

Специальный выпуск:

**“Физические основы лазерных микро- и нанотехнологий.
Взаимодействие излучения с веществом”**

СОДЕРЖАНИЕ

3 Предисловие выпускающих редакторов

Вейко В.П., Комолов В.Л.

ЛАЗЕРНАЯ МОДИФИКАЦИЯ ПОВЕРХНОСТИ

5 Структурирование приповерхностного слоя прозрачных диэлектриков кулоновскими полями при фотоионизации среды лазерными импульсами

Комолов В.Л., Пржибельский С.Г.

9 Исследования термостимулированных обратимых перестроек структуры и оптических параметров молекулярных слоев полиметиновых красителей

Герасимова С.И., Калитеевская Е.Н., Крутякова В.П., Разумова Т.К.

13 Кристаллизация металлов в условиях сверхбыстрого охлаждения при обработке материалов ультракороткими лазерными импульсами

Завестовская И.Н., Канавин А.П., Менькова Н.А.

20 Формирование нанокластеров на поверхности силикатов, индуцированное излучением CO₂-лазера

Мухамедгалиева А.Ф., Бондарь А.М.

25 Фотолюминесценция поверхностных слоев CdTe в условиях наноимпульсного воздействия лазерного излучения

Ивлев Г.Д., Гацкевич Е.И.

28 Оценка возможности создания неохлаждаемой болометрической матрицы с прямым преобразованием на основе оптической накачки теплового изображения в видимое

Аснис Л.Н., Капорский Л.Н., Разумова Т.К., Тибилев А.С., Чижов С.А.

34 Лазерно-индуцированное формирование конусообразных выступов на поверхности сверхтугоплавких металлов

Пестов Ю.И., Макин В.С.

ЛАЗЕРНЫЕ НАНОТЕХНОЛОГИИ

- 43 Формирование наноструктур кремния при абляции мишени квазинепрерывным лазерным импульсом**
Аксенов В.П., Воронов В.В., Каск Н.Е., Лексина Е.Г., Михайлова Г.Н., Мичурин С.В., Федоров Г.М.
- 50 Влияние освещения на транспорт электронов между наночастицами в островковой пленке натрия. Фотоэлектронная эмиссия из наночастиц**
Вартанян Т.А., Ващенко Е.В., Леонов Н.Б., Папко А.В., Пржибельский С.Г., Хромов В.В.
- 56 Применение лазерного распыления для получения полупроводниковых наногетероструктур**
Звонков Б.Н., Вихрова О.В., Данилов Ю.А., Демидов Е.С., Демина П.Б., Дорохин М.В., Дроздов Ю.Н., Подольский В.В., Сапожников М.В.

ОПТИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ ПРИ ЛАЗЕРНОМ ОБЛУЧЕНИИ

- 62 Облегченный оптический пробой воздуха вблизи поверхностей двух пластин прозрачного диэлектрика**
Куликов А.В., Смирнов В.Н.
- 65 Новые возможности для измерений формы импульса или профиля пучка лазерного излучения**
Трофимов В.А., Варенцова С.А.

РАСЧЕТ, ПРОЕКТИРОВАНИЕ И ПРОИЗВОДСТВО ОПТИЧЕСКИХ СИСТЕМ

- 71 Преобразование излучения плоского источника в световую трубку цилиндрической формы**
Зверев В.А., Суворова И.Ю.

ИНФОРМАЦИЯ

- 77 Международная конференция “Оптоинформатика-2008”**
- 78 XIII Международная конференция “Оптика лазеров-2008”**
- 79 XIII International Conference “Laser Optics-2008”**
- 80 Коллективная монография “Оптика наноструктур”**
- 81 Монография “Оптические методы визуализации газовых потоков”**

Сдано в набор 20.02.08. Подписано в печать 00.00.08. Формат бумаги 60×84/8.

Бумага офсетная № 1. Гарнитура Times New Roman. Печать офсетная.

Заказ № 00. Отпечатано в ООО «ЦТТ». Тираж 300 экз. Цена подписная.

Адрес типографии: 199034, Санкт-Петербург, Биржевая линия, д. 16.

Качество графических материалов соответствует представленным оригиналам.

Научный редактор **Н.Ф. Соболева**

Корректор **Э.А. Рождественская**

ФИЗИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЛАЗЕРНЫХ МИКРО- И НАНОТЕХНОЛОГИЙ. ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ИЗЛУЧЕНИЯ С ВЕЩЕСТВОМ

ПРЕДИСЛОВИЕ ВЫПУСКАЮЩИХ РЕДАКТОРОВ

© 2008 г. В. П. Вейко, доктор техн. наук; В. Л. Комолов, канд. физ.-мат. наук

Санкт-Петербургский государственный университет информационных технологий,
механики и оптики, Санкт-Петербург

С 25 по 28 июня 2007 г. в Санкт-Петербурге состоялась Международная конференция “Фундаментальные основы лазерных микро- и нанотехнологий” (FLAMN-07).

Конференция в новом формате продолжила хорошо известные традиции конференций по применению лазеров в науке и технике и по нерезонансному взаимодействию лазерного излучения с веществом, проводившихся в Ленинграде начиная с середины 60-х гг., и более поздних – с 1996 г. – конгрессов ILATA (Intensive Laser Actions and Technical Applications), объединивших в своем составе обе конференции.

Конференция была посвящена широкому спектру вопросов применения лазеров в микро- и нанотехнологиях – от физических основ различных процессов и их экспериментальной проверки до промышленных установок и их реализации. В настоящий сборник вошла лишь часть материалов, представленных на конференции. Для удобства читателей статьи сгруппированы в три раздела:

– лазерная модификация поверхности,

– лазерные нанотехнологии,

– оптические явления при лазерном облучении.

Предлагаемый вниманию читателей специальный выпуск журнала содержит ряд статей, написанных по материалам докладов, представленных на конференции. Следует отметить, что эти статьи не являются простым пересказом текстов докладов, но зачастую написаны в развитие тех идей, которые авторы представили на конференции. В силу ограниченности объема журнала представленные статьи не полностью отражают тематику конференции. Кроме того, поскольку журнал выходит на русском языке, в нем представлены лишь публикации русскоязычных авторов. Помимо настоящего сборника, часть материалов конференции будет опубликована в 2008 г. в журналах “Laser Physics” и “Известия ВУЗов. Серия Приборостроение”. Читатели, интересующиеся содержанием оригинальных докладов конференции, смогут ознакомиться с их полными текстами в сборнике Proc. SPIE, который также выйдет в свет в 2008 году.



Вейко Вадим Павлович, доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой лазерных технологий и экологического приборостроения СПбГУ ИТМО. В 1963 г. окончил ЛЭТИ им. В.И. Ульянова (Ленина). С 1963 по 1969 г. работал в ЛКБ, а с 1969 г. работает в СПбГУ ИТМО.

Основные области научных интересов – фундаментальные основы лазерных микро- и нанотехнологий, взаимодействие лазерного излучения с веществом, лазерная оптика, технологические лазеры, применения лазеров.

Автор более 280 научных работ, в том числе 6 монографий, включая 1 на английском и 1 на китайском языке.

Лауреат Государственной премии СССР 1986 г., присужденной за цикл работ по лазерной обработке тонких пленок. Заслуженный деятель науки Российской Федерации (2001 г.), действительный член Академии инженерных наук РФ (2003 г.). Национальный эксперт по лазерам и лазерным технологиям. Бессменный организатор конференций по лазерным микро- и нанотехнологиям.



Комолов Владимир Леонидович, кандидат физико-математических наук, ведущий научный сотрудник Центра информационных оптических технологий СПбГУ ИТМО. В 1969 г. окончил Ленинградский государственный университет, с 1969 по 2002 г. работал в ГОИ им. С.И. Вавилова. Специалист в области взаимодействия интенсивного излучения с веществом. Доцент кафедры оптической физики и современного естествознания факультета фотоники и оптоинформатики СПбГУ ИТМО.

Основные области научных интересов – нелинейные процессы и явления в полупроводниках и диэлектриках под действием интенсивных световых потоков.

Автор более 90 научных работ. Лауреат премии Ленинского комсомола 1979 г., присужденной за цикл работ по исследованию оптического пробоя стекол.

В течение многих лет В.Л. Комолов принимает активное участие в организуемых ГОИ, а затем ЛИТМО, конференциях по взаимодействию излучения с веществом, являясь постоянным членом Международного программного комитета этих конференций, а с 1995 г. выполняя функции заместителя председателя оргкомитета.