

**Физико-Технический Институт им. А.Ф.Иоффе РАН,  
Санкт-Петербургский Физико-Технологический  
Научно-Образовательный Центр РАН**

**НИТРИДЫ ГАЛЛИЯ, ИНДИЯ И АЛЮМИНИЯ –  
СТРУКТУРЫ И ПРИБОРЫ**

**Тезисы докладов  
6-й Всероссийской конференции**

**18–20 июня 2008 года  
Санкт-Петербург**



**Санкт-Петербург  
2008**

**Физико-технический институт им. А.Ф.Иоффе РАН  
СПб Физико-Технологический Научно-Образовательный Центр РАН  
МГУ им. М.В.Ломоносова, Физический Факультет  
СПб Государственный Политехнический Университет  
НТА «Интеллект»**

**ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ КОМИТЕТ:**

П.С.Копьев, *председатель*  
А.Э.Юнович, *зам. председателя*  
В.В.Лундин, *секретарь*  
А.Н.Туркин, *секретарь*  
А.А.Арендаренко  
В.Н.Данилин  
Е.Е.Заварин  
Г.В.Иткинсон  
А.Н.Ковалев  
Е.В.Луценко  
Ю.Н.Макаров  
А.Е.Николаев  
В.Г.Сидоров  
А.Г.Полищук  
В.М.Устинов  
В.П.Чалый  
М.В.Чукичев

ФТИ им. А.Ф.Иоффе РАН  
МГУ им. М.В.Ломоносова,  
ФТИ им. А.Ф.Иоффе РАН  
МГУ им. М.В.Ломоносова, ПРОСОФТ  
«Элма-Малахит»  
ГУП «Пульсар»  
ФТИ им. А.Ф.Иоффе РАН  
«Светлана - Оптоэлектроника»  
МИСиС  
ИФ НАН Беларуси  
«Нитридные кристаллы»  
ФТИ им. А.Ф.Иоффе РАН  
СПбГПУ  
ПРОСОФТ  
НОК СПб ФТ НОЦ РАН  
«Светлана-Рост»  
МГУ им. М.В.Ломоносова

**ПРОГРАММНЫЙ КОМИТЕТ:**

П.С.Копьев, *председатель*  
А.Э.Юнович, *зам. председателя*  
А.В.Сахаров, *секретарь*  
С.В.Иванов  
С.Ю.Карпов  
Л.М.Коган  
В.В.Лундин  
Ф.И.Маняхин  
М.Г.Мильвидский  
О.П.Пчеляков  
В.Г.Сидоров  
С.Ю.Шаповал

ФТИ им. А.Ф.Иоффе РАН  
МГУ им. М.В.Ломоносова,  
ФТИ им. А.Ф.Иоффе РАН  
ФТИ им. А.Ф.Иоффе РАН  
«Софт-Импакт»  
НПЦ «Оптэл»  
ФТИ им. А.Ф.Иоффе РАН  
МИСИС  
ГИРЕДМЕТ  
ИФП СО РАН  
СПбГПУ  
ИФТТ РАН

При поддержке  
Российского Фонда Фундаментальных Исследований,  
Государственной корпорации «Российская Корпорация Нанотехнологий»

AIXTRON

VEECO

LayTec

TDI Inc

CREE

ПРОСОФТ

«Светлана-Оптоэлектроника»

«Научное и технологическое оборудование»



РОССИЙСКИЙ ФОНД  
ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ



ГОСУДАРСТВЕННАЯ КОРПОРАЦИЯ  
РОССИЙСКАЯ КОРПОРАЦИЯ НАНОТЕХНОЛОГИЙ

AIXTRON

Veeco

PROSOFT



An

OXFORD  
INSTRUMENTS

The Business of Science®

Company

CREE



SemiTEq

## ЭПИТАКСИЯ И ОБЪЕМНЫЙ РОСТ

10 лет компании TDI: разработка HVPE технологии <i>А. Усиков, О. Коваленков, А. Циркин, В. Суховеев, В. Иванцов, Л. Шаповалова, А. Волкова</i>	11
Гидридная газофазная эпитаксия как метод производства подложек GaN: технологические прорывы и достигнутые результаты <i>В. Schineller, M. Heuken</i>	13
Гидридная газофазная эпитаксия индий-содержащих III-нитридов <i>A.L.Syrkin, V.A.Ivantsov, O.Kovalenkov, A.Usikov, and V.A.Dmitriev</i>	15
Рост объемных кристаллов GaN методом HVPE в реакторе вертикального типа <i>Ю.В. Жилев, П.А. Ксенофонтов, Ю.Н.Макаров, В.Н.Пантелеев, Н.К.Полемаев, С.Н.Родин, А.С.Сегаль, С.А.Смирнов, И.В.Толканов, П.В.Томашевич, Х.Хелава</i>	17
Сублимационный рост объемных кристаллов нитрида алюминия диаметром два дюйма <i>Т.Ю.Чемехова, О.В. Авдеев, С.С. Нагалюк, А.С. Сегаль, Е.Н. Мохов, Ю.Н. Макаров</i>	18
Моделирование хлоридно-гидридной эпитаксии AlN и AlGaIn <i>Д.С. Базаревский, М.В. Богданов, А.С. Сегаль, Е.В. Яковлев</i>	20
Получение нитрида алюминия на сапфире в восстановительной среде <i>Х.Ш-о. Калтаев, С.В. Нижанковский, А.Я. Данько, Н.С. Сидельникова, М.А. Ром, П.В.Матейченко</i>	22
МОСVD реакторы для массового производства структур на основе GaN для в твердотельного освещения и силовой электроники <i>F. Schulte, V. Schineller, A.Boyd, O.Rockenfelder, Y. Dikme</i>	23
Применение низкокогерентной оптической интерферометрии для оптимизации параметров роста буферных слоев GaN <i>П. Волков, Е. Вopilкин А. Горюнов, В. Данильцев, Ю. Дроздов, А. Лукьянов, А. Тертышник, О. Хрыкин, В. Шапкин</i>	24
Выращивание неполярного A-GaN на подложках с-сапфира методом HVPE <i>O. Kovalenkov, A. Volkova, A. Syrkin, and V. Ivantsov</i>	26
Новый метод получения подложек на основе кремния для низкодефектного роста нитрида галлия <i>С.А. Кукушкин, А.В. Осипов, Н.А. Феоктистов</i>	28
Количественный анализ <i>in-situ</i> измерений изгиба подложки при росте III-нитридов <i>E. Steimetz, M. Borasio, T. Trepk, and J.-T. Zettler</i>	30
Условия роста и морфология поверхности при МОС-гидридном осаждении AlN <i>А.В. Лобанова, Е.В. Яковлев, Р.А. Талалаев, С.В. Тара, F. Scholz</i>	31
МО ГФЭ AlN из триметилалюминия и молекулярного азота <i>В.В.Лундин, Е.Е.Заварин, М.А.Синицын, М.А.Яговкина, А.Ф.Цацульников</i>	33
InGaAlN гетероструктуры для светодиодов, выращенные на профилированных сапфировых подложках <i>В.В. Лундин, Е.Е. Заварин, М.А. Синицын, А.Е. Николаев, Е.Ю. Лундина, А.В. Сахаров, С.И. Трошков, А.Ф. Цацульников</i>	35
Исследование морфологии поверхности AlGaIn в процессе мэр роста методом дифракции быстрых электронов <i>В.Г. Мансуров, А.Ю. Никитин, Ю.Г. Галицын, К.С. Журавлев</i>	37
Нитридизация арсенида галлия в низкоэнергетической плазме <i>Д.О. Мазунов, В.И. Осинский, В.Г. Вербицкий, В.И. Глотов</i>	39

Высококачественные нелегированные и легированные Mg слои GaN(0001)/c-Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> , полученные методом молекулярно-пучковой эпитаксии с плазменной активацией азота <i>А.М. Мизеров, В.Н. Жмерик, В.К. Кайдашев, Т.А. Комиссарова, А.А. Ситникова, С.А. Масалов, С.В. Иванов</i>	41
Эффективный метод экспресс-характеризации подложек SiC <i>М.Г. Мынбаева</i>	43
Пористые <i>free-standing</i> подложки GaN <i>М.Г. Мынбаева, А.Е. Николаев, А.С. Зубрилов, Н.В. Середова, К.Д. Мынбаев, А.А. Ситникова</i>	45
Молекулярно пучковая эпитаксия (AlGaIn)N с газовыми источниками для УФ оптоэлектронных приборов <i>С. А. Никишин</i>	47
Экспоненциальный рост плотности зародышей GaN на AlN в условиях аммиачной молекулярно-лучевой эпитаксии <i>А.Ю. Никитин, В.Г. Мансуров, Ю.Г. Галицын, К.С. Журавлев, Р. Тронс</i>	49
Получение гетероструктур GaN/InGaN методом аммиачной МЛЭ с использованием «смачивающего» слоя металлического индия <i>А.Н. Алексеев, А.Э. Бырнав, Д.М. Красовицкий, М.В. Павленко, С.И. Петров, Ю.В. Погорельский, И.А. Соколов, М.А. Соколов, М.В. Степанов, А.П. Шкурко, В.П. Чалый</i>	51
Нанокристаллы и нанотолщинные пленки AlN: CVD синтез из газовой фазы, структура и применение <i>Б.В. Спицын, И.М. Котина, А.В. Манчуковский, А.Н. Блаут-Блачев, В.П. Стоян, В.В. Матвеев</i>	53
Заращивание поверхностных дефектов в пленках GaN методом многоазового ионно-лучевого осаждения-пересадки наноразмерного оксидного слоя <i>А.В. Беспалов, А.И. Стогний, Н.Н. Новицкий, А.С. Шуленков</i>	55
Квазиподложки AlN/SiC большой площади <i>V. Soukhoveev, A. Volkova, V. Ivantsov, O. Kovalenkov, A. Syrkin, A. Usikov</i>	57
Свойства вертикально ориентированных одномерных AlN наноструктур, выращенных в хлорид-гидридной системе <i>Д.В. Цветков, А.В. Давыдов, И. Левин, А. Motayed J. Melngailis</i>	59
Влияние водорода на рост нитридов методом МО ГФЭ <i>Е.В. Яковлев, Р.А. Талалаев, А.С. Сегаль, А.В. Лобанова, В.В. Лундин, Е.Е. Заварин, М.А. Симицын, А.Ф. Цацульников, А.Е. Николаев</i>	61
Встраивание Al при латеральной эпитаксии GaN в режиме управляемого фасетирования <i>Н.Л. Яковлев, Х.Л. Жоу, С. Трипати, Х.Л. Сенг, С.Д. Чуа</i>	63
О роли водорода в формировании эпитаксиальных слоев GaN <i>Е.Е. Заварин, В.В. Лундин, М.А. Симицын, Н.А. Черкашин, А.Ф. Цацульников</i>	65
<b>СВЕТОДИОДЫ И ЛАЗЕРЫ НА ОСНОВЕ III-N: ТЕХНОЛОГИЯ И СВОЙСТВА</b>	
Флип-чип светодиоды на основе гетероструктур AlGaInN, выращенных на подложках SiC <i>Е.М. Аракчеева, И.П. Смирнова, Л.К. Марков, Д.А. Закгейм, М.М. Кулагина</i>	67
Исследования и анализ зависимости квантового выхода светодиодов на основе материалов AlGaInN от плотности тока в неразогреваемом режиме <i>А.Л. Архипов, С.Г. Никифоров</i>	69
Полупроводниковая светотехника ОАО «НИИПП» <i>А.П. Абрамовский, Н.Н. Бакин, А.А. Вилсов, Д.Д. Каримбаев, Т.И. Коханенко, А.А. Пономарёв, П.Н. Тымчишин, Э.Ф. Яук</i>	71
p-n переходы на основе InGaN как газовые сенсоры <i>А.А. Птащенко, Ф.А. Птащенко, О.А. Блажнова</i>	72
Особенности спектров электроотражения гетероструктур типа GaN/AlGaIn/InGaN <i>Л.П. Авакянц, М.В. Агапов, П.Ю. Боков, А.В. Червяков, А.Э. Юнович, Б.С. Явич</i>	74

Влияние электронного и оптического ограничения на характеристики ультрафиолетовых лазерных диодов	76
<i>К.А. Булашевич, М.С. Рамм, С.Ю. Карпов</i>	
Тепловой анализ качества посадки кристаллов светодиодов	78
<i>Ю.А. Бумай, О.С. Васьков, Д.С. Доманевский, С.А. Манего, Ю.В. Трофимов</i>	
Влияние температуры на эффективность светодиодов REBEL	80
<i>А.В. Данильчик, Е.В. Луценко, Н.В. Ржеуцкий, В.З. Зубелевич, В.Н. Павловский, Г.П. Яблонский</i>	
Электрولюминесценция InGaN/GaN гетероструктур, выращенных на неполярных подложках LiAlO <sub>2</sub>	82
<i>Е. В. Луценко, А. В. Данильчик, Н. В. Ржеуцкий, В. Н. Павловский, Г. П. Яблонский, М Хойкен, Б. Шинеллер, И. Дикме, Х. Беменбург, Х. Калши, Р. Х. Янсен, Т. С. Вен</i>	
Исследование квантовой эффективности мощных нитридных светодиодов	84
<i>D. Lee, D. Byrne, F. Lu and W. Quinn</i>	
Люминофорный слой в форме капли в белых светодиодах	86
<i>А.А. Богданов, Л.М.Втюрина, А.В. Феопентов</i>	
Исследования светодиодов кругового действия во внешних цилиндрических и параболоцилиндрических отражателях	88
<i>Э.М. Гутцайт, Л.М.Коган, И.Т. Рассохин, А.М. Сидоров</i>	
Применение методов цветной катодолюминесценции в рэм для выявления и локализации дефектов в светодиодных гетероструктурах на основе InGaN/AlGaIn/GaN	90
<i>П.В. Иванников, А.И. Габельченко, П.А. Мирошников, М.В. Чукичев, А.Э. Юнович, М.А. Агапов, Е.Д. Васильева, Б.С. Явич</i>	
Повышение эффективности излучательной рекомбинации в AlGaIn гетероструктурах с квантовыми ямами, выращенных дискретной субмонослойной молекулярно-пучковой эпитаксией	92
<i>В.Н. Жмерик, А.М. Мизеров, Т.В. Шубина, А.В. Сахаров, К.Г. Беляев, М.В. Заморянская, А.А. Ситникова, П.С. Копьев, Е.В. Луценко, А.В. Данильчик, Н.В. Ржеуцкий, Г.П. Яблонский, С.В. Иванов</i>	
Анализ нетермических механизмов падения эффективности излучения нитридных светодиодов	94
<i>С.Ю. Карпов, К.А. Булашевич, В.Ф. Мымрин</i>	
Мощные светодиоды с ультрафиолетовым и зеленым излучением	96
<i>Н.А. Гальчина, Л.М. Коган, Ю.А. Портнягин, И.Т. Рассохин, Н.П. Социн</i>	
Новые светодиодные осветители	98
<i>Л.М. Коган, И.Т. Рассохин</i>	
Ультрафиолетовые светодиоды, выращенные на подложках AlN	100
<i>В.В. Лундин, Е.Е. Заварин, М.А. Синицын, А.Е. Николаев, А.В. Сахаров, А.Ф. Цацульников, Т.Ю. Чемекова, Е.Н. Мохов, О.В. Авдеев, С.С. Нагалоук, Ю.Н. Макаров</i>	
Использование InGaIn/GaN лазеров для накачки "зеленых" лазеров на ZnCdSe множественных квантоворазмерных вставках	102
<i>Е.В. Луценко, А.Г. Войнилович, А.В. Данильчик, В.Н. Павловский, Н.П. Тарасюк, Г.П. Яблонский, С.В. Сорокин, И.В. Седова, С.В. Гронин, С.В. Иванов</i>	
Метод исследования деградации излучающих свойств материалов на основе InGaIn с помощью прецизионных измерений светового потока	104
<i>С.Г. Никифоров, А.Л. Архипов</i>	
Частичная когерентность излучения мощных светодиодов на основе III-нитридов	106
<i>В.И. Осинский, Е.И. Новиков, А.В. Раков</i>	
Температурная зависимость эффективности инжекции в светодиодных гетероструктурах на основе AlInGaIn	108
<i>А.С. Павлюченко, И.В. Рожанский, Д.А. Закгейм</i>	
Исследование воздействия импульсных токовых перегрузок на мощные светодиоды	110
<i>А.Г. Полищук, А.Н. Туркин, В.М. Харитонов</i>	

Исследование воздействия нейтронов и гамма квантов на люмен-амперные характеристики р-п -п-гетероструктур на основе фосфида и нитрида галлия индия алюминия <i>И.В. Рыжиков, В.С. Виноградов, А.С. Фирсов</i>	111
Высокая квантовая эффективность синих светодиодов - слагаемые успеха <i>Н.М. Шмидт, М.Г. Агапов, Е.В. Богданова, А.А. Грешнов, А.Л. Закгейм, Д.А. Лавринович, В.В. Ратников, О.А. Солтанович, А.Е. Черняков, В.А. Уелин, Е.Б. Якимов</i>	113
Флип-чип светодиоды AlGaInN с р-контактом на основе пленок ГТО <i>И.П. Смирнова, Л.К. Марков, Е.М. Аракчеева, М.М. Кулагина, А.С. Павлюченко</i>	115
Эффективные фторидно-оксидные фотолуминофоры для белых светодиодов на основе In-Ga-N структур <i>Социн Н.П., Ло Вей Хун, Р. Tsai</i>	117
Светодиоды теплого белого свечения на основе р-п- гетероструктур InGaN/AlGaIn/GaN, покрытых люминофорами из иттрий-гадолиниевых гранатов <i>Н.П.Социн, Н.А.Гальчина, Л.М. Коган, С.С. Широков, А.Э. Юнович</i>	119
Ионно-лучевое формирование прозрачного омического контакта Au/BeO на р-GaN <i>А.И. Стогний, Н.Н. Новицкий, Е.В. Луценко, А.С. Шуленков, А.В. Беспалов, А.А. Евдокимов</i>	121
Локализация области электролюминесценции в гетероструктурах GaN/InGaN с системой множественных квантовых ям <i>А.А. Арендаренко, И.Г. Ермошин, Ю.Н. Свешиников, И.Н. Цыпленков</i>	123
Сравнительные исследования КПД мощных синих светодиодов <i>Ю.В. Трофимов, В.И. Цирко, П.П. Асламов</i>	125
Исследование влияния импульсных токовых перегрузок на деградацию мощных светодиодов <i>А.Г. Полищук, А.Н. Туркин, В.М. Харитонов</i>	127
Исследование системы «кристалл+люминофор» для эффективных белых светодиодов <i>А.Н. Туркин, С.С. Широков, А.Э. Юнович, Р. Джаббаров, Н. Мусаева, F. Scholz, T. Wunderer</i>	128
Высокомощные синие и белые светодиоды ИРС50/МК24: конструкция и характеристики в сравнении с зарубежными аналогами <i>Д.А.Антоненков, Д.А.Бауман А.А.Богданов, Е.Д.Васильева, А.Л.Закгейм, Д.А.Закгейм, Г.В.Иткинсон, А.Е.Черняков, А.В.Феоментов</i>	130
Исследование температурных полей в мощных InGaN/GaN светодиодах с помощью ИК тепловизионного микроскопа <i>А.Л.Закгейм, М.Н.Мизеров, А.Е.Черняков, Н.М.Шмидт</i>	132
Мощный полупроводниковый источник света с динамически управляемыми характеристиками для систем «интеллектуального» освещения <i>С.В.Демин, А.Л.Закгейм, М.Н.Мизеров, О.Н.Сараев, А.Е.Черняков, А.Ф.Чумаченко</i>	134
InGaN светодиодные гетероструктуры с р-активной областью <i>Д.А. Закгейм, Д.А. Бауман, М.Г. Агапов</i>	136
Моделирование процессов деградации полупроводниковых излучательных структур на основе нитридов галлия процессами разрушения при абляции материалов лазерными импульсами фемтосекундной длительности <i>И.Н. Завестовская, П.Г. Елисеев, О.Н. Крохин</i>	138
<b>ТРАНЗИСТОРЫ НА ОСНОВЕ III-N: ТЕХНОЛОГИЯ И СВОЙСТВА</b>	
Опыт разработки GaN СВЧ полевых транзисторов ФГУП «НПП «ПУЛЬСАР» <i>И.М. Аболдурев, Н.Б. Гладышева, А.А. Дорофеев, Ю.В. Колковский, В.М. Миннебаев</i>	140
Гетероэпитаксиальные структуры на основе нитрида галлия для полевых транзисторов <i>И.Г. Ермошин, Ю.Н. Свешиников, И.Н. Цыпленков</i>	142
Электрические и шумовые характеристики транзисторов на основе GaN нанопроволок <i>С.Л. Румянцев, М.С. Shur, М.Е. Левиунитейн, А. Motayed, A. V. Davydov</i>	144

Влияние электронного облучения на характеристики транзисторных структур на основе нитрида галлия	146
<i>А.Я. Поляков, Н.Б. Смирнов, А.В. Говорков, Н.Г. Колин, В.М. Бойко, Д.И. Меркурисов, S.J. Rearton</i>	
Частотные характеристики AlGaIn/GaN- НЕМТ- транзисторов с различной длиной и шириной затворов	148
<i>В.Г. Мокеров, А.Л. Кузнецов, Ю.В. Федоров, Е.Н. Енюшкина, А.С. Бугаев, А.Ю. Павлов, Д.Л.Гнатюк, А.В. Зуев, Р.Р. Галеев, Ю.Н. Свеишиков, А.Ф. Цацульников, В.М. Устинов</i>	
Многослойные гетероструктуры AlN/AlGaIn/GaN/AlGaIn с высокой слоевой плотностью электронов	150
<i>А.Н. Алексеев, А.Э. Бырназ, Д.М. Красовицкий, М.В. Павленко, С.И. Петров, Ю.В. Погорельский, И.А. Соколов, М.А. Соколов, М.В. Степанов, А.П. Шкурко, В.П. Чалый</i>	
Многослойные гетероструктуры AlN/AlGaIn/GaN/AlGaIn для мощных полевых СВЧ-транзисторов на теплопроводящих подложках	151
<i>А.Н. Алексеев, А.Э. Бырназ, Д.М. Красовицкий, М.В. Павленко, С.И. Петров, М.Ю. Погорельский, И.А. Соколов, М.А. Соколов, М.В. Степанов, А.П. Шкурко, В.П. Чалый</i>	
<b>СВОЙСТВА ЭПИТАКСИАЛЬНЫХ СЛОЕВ И ГЕТЕРОСТРУКТУР НА ОСНОВЕ III-N</b>	
Само-компенсация доноров в кристаллах AlN: исследования методами высокочастотного ЭПР и ДЭЯР	153
<i>П.Г. Баранов, А.П. Бундакова, С.Б. Орлинский, Я. Шмидт, М. Бикерманн, Б.М. Эльбаум, А. Виннакер</i>	
Аккумуляционный нанослой ультратонких интерфейсов Cs <sub>2</sub> Va/n-InGaIn	155
<i>Г.В. Бенеманская, М.Н. Лапушкин, С.Н. Тимошнев, В.Н. Жмерик</i>	
Шунтовой сплавной омический контакт к нитридам галлия и алюминия	157
<i>Т.В. Бланк, Ю.А. Гольдберг, О.В. Константинов, Е. А. Поссе</i>	
Уровень локальной зарядовой нейтральности в нитридах A <sub>3</sub> N: BN, AlN, GaN, InN	159
<i>В.Н. Брудный, А.В. Кособуцкий, Н.Г. Колин</i>	
Поверхностные состояния на границе раздела n-InN – электролит	161
<i>А.А. Гуткин, М.Э. Рудинский, П.Н. Брунков, А.А. Клочихин, В.Ю. Давыдов, Н.-У. Chen, S. Gwo</i>	
Исследование ПАВ в монокристаллах нитрида алюминия, полученных сублимационным методом	163
<i>Т.Ю. Чемякова, А.В. Сотников, Р. Кунце, Х.Шмидт, М.Вайнахт, Е.Н. Мохов, Ю.Н. Макаров</i>	
К расчету величины спонтанной поляризации и диэлектрических проницаемостей III-N соединений	165
<i>С.Ю. Давыдов</i>	
Исследование динамики кристаллической решетки InN:Mg	167
<i>В.Ю. Давыдов, М.Б. Смирнов, Ю.Э. Кутаев, А.А. Клочихин, А.Н. Смирнов, И.Н. Гончарук, William J. Schaff, S.Gwo</i>	
Форма полосы излучения светоизлучающих диодов (СИД) с одиночной квантовой ямой (КЯ) InGaIn/GaN между легированными барьерами	169
<i>Д.С. Доманевский, Б.Г. Арнаутов, Д.С. Бобученко, Ю.В. Трофимов, Р.Д. Каканков</i>	
Оптические, электрические свойства и структурные особенности гетероструктур на основе GaN, выращенных методами MOCVD и MBE	171
<i>К.Л. Енишерлова, И. Б. Гуляев, Э.М. Темпер, Т.Ф. Русак, Н.Н. Гладышева</i>	
Электронные состояния и оптические свойства плотного массива квантовых точек w-GaN/AlN (0001)	173
<i>С.Н. Гриняев, Г.Ф. Караваяев, К.С. Журавлев, П.Тронк</i>	
Саморазогрев и затухание фононов в GaN и AlN	175
<i>Mark Holtz</i>	



Электрические свойства GaN и $Al_xGa_{1-x}N$ , легированных Mg <i>Т.А. Комиссарова, В.Н. Жмерик, А.М. Мизеров, Н.М. Шмидт, Д.Р. Хохлов, С.В. Иванов</i>	179
Диагностический комплекс спектроскопии адмиттанса в широком диапазоне температур для исследования гетероструктур: светодиоды с множественными квантовыми ямами InGaN/GaN <i>О.В. Кучерова, В.И. Зубков, Е.О. Цвелев, А.В. Соломонов</i>	181
Анизотропия упругих напряжений и дефектной структуры слоев GaN выращенных на R-грани сапфира <i>Р.Н.Кютт, В.В.Ратников, М.П.Щеглов</i>	183
Низкопороговая генерация при оптическом возбуждении и люминесценция InGaN/GaN светодиодных тестовых гетероструктур, выращенных на кремнии <i>Е.В. Луценко, А.Г. Войничевич, А.В. Данильчик, В.Н. Павловский, Н.П. Тарасюк, Г.П. Яблонский, Н. Kalisch, R.H. Jansen, H. Behmenburg, Y. Dikme, B. Schineller, M. Heuken</i>	185
Дифрактометрические исследования структур GaN/Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (0001) <i>Дьяконов Л.И., Козлова Ю.П., Марков А.В., Меженный М.В., Павлов В.Ф., Югова Т.Г.</i>	187
Пространственное разделение свободных носителей заряда в квантовых ямах (In,Ga)N/GaN <i>А.Н. Пихтин, О.В. Кучерова, С.А. Тарасов, Х. Липсанен, С. Суйхонен</i>	189
Неоднородности легирования и влияние толщины на структурное совершенство и спектры глубоких уровней в плёнках нитрида галлия, выращенных методом ELOG на сапфире <i>А.Я. Поляков, Н.Б. Смирнов, А.В. Говорков, А.В. Марков, Е.Б. Якимов, П.С. Вергелес, In-Hwan Lee, S.J. Pearton</i>	191
Электрические свойства и структурные дефекты в нелегированных неполярных плёнках m-GaN, выращенных на m-SiC подложках стандартным методом moscvd, а также методом селективного латерального зарастивания <i>А.Я. Поляков, Н.Б. Смирнов, А.В. Говорков, А.В. Марков, Т.Г. Югова, Е.А. Петрова, Е.Б. Якимов, П.С. Вергелес, H. Amano, T. Kawashima</i>	192
Напряжения и деформации в a-InN на r-сапфире <i>В.В.Ратников, Р.Н.Кютт</i>	194
Влияние дефектов на туннельный ток в структурах w-GaN/AlGaN(0001) <i>А.Н. Разжувалов, С.Н. Гриняев</i>	196
Исследование электрических и оптических свойств GaN методами фотолюминесценции и поверхностного фотонапряжения <i>М. А. Reshchikov, M. Fousekis, and A. A. Baski</i>	198
Исследования транспорта носителей и безызлучательной рекомбинации в слоях квантовых точек InGaN/GaN(AlGaN) <i>В.С. Сизов, А. В. Сахаров, А.Ф. Цацульников, В. В. Лундин</i>	200
Рамановские и рентгенодифракционные исследования твердых растворов $In_xGa_{1-x}N$ <i>А.Н. Смирнов, В.Ю. Давыдов, И.Н. Гончарук, Р.Н. Кютт, М.П. Щеглов, М.А. Яговкина, Е.Е. Заварин, М.А. Синицин, William J. Schaff, S.Gwo</i>	202
К вопросу об интерпретации температурной зависимости профилей эффективного распределения носителей заряда, полученных на светодиодных гетероструктурах на основе InGaN методом вольт-фарадных характеристик <i>О.А. Солтанович, Н.М. Шмидт, Е.Б. Якимов</i>	204
Природа ферромагнетизма вюрцитных $Ga_{(1-x)}Mn_{(x)}N$ полупроводников <i>F. Wilhelm, E. Sarigiannidou, E. Monroy, and A. Rogalev</i>	206
Характеризация пространственно неоднородных пленок GaN в РЭМ в режиме наведенного тока <i>А.Я. Поляков, Н.Б. Смирнов, А.В. Говорков, П.С. Вергелес, Е.Б. Якимов</i>	208
Безызлучательная рекомбинация в квантовых точках GaN/AlN <i>И.А.Александров, К.С. Журавлев, В.Г. Мансуров, А.Ю. Никитин</i>	210
Микротвердость эпитаксиальных слоев твердых растворов InGaN и InAlN, выращенных методом HVPE <i>В.И.Николаев, А.Е.Николаев, Э.А.Клементьев</i>	212

## НЕСТАНДАРТНЫЕ III-N СТРУКТУРЫ И РОДСТВЕННЫЕ МАТЕРИАЛЫ

- Получение пленок твердого раствора  $(\text{SiC})_{1-x}(\text{AlN})_x$  магнетронным распылением составных мишеней **214**  
*М.К. Курбанов, Б.А. Билалов, Г.К. Сафаралиев, Рамазанов Ш.М.*
- Оптические, электрические и структурные свойства твердых растворов  $(\text{SiC})_{1-x}(\text{AlN})_x$  **216**  
*Ш.М. Рамазанов, М.К. Курбанов, Б.А. Билалов, Г.К. Сафаралиев*
- Модели механизмов рассеяния фононов и расчет теплового сопротивления структур твердых растворов карбида кремния с нитридами алюминия  $(\text{SiC})_{1-x}(\text{AlN})_x$ . **218**  
*Б.А. Казаров, Н.В. Баландина, В.И. Алтухов*
- Природа полосы, возникающей в эпитаксиальных слоях GaN и квантовых ямах InGaN/GaN, легированных Eu **220**  
*В.В. Криволапчук, М.М. Мездрогина, Э.Ю. Даниловский, Р.В. Кузьмин, М.В. Заморянская, А.Н. Трофимов, Ю.В. Тубольцев*
- Гетероструктуры на основе ZnO/p-GaN<Er+Zn>, ZnO/p-AlGaN<Er+Zn> **222**  
*М.М. Мездрогина, В.В.Криволапчук, Э.Ю. Даниловский, Р.В. Кузьмин, С.В. Разумов, С.А. Кукушкин, А.В. Осипов*

## ПРОМЫШЛЕННОЕ ПРОИЗВОДСТВО III-N СТРУКТУР

- Инициатива государственной корпорации «Российская Корпорация Нанотехнологий» по развитию светодиодной индустрии **224**  
*С.С.Поликарпов*
- Высокопроизводительная MOCVD установка для твердотельного освещения **225**  
*A. Gurary, W. Quinn, E. Armour, S. Raman, and S. Kim*
- Массовое производство эффективных синих AlInGaN светодиодных структур **227**  
*Д.А.Бауман, Е.Д.Васильева, А.Л.Закгейм, Д.А.Лавринович, В.В.Уелин, А.Е.Черняков, Н.М.Шмидт, Б.С.Явич*