровейцев Д. А., Завражнов А. Ю. Термоэлектрические свойства полупроводникового твердого раствора германий-кремний, легированного из источника фосфида кремния	706
Кукушкин В. А., Кукушкин Ю. В. Быстродействие алмазного полевого транзистора на приповерхностном нанослое дырочного газа с сильным поперечным подзатворным электрическим полем.....	708
Кулаковский В. Д., Деменев А. А., Щербаков А. В., Гаврилов С. С., Яковлев Д. Р. Сверхбыстрые акустические переключения мультистабильной микрорезонаторной экситон-поляритонной системы.....	710
Лобанов А. Д., Корх Ю. В., Сулимов М. А., Патраков Е. И., Радзивончик Д. И., Сарычев М. Н., Иванов В. Ю., Кузнецова Т. В. Влияние облучения высокоэнергетическими электронами на оптические свойства кристаллов Cu_2SnS_3	712
Лобанов Д. Н., Андреев Б. А., Кудрявцев К. Е., Юнин П. А., Скороходов Е. В., Калинин М. А., Новиков А. В., Красильник З. Ф. Влияние отношения потоков III и V групп на структурные, оптические свойства и стимулированное излучение планарных структур с InGaN -слоями в ИК-диапазоне	714
Логинов Д. К. Влияние магнито-Штарк-эффекта на светоекситонное взаимодействие для экситонов с большим волновым вектором	716
Лукманова Р. М., Кон И. А., Минакова В. Е., Зайцев-Зотов С. В. Переход от квадратичного к линейному магнетосопротивлению при одноосной деформации топологического изолятора TaSe_3	718
Лупоносов Ю. Н. Разработка новых полупроводниковых материалов для органической оптоэлектроники	720
Мажукина К. А., Румянцев В. В., Дубинов А. А., Уточкин В. В., Разова А. А., Фадеев М. А., Михайлов Н. Н., Дворецкий С. А., Гавриленко В. И., Морозов С. В. Исследование длинноволнового стимулированного излучения в квантовых ямах HgCdTe с увеличенным энергетическим порогом оже-рекомбинации	722
Мазуренко И. М., Вовк Д. Е., Матюшкин Я. Е., Поддубская А. Г. Широкополосный, чувствительный к поляризации отклик плазмонного интерферометра на основе графена на терагерцовое излучение и роль однородного легирования графена в данном устройстве.....	724
Майдэбура Я. Е., Мансуров В. Г., Малин Т. В., Смирнов А. Н., Журавлев К. С., Пех Б. Капельная эпитаксия квантовых точек GaN на поверхности графеноподобной структуры g-SiN	726

Максимов А. А., Тартаковский И. И., Зверев В. Н., Абдуллаев Н. А., Мамедов Н. Т. Температурные исследования спектров комбинационного рассеяния света и спин-фононного взаимодействия в магнитных топологических изоляторах MnBi_2Te_4 и MnSb_2Te_4	728
Маннанов А. Л., Балакирев Д. О., Пономаренко С. А., Парацук Д. Ю., Луносовых Ю. Н. Органические солнечные элементы на основе звездообразных и линейных донорно-акцепторных сопряженных молекул ...	730
Маркин Д. С., Фомичев С. А., Бурдов В. А. Температурно инициированные внутризонные излучательные переходы в кремниевых нанокристаллах с донорами.....	732
Махов И. С., Караборчев А. А., Шандыба Н. А., Черненко Н. Е., Солодовник М. С., Крыжановская Н. В., Жуков А. Е. Спектральный состав стимулированного излучения микродисковых лазеров с квантовыми точками при неоднородном оптическом и электрическом возбуждении.....	734
Мансуров В. Г., Малин Т. В., Баикатов Д. Д., Милахин Д. С., Журавлев К. С. Химическая кинетика процесса нитридации поверхности $\text{Si}(111)$ при температурах ниже фазового структурного перехода $(7\times 7) \rightarrow (1\times 1)$	736
Аксенов А. Ю., Анкудинов А. В., Власов А. С., Дунаевский М. С., Жмерик В. Н., Лебедев Д. В., Лихачев К. В., Перескокова В. А., Минтаилов А. М. Локальное легирование монослойного WSe_2 на пьезо-электрических подложках GaInP_2 и GaN	738
Митин Д. М., Баяева М. Г., Мирошниченко А. С., Кенесбай Р., Федоров В. В., Гец Д. С., Красников Д. В., Насибуллин А. Г., Макаров С. В., Исламова Р. М., Мухин И. С. Светоизлучающие устройства на основе перовскитов CsPbBr_3 : создание, свойства и особенности инкапсуляции	740
Михайлов Н. Н., Ступак М. Ф., Дворецкий С. А., Макаров С. Н., Елесин А. Г. Локальные измерения слабых напряжений на поверхности структур $(013) \text{HgCdTe/CdTe/ZnTe/GaAs}$ с помощью генерации второй гармоники	742
Мишин А. В., Кочаровская Е. Р., Кочаровский Вл. В. Спектры, инкременты и пороги генерации поляритонных и электромагнитных мод в лазерах класса С с комбинированным резонатором.....	744
Моисеев К. Д., Романов В. В., Пархоменко Я. А., Иванов Э. В., Яковлев Ю. П. Узкозонные гетероструктуры на основе соединений InAs-InSb для спектрального диапазона 4–6 мкм.....	746
Моисеев И. М., Фатеев Д. В., Попов В. В. Преобразование поляризации электромагнитного излучения в графене с постоянным током	748
Морозов М. Ю., Попов В. В. Полное поглощение терагерцовой электромагнитной волны в металлическом желобе с графеном	750
Морозов С. В., Румянцев В. В., Кудрявцев К. Е., Разова А. А., Фадеев М. А., Уточкин В. В., Алешкин В. Я., Янцер А. А., Мажукина К. А., Дубинов А. А., Дворецкий С. А., Михайлов Н. Н. Влияние порогового и беспорогового оже-процессов на генерацию стимулированного и лазерного излучения в гетероструктурах на основе HgCdTe	752
Неверов В. Н., Гудина С. В., Шелушинина Н. Г., Арапов Ю. Г., Боголюбовский А. С., Туруткин К. В., Якунин М. В. Температурная зависимость величины сдвоя фазы для одиночных и двойных гетеропереходов в квантовых фазовых переходах плато-плато КЭХ.....	754
Нежданов А. В., Корнев Р. А., Фукина Д. Г., Шкрунин В. Е., Ермаков А. А., Корнев К. Д., Скрылев А. А., Шестаков Д. В., Виноградова Л. М., Ильичев Е. С., Усанов Д. А., Мишин А. И. Структурные и оптические свойства тонких пленок AsS и GeS , полученных в условиях квазиравновесной плазмы, инициируемой лазерным оптическим пробоем.....	755
Некрасов С. В., Михайленко Н. О., Рагоза М. Д., Шамирзаев Т. С., Кусраев Ю. Г. Спиновые свойства экситона в КТ $(\text{In}, \text{Al})\text{As}/\text{AlAs}$ в условиях Г-Х-смешивания	757
Никитин М. В., Покровский В. Я., Кай Д. А., Зыбцев С. Г. Динамика волн зарядовой плотности в условиях электрических и механических колебаний	759
Николаев Г. А., Хисамеева А. Р., Андреева С. А., Щепетильников А. В., Кукушкин И. В. Аномальный спиновый резонанс в сильно коррелированной электронной системе	761
Екимов Е. А., Николаев С. Н., Иванова А. Г., Сидоров В. А., Ширяев А. А., Усманов И. И., Васильев А. Л., Артемов В. В., Кондрин М. В., Чернопицкий М. А., Кривобок В. С. Полупроводники, синтезированные в системе Sn-Eu-S-C при высоком давлении.....	762
Никонов А. В., Заболотных А. А., Волков В. А. Плазменные колебания в двумерной электронной системе с решеткой металлических затворов.....	764
Ниязов Р. А., Крайнов И. В., Аристов Д. Н., Качоровский В. Ю. Дробовой шум в геликоидальных краевых состояниях	766

Орлова Е. Е. Проволочные терагерцовые квантовые каскадные лазеры с адиабатическим сужением волновода	768
Орлова Н. Н., Колесников Н. Н., Тимонина А. В., Девятков Э. В. Связь топологических свойств и ферроэлектрической поляризации в топологическом полуметалле GeTe	770
Осинных И. В., Малин Т. В., Милахин Д. С., Журавлев К. С. Влияние температуры роста на фотолюминесцентные свойства слоев GaN-on-Si и GaN-on-SiC.....	771
Охапкин А. И., Краев С. А., Дроздов М. Н., Юнин П. А., Королев С. А., Радищев Д. Б. Многослойные пленки DLC с варьируемым соотношением sp^3/sp^2 фаз углерода.....	773
Павлов А. В., Можаров А. М., Федоров В. В., Полозков Р. Г., Мухин И. С. Анализ оптоэлектронных свойств твердых растворов In(As, P, N) методами теории функционала плотности	775
Паращук Д. Ю. Двумерные органические полупроводники и устройства.....	777
Травкин В. В., Коптяев А. И., Пахомов Г. Л. Морфология и фотопроводимость тонких пленок Sn(II)Pc.....	779
Перетокин А. В., Степихова М. В., Новиков А. В., Юрасов Д. В., Яблонский А. Н., Родякина Е. Е., Дьяков С. А. Особенности зонной структуры и люминесцентного отклика двумерных фотонных кристаллов, сформированных на кремниевых материалах с наноструктурами Ge(Si).....	781
Перов А. А., Пикунов П. В. Фотогальванический эффект в электронном газе планарных сверхрешеток без центра инверсии в постоянном однородном магнитном поле	783
Петров А. С., Свинцов Д. А. Энергетический подход к уравнениям электронной гидродинамики	785
Пивоварова А. А., Куницына Е. В., Коновалов Г. Г., Слипченко С. О., Подоскин А. А., Андреев И. А., Пихтин Н. А., Ильинская Н. Д., Яковлев Ю. П. Быстродействующие мостиковые фотодиоды на основе InAs/InAsSbP-гетероструктур.....	787
Семакин А. С., Мухамедшин И. Р., Зыбцев С. Г., Покровский В. Я. Исследование волн зарядовой плотности в квазиодномерном проводнике NbS ₃ методами ЯМР	789
Полищук О. В., Фатеев Д. В., Попов В. В. Возбуждение терагерцовых плазмонных мод в графеновом квадратном микрорезонаторе	791
Пономарев С. А., Роголо Д. И., Миронов А. Ю., Курусь Н. Н., Милехин А. Г., Щеглов Д. В., Латышев А. В. Низкотемпературный гистерезис фазового перехода $\beta \rightleftharpoons \beta'$ в пленках In ₂ Se ₃	793
Пузанов А. С., Забавичев И. Ю., Абросимова Н. Д., Бибикина В. В., Волкова Е. В., Недошивина А. Д., Потехин А. А., Тарасова Е. А., Хазанова С. В., Оболенский С. В. Применение флуктуационного анализа изображений поверхности структур «кремний на изоляторе» для оценки деградации подвижности носителей заряда после радиационного воздействия.....	795
Радзивончик Д. И., Малютин М. С., Гребенников В. И., Чумаков Р. Г., Кузнецова Т. В. Определение парциальных плотностей электронных состояний GaSe и CuGaSe ₂ на основе обратной задачи по данным рентгеновской фотоэмиссионной спектроскопии (XPS) с использованием синхротронного излучения	797
Разова А. А., Фадеев М. А., Румянцев В. В., Уточкин В. В., Кудрявцев К. Е., Дубинов А. А., Алешкин В. Я., Михайлов Н. Н., Дворецкий С. А., Шенгуров Д. В., Морозова Е. Е., Н. С. Гусев, Гавриленко В. И., Морозов С. В. Генерация на модах шепчущей галереи в микродисковых лазерах на основе гетероструктур с квантовыми ямами HgCdTe/CdHgTe в окне прозрачности атмосферы.....	798
Родионов Д. А., Загороднев И. В. Двумерные магнитоплазмоны и ротационно-гравитационные волны на мелкой воде в латерально ограниченных системах	800
Рожков А. В., Кайбышев В. Х., Иванов М. С., Торопов А. А., Родин П. Б. Биполярный эффект Ганна в GaAs-диодах: от стимулированного инфракрасного к субтерагерцовому излучению	802
Рудаков А. О., Алешкин В. Я., Дубинов А. А. Оптимальные параметры многоямных структур HgTe/CdHgTe для генерации двумерных плазмонов	804
Румянцев В. В., Мажукина К. А., Уточкин В. В., Дубинов А. А., Кудрявцев К. Е., Михайлов Н. Н., Дворецкий С. А., Гавриленко В. И., Морозов С. В. Стимулированное излучение в диапазоне длин волн 14–24 мкм в гетероструктурах с квантовыми ямами HgCdTe при непрерывной оптической накачке	806
Румянцев В. В., Иконников А. В., Михайлов Н. Н., Варавин В. С., Чилисов А. В., Гавриленко В. И., Морозов С. В. Исследования спектров терагерцовой фотопроводимости и фотолюминесценции твердых растворов HgCdTe, легированных мышьяком	808
Румянцев В. В., Окомельков А. В., Уточкин В. В., Фадеев М. А., Мажукина К. А., Михайлов Н. Н., Дворецкий С. А., Варавин В. С., Гавриленко В. И., Морозов С. В. Фото- и электролюминесценция в эпитаксиальных структурах на основе узкощелевых полупроводников кадмий-ртуть-теллур	810

Сандаков Н. С., Гудина С. В., Неверов В. Н., Боголюбовский А. С., Туруткин К. В., Якунин М. В., Васильевский И. С., Виниченко А. Н. Эффективная масса и g-фактор электронов в квантовой яме InGaAs с высоким содержанием InAs	812
Семиков Д. А., Бобров А. И., Волков П. В., Вязанкин О. С., Горшков А. П., Горюнов А. В., Лемешевская Г. А., Лукьянов А. Ю., Нежданов А. В., Сидоренко К. В. Низкокогерентный интегрально-оптический интерферометр для волоконно-оптических датчиков	813
Серов Д. А., Круглов А. В., Рябова М. А., Лобанова В. А., Коряжкина М. Н., Шенина М. Е., Антонов И. Н., Михайлов А. Н., Горшков О. Н. Исследование и оптимизация КМОП-совместимых мемристивных наноструктур для энергонезависимой резистивной памяти и нейроморфных устройств	815
Скворцов И. В., Тимофеев В. А., Машанов В. И., Гайдук А. Е., Блошкин А. А., Кириенко В. В., Уткин Д. Е., Никифоров А. И., Коляда Д. В., Фирсов Д. Д., Комков О. С. Возбуждение гибридных мод в структурах с плазмонными наноантеннами, сопряженными с множественными квантовыми ямами GeSiSn/Si	817
Скрылев А. А., Нежданов А. В., Шестаков Д. В., Виноградова Л. М., Машин А. И. Особенности комбинационного рассеяния соединений Zn-IV-N ₂	819
Смолина Е. О., Степихова М. В., Новиков А. В. Свойства мод топологических дефектов в двумерных гексагональных фотонных кристаллах	821
Соболева О. И., Польшванова М. Р., Ильин О. И., Ильина М. В. Исследование процесса генерации тока пучками легированных азотом углеродных нанотрубок для создания наногенераторов	823
Соловьев В. А., Чернов М. Ю., Мясоедов А. В., Прасолов Н. Д., Берт Н. А., Иванов С. В. Структурные свойства гетероструктур на основе метаморфного буферного слоя InAlAs/GaAs с оптимизированным нелинейным профилем изменения состава	825
Черненко Н. Е., Махов И. С., Мельниченко И. А., Балакирев С. В., Кириченко Д. В., Шандыба Н. А., Крыжановская Н. В., Солодовник М. С. Локальное формирование упорядоченных массивов наноструктур AlGaAs на структурированной поверхности	827
Степихова М. В., Шаров С. А., Вербус В. А., Волковская И. И., Смагина Ж. В., Зиновьев В. А., Родякина Е. Е., Новиков А. В. Люминесцентный анализ мод низкоразмерных дисковых резонаторов, сформированных на кремниевых структурах с наноостровками Ge(Si)	829
Тетельбаум Д. И., Никольская А. А., Королев Д. С., Матюнина К. С., Михайлов А. Н., Белов А. И., Трушин В. Н., Дроздов М. Н., Юнин П. А., Кудрин А. В., Окулич Е. В., Окулич В. И. Структурные и электрические свойства слоев β -Ga ₂ O ₃ , подвергнутых ионной имплантации бора	831
Тиходеев С. Г., Дмитриева О. А., Гиппиус Н. А., Горкунов М. В., Кулаковский В. Д. О порогах лазерной генерации структуры на основе хирально-модулированного микрорезонатора	833
Труфанов С. А., Оболенский С. В., Королев С. А. Моделирование детекторного СВЧ-диода на основе гетероструктур InGaAs/AlGaAs/GaAs	834
Труханов В. А., Федоренко Р. С., Доминский Д. И., Борцев О. В., Пономаренко С. А., Паращук Д. Ю. Электролюминесценция и фотоэффект в органических полевых транзисторах на основе тиофен-фениленовых олигомеров	836
Устименко Р. В., Караулов Д. А., Винниченко М. Я., Махов И. С., Фирсов Д. А., Саркисян А. А., Айрапетян Д. Б. Процессы поглощения света и рекомбинации фотовозбужденных носителей заряда в квантовых точках Ge/Si	838
Уточкин В. В., Фадеев М. А., Разова А. А., Румянцев В. В., Кудрявцев К. Е., Мажукина К. А., Янцер А. А., Михайлов Н. Н., Дворецкий С. А., Шенгуров Д. В., Гусев Н. С., Гавриленко В. И., Морозов С. В. Исследование длинноволнового лазерного излучения в микродисковых и гребешковых мезоструктурах с HgCdTe квантовыми ямами	840
Ушаков Д. В., Афоненко А. А., Хабибуллин Р. А., Дубинов А. А., Гавриленко В. И. Расчет в магнитном поле спектральных и мощностных характеристик GaAs/AlGaAs ККЛ ТГц-диапазона	842
Кудрявцев К. Е., Фадеев М. А., Разова А. А., Уточкин В. В., Румянцев В. В., Жолудев М. С., Алешкин В. Я., Михайлов Н. Н., Морозов С. В. Анализ внутризонной релаксации неравновесных носителей в гетероструктурах HgCdTe с квантовыми ямами при оптическом возбуждении	844
Машинский К. В., Попов В. В., Фатеев Д. В. Возбуждение краевых плазмонных мод в графеновом прямоугольнике терагерцовой волной	846
Федоренко Р. С., Труханов В. А., Лупоносов Ю. Н., Паращук Д. Ю. Донорно-акцепторные молекулы для двумерных органических светоизлучающих транзисторов	848

Дворецкая Л. Н., Можаров А. М., Фунтикова А. С., Фёдоров В. В., Мухин И. С. Исследование свето-фотодиодных свойств в гетероструктуре GaNPAs на кремнии	849
Хазанова С. В., Панфилов А. С., Бобров А. И., Горшков А. П., Сидоренко К. В., Нежданов А. В., Малехонова Н. В. Расчет коэффициента поглощения в напряженных Ge/SiGe квантовых ямах для проектирования модуляторов Маха – Цендера.....	851
Савельев В. В., Хазанова С. В. Расчет транспортных характеристик двуслойного муарового графена	853
Харин Н. Ю., Винниченко М. Я., Паневин В. Ю., Федоров В. В., Фирсов Д. А. Интенсивность терагерцовой фотолюминесценции легированных слоев GaAs	855
Хомицкий Д. В., Запруднов Н. А. Перестраиваемое спин-орбитальное взаимодействие Рашбы как управляющий параметр спиновой динамики в двойной квантовой точке в условиях электрического дипольного резонанса	857
Гридчин В. О., Резник Р. Р., Цырлин Г. Э. Непланарные наноструктуры на основе нитридных соединений, полученные методом МПЭ	859
Черненко А. В., Бричкин А. С., Голышков Г. М. Влияние свободных электронов на экситоны в гетероструктурах с монослоями дихалькогенидов переходных металлов.....	860
А. А. Чижова, А. А. Конаков Исследование электронной зонной структуры гексагональных и ромбоэдрических политипов твердых растворов.....	862
Чмырь С. Н., Казаков А. С., Галеева А. В., Долженко Д. Е., Артамкин А. И., Иконников А. В., Дворецкий С. А., Михайлов Н. Н., Банников М. И., Хохлов Д. Р. Микроволновая фотопроводимость в магнитном поле в структурах на основе $Hg_{1-x}Cd_xTe$	863
Чумаков Н. К., Белов И. В., Андреев А. А., Давыдов А. Б., Езубченко И. С., Колобкова Е. М., Лев Л. Л., Моргунов Л. А., Николаев С. Н., Черных И. А., Шабанов С. Ю., Валеев В. Г. Анизотропия осцилляций Шубникова – де Гааза в двумерном электронном газе гетероструктур AlGaIn/AlN/GaN	865
Шамирзаев Т. С., Kudlacik D., Яковлев Д. Р., Гутаковский А. К., Bayer M. Квантовые ямы Ga(Sb,P)/GaP: атомная структура, энергетический спектр, спиновая динамика носителей заряда.....	867
Шамирзаев Т. С., Смирнов Д. С., Шумилин А. В., Яковлев Д. Р., Bayer M. Спиновая динамика электронов в немагнитных непрямоугольных квантовых точках.....	869
Широкова А. В., Маслов А. В., Бакунов М. И. Динамика плазмона на графене с периодической модуляцией плотности носителей во времени.....	871
Шмагин В. Б., Новиков А. В., Яблонский А. Н., Степихова М. В., Захаров В. Е., Юрасов Д. В., Михайлов А. Н., Тетельбаум Д. И., Родякина Е. Е., Морозова Е. Е., Шенгуров Д. В., Краев С. А., Юнин П. А., Шалеев М. Е., Белов А. И. Планарный <i>p-i-n</i> -светодиод с Ge(Si) nanoостровками и фотонным кристаллом, встроенным в <i>i</i> -область светодиода.....	873
Шульман А. Я. Уравнение эффективной массы в двухзонной модели Кэйна и метод огибающих функций	875
Яблонский А. Н., Захаров В. Е., Новиков А. В., Юрасов Д. В., Степихова М. В., Перетокин А. В., Шалеев М. В., Шенгуров Д. В., Родякина Е. Е., Смагина Ж. В., Дьяков С. А. Особенности возбуждения люминесценции самоформирующихся Ge(Si)-островков в двумерных фотонных кристаллах	877
Шутаев В. А., Сидоров В. Г., Гребенищикова Е. А., Яковлев Ю. П. Генерация тока в диодах Шоттки Pd/InP с нанослоями палладия (20–40 нм) в атмосфере водорода	879
Якунин М. В., Алешкин В. Я., Неверов В. Н., Попов М. Р., Михайлов Н. Н., Дворецкий С. А. Магнитосопротивление двойной квантовой ямы HgTe/CdHgTe в параллельном магнитном поле	881
Янцер А. А., Фадеев М. А., Дубинов А. А., Михайлов Н. Н., Морозов С. В. Использование сильнолегированного полупроводника и металла в качестве зеркал в VCSEL на основе гетероструктуры с квантовыми ямами HgTe/HgCdTe в среднем ИК-диапазоне	883

Секция 4

ИЗМЕРЕНИЯ И ТЕХНОЛОГИИ АТОМАРНОГО И НАНОМЕТРОВОГО МАСШТАБА НА ОСНОВЕ ЗОНДОВЫХ, ЭЛЕКТРОННО-ЛУЧЕВЫХ И ИОННО-ЛУЧЕВЫХ МЕТОДОВ

Аладышкин А. Ю., Чайка А. Н. Методы обработки топографических изображений вицинальных поверхностей на примере Si(5 5 6) и Si(5 5 7).....	887
Исаков А. В., Комаров Н. С., Андрияшечкин Б. В. Синтез 2D-материалов на основе галогенидов металлов	889

Андрющенко Т. А., Лященко С. А., Лукьяненко А. В., Варнаков С. Н., Овчинников С. Г., Шевцов Д. В., Яковлев И. А., Максимова О. А. Особенности оже-электронных спектров тонких MAX-пленок $(\text{Cr}_{1-x}\text{Mn}_x)_2\text{GeC}$	891
Антонов Д. А., Филатов Д. О., Антонов И. Н., Здоровейцев А. В., Хабибулова В. А., Горшков О. Н. Влияние оптического излучения на резистивное переключение в наноразмерных мемристорных структурах на основе HfO_2/Co	893
Ахьямова А. Ф., Абукаев А. Ф., Мельников А. П., Рулев И. И., Иванов Д. А. Совмещение методов атомно-силовой микроскопии и сверхбыстрой <i>in situ</i> нанокалориметрии в рамках создания «нанолaborатории на чипе» для изучения свойств сверхмалого количества вещества.....	895
Ахметова А. И., Попова Е. В., Тихомирова В. Е., Ильина И. Ю., Кост О. А., Яминский И. В. 3D-свойства носителей для доставки дцРНК в растительные клетки	896
Баймухамбетова Д. Т., Гатин А. К., Сарвадий С. Ю., Гришин М. В. Строение и локальные особенности адсорбционных свойств нанесенных наночастиц никеля.....	898
Нургазизов Н. И., Бизяев Д. А., Бухараев А. А., Чукланов А. П. Зависимость изменения доменной структуры планарной Ni-микрочастицы от ее латеральных размеров и действия одноосных механических напряжений.....	899
Быков В. А., Быков Ан. В., Быков А. А., Бобров Ю. А., Котов В. В., Леесмент С. И., Поляков В. В. Актуальные решения атомно-силовой микроскопии и спектроскопии для применений в науке и промышленности от микро- и наноэлектроники до биологии и медицины от NT-MDT	901
Галиуллин А. А., Дулебо А. И., Пугачев М. В., Кунцевич А. Ю. Реализация самодельного настольного лабораторного литографа.....	903
Сапожников И. Д., Горбенко О. М., Жуков М. В., Пичахчи С. В., Фельштын М. Л., Голубок А. О. Компактная измерительная головка СЗМ, адаптированная к совмещению с оптическим и электронным микроскопами.....	905
Гребенников В. И., Чумаков Р. Г., Якушев М. В., Кузнецова Т. В. Фотоэмиссия электронов из атомов окружения при поглощении синхротронного излучения на центральном атоме	907
Гришин М. В., Баймухамбетова Д., Гатин А. К., Озерин С. А., Харитонов В. А. Взаимодействие нанесенных на графит наночастиц платины с закисью азота.....	909
Дохликова Н. В., Доронин С. В., Гатин А. К., Сарвадий С. Ю., Веденкин А. С., Гришин М. В. DFT-моделирование восстановления наночастиц меди монооксидом углерода в приложенном потенциале.....	911
Руденко Е. И., Дохликова Н. В., Гатин А. К., Сарвадий С. Ю., Гришин М. В. Исследование адсорбции водорода и кислорода на поверхности наночастиц золотых, медных, никелевых, платиновых и палладиевых наночастиц, нанесенных на графит	913
Грузнев Д. В., Тупчая А. Ю., Бондаренко Л. В., Вековшинин Ю. Е., Михалюк А. Н., Зотов А. В., Саранин А. А. 2D интерметаллическое соединение (Tl, Gd) на поверхности Si(111)	915
Пригода К. В., Большаков В. О., Ефименко А. А., Левицкий В. С., Табаров А. Т., Павлов С. И., Толмачев В. А., Ермина А. А., Жарова Ю. А. Ag наноструктуры на <i>c</i> -Si для детектирования ТФМ красителя и вируса гриппа А методами ГКР и машинного обучения	916
Жуков А. А., Батов И. Е. Особенности влияния острия АСМ на транспорт в сильно неоднородных полупроводниковых нановискерах	918
Захожев К. Е., Роголо Д. И., Пономарев С. А., Гутаковский А. К., Кох К. А., Курусь Н. Н., Щеглов Д. В., Милехин А. Г., Латышев А. В. Рост SnSe_2 , инициированный кристаллизацией тонкого аморфного слоя на поверхностях $\text{Bi}_2\text{Se}_3(0001)$ и Si(111)	920
Зотов А. В., Бондаренко Л. В., Тупчая А. Ю., Вековшинин Ю. Е., Грузнев Д. В., Михалюк А. Н., Денисов Н. В., Утас Т. В., Саранин А. А. Сверхпроводимость модифицированных пленок свинца атомной толщины	922
Кузнецова Т. В., Гребенников В. И., Радзивончик Д. И., Чумаков Р. Г., Якушев М. В. Применение резонансной фотоэмиссионной спектроскопии для исследования халькопиритных материалов для фотовольтаики.....	923
Кунцевич А. Ю. Двумерные материалы в электронике: проблемы и перспективы	924
Лебедев Д. В., Соломонов Н. А., Новикова К. Н., Федина С. В., Дворецкая Л. Н., Федоров В. В., Архипов А. В., Голубок А. О., Павлов Д. В., Кучмижак А. А., И. С. Мухин. Наноразмерные источники оптического излучения на основе эффекта неупругого туннелирования электронов в сверхвысоковакуумном СТМ.....	925

Лубенченко А. В., Лубенченко О. И., Иванов Д. А., Лукьянцев Д. С., Паволоцкий А. Б., Павлов О. Н. Послойный анализ многослойных неоднородных ультратонких пленок с субнанометровым разрешением.....	927
Лукашенко С. Ю., Горбенко О. М., Жуков М. В., Пичахчи С. В., Сапожников И. Д., Фельштын М. Л., Голубок А. О. Об ионной проводимости зонда в виде капилляра с наноапертурой.....	929
Лукьянцев Д. С., Лубенченко А. В., Иванов Д. А., Лубенченко О. И., Иванова И. В., Павлов О. Н. Ионно-лучевое формирование субоксидных слоев на поверхности окисленных тонких пленок	931
Миргазизова Е. Ф., Ельцов К. Н. Формирование и морфология SERS-активных структур на хлорированной поверхности $\text{Cu}(100)$	933
Кудрявцева Е. О., Морозова А. С., Зиганишина С. А., Бухараев А. А., Зиганишин М. А. Самосборка короткоцепных олигопептидов на основе аланина и фенилаланина по данным СЗМ.....	935
Морозова А. С., Кудрявцева Е. О., Зиганишина С. А., Бухараев А. А., Зиганишин М. А. Получение аморфных пленок дипептидов L -фенилаланил- L -лейцин и L -лейцил- L -фенилаланин и их самосборка по данным сканирующей зондовой микроскопии	937
Павлова Т. В., Шевлюга В. М. Взаимодействие PBr_3 с поверхностью $\text{Si}(100)$, покрытой монослоем хлора с вакансиями	939
Петров Ю. В., Вывенко О. Ф., Гогина О. А., Ковальчук С., Болотин К. Люминесценция гексагонального нитрида бора и влияние на нее электронного и ионного облучения	941
Пичахчи С. В., Сапожников И. Д., Горбенко О. М., Фельштын М. Л., Лукашенко С. Ю., Голубок А. О. Высокоскоростной сканер для сканирующего зондового микроскопа: моделирование и экспериментальные исследования	943
Полывянова М. Р., Соболева О. И., Ильин О. И., Ильина М. В. Исследование влияния геометрических параметров легированных азотом углеродных нанотрубок на резистивное переключение	945
Преображенский Е. И., Водопьянов А. В., Нежданов А. В., Машин А. И. Обработка графена в индукционно-связанной водород-содержащей плазме низкого давления при воздействии внешнего электрического поля.....	947
Приходько К. Е., Дементьева М. М. Количественный локальный анализ элементного состава материалов методом EELS в ПРЭМ в условиях наложения линий характеристических потерь	949
Резник А. Н. Импедансная микроскопия на базе микроволновых зондовых станций	951
Рогило Д. И., Пономарев С. А., Насимов Д. А., Кох К. А., Щеглов Д. В., Латышев А. В. Исследование высокотемпературной адсорбции индия на поверхность $\text{Bi}_2\text{Se}_3(0001)$ методом <i>in situ</i> отражательной электронной микроскопии	953
Саранин А. А., Бондаренко Л. В., Тупчая А. Ю., Вековшинин Ю. Е., Денисов Н. В., Михалюк А. Н., Грузнев Д. В., Зотов А. В. Транспортные и магнетотранспортные свойства соединений свинца и редкоземельных атомов на поверхности $\text{Si}(111)$	955
Соломонов Н. А., Лебедев Д. В., Новикова К. Н., Федина С. В., Дворецкая Л. Н., Архипов А. В., Голубок А. О., Мухин И. С. Методика получения СТМ-изображений от слабо проводящих единичных нанообъектов в сверхвысоком вакууме	956
Татарский Д. А., Гусев Н. С., Ермолаева О. Л., Скороходов Е. В., Миронов В. Л. Киральные состояния в пленках $[\text{Co}/\text{Pt}] \times \text{N}/\text{Co}$	958
Тихонова Е. Д. Использование обратно рассеянных электронов для исследования наноразмерных плавниковых структур	959
Турыгин А. П., Шихова В. А., Кособоков М. С., Ахматханов А. Р., Голицына О. М., Дрожедин С. Н., Сергеева О. Н., Шур В. Я. Исследование роста доменов в сильно неоднородном поле в кристаллах семейства триглицинсульфата	961
Федотов Н. И., Зайцев-Зотов С. В. Поиск краевых состояний в тонких пленках Bi_2Te_3	963
Цуканов Д. А., Рыжкова М. В., Азатьян С. Г., Утас Т. В., Олянич Д. А., Денисов Н. В., Жданов В. С. Электрическое сопротивление атомарно-гладких сверхтонких пленок галлия на реконструированной поверхности кремния $\text{Si}(111)$	965
Чукланов А. П., Морозова А. С., Нургазизов Н. И., Митюшкин Е. О., Никифоров В. Г. Изолирование одиночных апконверсионных люминесцентных наночастиц на поверхности путем прецизионного микроманипулирования в сканирующем зондовом микроскопе	967
Шаров В. А., Федоров В. В., Алексеев П. А., Мухин И. С. Электрические свойства нитевидных нанокристаллов фосфида галлия: влияние контактных явлений и поверхностных состояний.....	969

Шур В. Я., Абрамов А. С., Zhang L., Гумадеева Л. В., Аликин Д. О., Jin Li. Исследование фазовых превращений в сегнетоэлектрической керамике $\text{Bi}_{0.5}\text{Na}_{0.5}\text{TiO}_3\text{-PbTiO}_3$ методами сканирующей зондовой микроскопии.....	971
Яковлева В. В., Лихачев К. В., Вейшторт И. П., Скоморохов А. М., Учаев М. В., Титков С. В., Бабуңц Р. А., Музафарова М. В., Баранов П. Г. Сканирующая NV-спектроскопия как инструмент для изучения и идентификации природных алмазов и их скрытокристаллических агрегатов.....	973

Секция 6

ТВЕРДОТЕЛЬНАЯ ЭЛЕМЕНТНАЯ БАЗА КВАНТОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Вейшторт И. П., Скоморохов А. М., Учаев М. В., Лихачев К. В., Бабуңц Р. А. Применение спектроскопии антипересечения уровней для установления температурно-зависимой структуры возбужденных состояний спиновых центров в политипах SiC.....	977
Венедиктов И. О., Ковалюк В. В., Ан П. П., Шевелева Е. Д., Баева Э. М., Голиков А. Д., Святодух С. С., Гольцман Г. Н. Исследование волноводного сверхпроводникового детектора с разрешением по числу фотонов.....	979
Вовк Н. А., Шибалов М. В., Мумляков А. М., Корнеева Ю. П., Ашарчук И. М., Смирнов К. В., Тархов М. А. Создание планарной технологии сверхпроводниковых однофотонных детекторов на основе NbN, сопряженных с оптическими волноводами.....	981
Вольхин Д. И., Новиков И. Л., Вострецов А. Г. Электроника для прецизионных криогенных измерений.....	983
Галанова В. С., Голиков А. Д., Святодух С. С., Ковалюк В. В., Гольцман Г. Н. Разработка микро-опто-электромеханического модулятора для криогенных применений.....	985
Корнеева Ю. П., Дрязгов М. А., Порохов Н. В., Осипов Н. Н., Красильников М. И., Корнеев А. А., Тархов М. А. Молибденовые низкоомные тонкопленочные резисторы для квантовых приборов.....	987
Жуков Н. Д. О запутанных электронах и фотонах в нанокристаллах антимионид индия.....	989
Зотова Ю. И., Сандуляну Ш. В., Федоров Г. П., Семенов А. В., Wang Rui, Tsai Jaw-Shen, Астафьев О. В. Компактные микроволновые устройства для сверхпроводниковых кубитов.....	991
Ивашенцева И. В., Третьяков И. В., Уэрдан Г. Д., Каурова Н. С., Голиков А. Д., Гольцман Г. Н. Эффективность согласования одномодового волокна с фотонной интегральной схемой Si_3N_4	993
Кобцев Д. М., Ковалюк В. В., Святодух С. С., Гольцман Г. Н. Разработка электрооптического модулятора из тонкопленочного ниобата лития на изоляторе для фотонного и ионного квантового компьютеров.....	995
Криштон В. Г., Борисова А. В., Певчих К. Э., Светиков В. В. Фотонные интегральные схемы для систем квантового распределения ключей.....	997
Липатов Е. И., Лыга О. И., Чащин В. В., Шулепов М. А., Бураченко А. Г., Генин Д. Е., Рипенко В. С. Новые методы и центры окраски алмаза для квантовой магнитометрии.....	999
Лобаев М. А., Радищев Д. Б., Вихарев А. Л., Горбачев А. М., Богданов С. А., Исаев В. А., Краев С. А., Охупкин А. И., Архипова Е. А., Демидов В. Е., Дроздов М. Н., Хайбуллин Р. И. Электролюминесценция GeV-центров в алмазном $p\text{-}i\text{-}n$ -диоде.....	1001
Медведев А. С., Власенко В. А., Перваков К. С. Рост монокристаллов и изучение электрофизических свойств топологического изолятора SrSn_2As_2	1003
Новиков А. В., Шалеев М. В., Юрасов Д. В., Дроздов М. Н., Демидов Е. В., Ревин Л. С., Панкратов А. Л., Антонов А. В., Красильникова Л. В., Шмырин Д. А., Юнин П. А., Ситников С. В., Щеглов Д. В., Таран Д. А., Павлов Д. А., Красильник З. Ф. Изотопнообогащенные Si/SiGe эпитаксиальные гетероструктуры для квантовых вычислений.....	1005
Пашин Д. С., Баистракова М. В. Влияние каплера на микроволновой транспорт в системе двух связанных флаксониум-кубитов.....	1007
Пикунов П. В., Пашин Д. С., Баистракова М. В., Соловьев И. И., Кленов Н. В. Управление состояниями кинемон-кубита широкополосными цифровыми импульсами.....	1008
Попов В. Г. Формирователь СВЧ-импульсов в устройствах квантового распределения ключей.....	1010
Радищев Д. Б., Лобаев М. А., Вихарев А. Л., Горбачев А. М., Богданов С. А., Исаев В. А., Краев С. А., Охупкин А. И., Архипова Е. А., Демидов В. Е., Дроздов М. Н. Исследование баланса зарядовых состояний в ансамбле NV-центров в CVD-алмазе при совместном фото- и электровозбуждении люминесценции.....	1012

Резник Р. Р., Котляр К. П., Хребтов А. И., Илькин И. В., Гридчин В. О., Драгунова А. С., Крыжановская Н. В., Аюбян Н., Цырлин Г. Э. Источники одиночных фотонов на основе InGaAs квантовых точек в теле AlGaAs нитевидных нанокристаллов: синтез на поверхности кремния и физические свойства	1014
Святодух С. С., Святодух М. И., Дивочий А. В., Морозов П. В., Андреев В. С., Гольцман Г. Н. Исследование вольт-амперных характеристик наномикроструктур из тонких пленок нитрида ниобия для задач квантовой оптики	1016
Серов Ю. М., Галимов А. И., Смирнов Д. С., Рахлин М. В., Торопов А. А. Анизотропия спин-фотонного запутывания в одиночной InAs/GaAs квантовой точке	1018
Толстобров А. Е., Фёдоров Г. П., Сандуляну Ш. В., Калачева Д. А., Болгар А. Н., Лубсанов В. Б., Кадырметов Ш. В., Васенин А. В., Дмитриев А. Ю., Шлыков П. Ю., Зотова Ю. В., Тихонов К. С., Коростылев Е. В., Астафьев О. В. Глубокое квантовое обучение в массивах сверхпроводниковых кубитов-трансмонов	1020
Трофимов И. В., Чичков В. И., Мумляков А. М., Руденко Н. Ю., Егорова Е. Ю., Казьмина А. С., Чудакова Т. А., Порохов Н. В., Филиппов И. А., Ашарчук И. М., Тархов М. А. Распределенная технология изготовления многокубитных квантовых схем	1022
Тюменев Р., Калашиников Д. С., Шишкин А. Г., Столяров В. С. СВЧ-генератор на основе джозефсоновского перехода	1024
Филиппов И. А., Аниканов А. А., Рыков А. С., Мумляков А. М., Шибалов М. В., Трофимов И. В., Порохов Н. В., Ануфриев Ю. В., Тархов М. А. Разработка технологии изготовления двухстороннего оптически самосогласующегося кристалла с интегрированным однофотонным детектором	1025
Шибалов М. В., Ашарчук И. М., Епифанов Е. О., Трофимов И. В., Мумляков А. М., Минаев Н. В., Ануфриев Ю. В., Тархов М. А. Сверхпроводниковый однофотонный детектор, интегрированный в высокоэффективный брэгговский отражатель	1027
Шлыков П. Ю., Сандуляну Ш. В., Болгар А., Астафьев О. В. Оптимизация параметров потокового кубита, связанного с фононным кристаллом для наблюдения лазерной генерации фононов	1029
Авторский указатель	1031

Научное издание

НАНОФИЗИКА И НАНОЭЛЕКТРОНИКА

Материалы XXVIII Международного симпозиума

11–15 марта 2024 г., Нижний Новгород

Том 2: секции 3, 4, 6

Федеральный исследовательский центр
Институт прикладной физики им. А. В. Гапонова-Грехова Российской академии наук (ИПФ РАН),
603950, Нижний Новгород, ул. Ульянова, 46

Оригинал-макет подготовлен сотрудниками Редакционно-издательского сектора ИПФ РАН

Формат 60×90^{1/8}. Усл. печ. л. 61,5. Тираж 200 экз. Цв. вклейки в 2 томах – 3,75 усл. печ. л. Заказ № 14(2024)

Отпечатано на ризографах в типографии ИПФ РАН, 603950, Нижний Новгород, ул. Ульянова, 46