

## Лазеры и лазерные системы

**16** Н.В.Буров, Дж.Лин,  
В.Б.Ромашова

### Высокомощные волоконные объединители

Надежность сплавных волоконных компонентов в волоконно-оптических лазерных системах обеспечивает высокий уровень мощности излучения. В статье описаны основные проблемы создания волоконных объединителей и методы их решения для минимизации энергетических потерь и сохранения качества пучка.

*Ключевые слова:* высоко-мощные волоконные лазеры, оптоволоконные объединители излучения, технология сплавного биконического тейпирования

**30** А.В.Авдеев, А.С.Борейшо,  
С.В.Ивакин, А.П.Погода,  
А.В.Савин

### Твердотельные ОВФ-лазеры высокой яркости для космических задач

В статье обоснованы требования и предложены подходы к построению космических лазеров для локационных и лидарных применений, передачи энергии, удаления космического мусора с околоземных орбит, ускорения космических аппаратов. Продемонстрированы достижения в области твердотельных лазеров высокой яркости на основе эффекта обращения волнового фронта (ОВФ) и обоснованы

возможности их применения в космической технике.

*Ключевые слова:* лазер высокой яркости, твердотельный лазер, обращение волнового фронта, космический лазер, космический лидар, лазерный локактор, передача энергии, космический мусор, лазерное удаление космического мусора

### 44 В.П.Лопасов, И.В.Ивонин Генерация лазерного излучения нового типа для решения наукоемких прикладных задач. Часть 1

Создана физическая основа генерации магнито multipольного (ММ) излучения в диапазоне 250–900 нм в неравновесной системе "коллектив полей + молекулярный газ". Обоснован механизм двумерной обратной связи между энергиями квадратичных эффектов Штарка на низкочастотном электродипольном (стартовом) и Зеемана на высокочастотном магнитном multipольном (рабочем) колебательно-вращательных (КВ) переходах.

*Ключевые слова:* магнито multipольный лазер, распространение лазерного излучения в атмосфере

## Метрология и сертификация

### 58 Б.Ньюманн, С.Райт Высокоскоростное измерение лазерного излучения высокой мощности

Как на этапе производства и испытаний, так и в процессе эксплуатации лазерных установок, всегда возникает необходимость измерения и контроля параметров выходного лазерного излучения. В ста-

тье представлены две системы для измерений лазерного излучения высокой мощности.

*Ключевые слова:* измерение и контроль параметров выходного лазерного излучения, интегрирующая сфера, термомпары, фотодиоды

### 66 П.А.Иванов Автоколлиматоры и гониометры. Обзор современных моделей

В статье дан краткий обзор современных образцов автоколлиматоров и гониометров и проведен их краткий метрологический анализ.

*Ключевые слова:* визуальные и цифровые автоколлиматоры и гониометры

### 76 Ю.А.Салангин Новые возможности для экспорта российской продукции

Ключевым событием лета 2017 года стало подписание Росаккредитацией документов о международном признании – Договоренности о взаимном признании Азиатско-Тихоокеанской организации по аккредитации лабораторий (APLAC MRA), а затем и аналогичной Договоренности Международной организации по аккредитации лабораторий (ILAC MRA) в области испытаний (ISO/IEC 17025) и калибровки (ISO/IEC 17025). Этому событию предшествовала процедура оценки международными аудиторами APLAC Службы испытательных лабораторий

*Ключевые слова:* метрология и сертификация, аккредитация лабораторий (APLAC MRA), экспорт продукции

## Технологическое оборудование и технологии

**80** Н.Н.Попов, А.С.Филонов, С.Н.Бездидько, Д.А.Сагалаев, Д.С.Афанасов

### Визуализация дефектов структуры оптических градианов с радиальным распределением показателя преломления

Граданы, элементы нелинейной оптики, относятся к функциональным материалам оптоэлектроники. Неоднородности структуры градианов приводят к ухудшению их оптических свойств. Показано, каким образом можно снизить количество дефектов на стадии процесса термического спекания исходной шихты-фритты.

**Ключевые слова:** оптические граданы, визуализация микро- и мезодефектов, электролитическая коррозия, дифференциальная аэрация

**94** В.Г.Волков, Е.А.Моисеев, Ю.С.Митрофанова, Б.Н.Сеник

### Современные тенденции в разработках инновационных тепловизионных объективов и проблемные вопросы их промышленного производства

В статье рассматриваются вопросы промышленного производства тепловизионных объективов для ИК-диапазона. Они касаются как этапа изготовления отдельных оптических компонентов, так и этапа сборки и юстировки.

**Ключевые слова:** тепловизионные объективы, тепловизионные приборы, тепловизионная диагностика

**106** С.В.Тарасенко, Е.А.Морозова, Р.Д.Гарипов

### Анализ поверхности дентальных имплантатов после воздействия на них излучения лазерных стоматологических систем

Лазерные методы активно внедряют в современную стоматологию. Анализ микроповерхности имплантатов различных систем после воздействия на них лазерного излучения с разной длиной волны по данным сканирующей электронной микроскопии показал, какие медицинские лазеры оказывают наиболее травматичное воздействие на поверхность имплантатов, а какие несут наименьшее повреждение. Это поможет подобрать режим работы медицинских лазеров.

**Ключевые слова:** стоматологические лазеры, анализ поверхности имплантов, травматическое воздействие лазерного излучения

## Оптические измерения

**118** И.С.Клименко

### Интерференция спекл-полей

Обзор работ, посвященных исследованию феномена спекл-поля и процессов когерентного взаимодействия спекл-полей, составляющих физическую основу голографической и спекл-интерферометрии. С единой позиции анализируются, интерпретируются и обобщаются явления, возникающие при суперпозиции спекл-модулированных полей в интерференционных экспериментах и при реализации прак-

тических возможностей методов оптики спеклов.

**Ключевые слова:** спекл-поле, голограмма, когерентность суперпозиция, дифракция, интерференция

## Конференции, выставки, семинары

**134** А.М.Майорова

### Актуальные вопросы оптики и лазерной физики

Применение техники спиральных пучков света, идентификация квантовых точек, технология послойного лазерного плавления функциональных и градиентных структур, техника создания сегнетоэлектрических жидких кристаллов с низким показателем преломления – эти темы затрагивают самые динамично развивающиеся направления современной оптики. Доклады о них прозвучали на конференции, организованной Физическим институтом им. П.Н.Лебедева Российской академии наук в Самаре, где были представлены ведущие научные школы России в области оптики и лазерной физики.

**Ключевые слова:** вопросы современной оптики и лазерной физики, техника спиральных пучков света, идентификация квантовых точек, технология послойного лазерного плавления функциональных и градиентных структур