

# НОУЖО

## ПРОИЗВОДСТВУ

№2'2003



Институт автоматики и  
электростроения СО РАН

---

# ИНСТИТУТ АВТОМАТИКИ И ЭЛЕКТРОМЕТРИИ СИБИРСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ РАН

Институт автоматики и электрометрии (ИАиЭ) организован в 1957 г. в числе первых десяти институтов Сибирского отделения РАН. В первое десятилетие (1957–1967 гг.) утвердилось направление исследований института – автоматрия, базирующаяся на электрических методах восприятия измерительной, контрольной и диагностической информации о неживых и живых объектах и процессах материального мира.

В дальнейшем усилия концентрировались на решении задач автоматизации научных исследований на основе применения ЭВМ и новых физических методов и средств (лазерных и оптико-электронных). Были заложены прочные научные основы физико-технической направленности исследований, проводимых институтом, охватывающих лазерную и нелинейную оптику, информационные технологии на новых физических принципах и проблемно ориентированные компьютерные системы.

В настоящее время основными направлениями исследований ИАиЭ СО РАН являются следующие.

Физические процессы в газах и конденсированных средах, индуцируемые излучением, лазерные технологии и системы.

- Нелинейная спектроскопия атомов, молекул и кластерных агрегатов.
- Газовая кинетика в поле излучения.
- Нелинейная динамика когерентных явлений.
- Аморфные вещества и стекла: структура, динамика и релаксация на наномасштабах. Новые материалы для записи информации.
- Термо- и фотохимические превращения. Управляемая модификация локальных оптических свойств объемных сред, трехмерная память.
- Лазерные микро- и нанотехнологии. Синтез новых оптических компонентов и структур.

Методы, модели и системы восприятия, анализа и отображения информации на основе электронных и оптических технологий.

- Алгоритмическая база, имитационные модели и интеллектуальные системы анализа динамической информации и управления процессами в условиях неопределенности.
- Технология виртуальной реальности и мультимедиа. Информационные и обучающие системы.
- Физическое и математическое моделирование процессов распространения сверхкоротких импульсов в волоконных и планарных волноводах.
- Архитектуры высокопроизводительных компьютерных систем и их многослойных функциональных компонентов с оптическими связями.
- Дистанционная диагностика состояний объемных сред и процессов.
- Прецизионные оптические измерения.

Наряду с важными научными результатами фундаментальных исследований в области физики, информационных технологий и вычислительных систем в Институте автоматики и электрометрии СО РАН совместно с Конструкторско-технологическим институтом научного приборостроения СО РАН выполнен и ведется ряд прикладных разработок в области наукоемких технологий. Некоторая часть из них представлена в номере журнала.

Заместитель директора ИАиЭ СО РАН по научной работе  
доктор физ.-мат. наук, профессор В.К.Малиновский

630090, Новосибирск, пр. Академика Коптюга, 1,  
ИАиЭ СО РАН  
Тел.: (383) 330-79-69  
Факс: (383) 330-88-78  
E-mail: office@iae.nsk.su

# 2(58) / 2003

февраль

Ежемесячный  
научно-технический журнал  
Издается с 1997 г.

Журнал зарегистрирован  
Министерством Российской  
Федерации по делам печати,  
телерадиовещания и средств  
массовых коммуникаций 28.07.2000 г.  
Регистрационный номер ПИ №77-5087

**Учредитель –**

Научно-техническое предприятие  
«Виразж-Центр» (ООО)

**Директор издания**

Михаил Анварьевич Мензуллов

**Научный редактор выпуска**

Валерий Константинович  
Малиновский

доктор физ.- мат. наук

Институт автоматки и электротметрии  
СО РАН (г. Новосибирск)

**Ведущий редактор**

Зинаида Михайловна Прокопьева

**Адрес редакции:**

Россия, Москва,  
ул. Перовская, 65  
Тел.: (095) 375 95 58  
E-mail: virste@dol.ru  
http://www.virste.ru

**Почтовый адрес:**

Россия, 111394, Москва, а/я 28

**Региональные представители:**

Исаак Ионович Брагинский  
г. Черноголовка Московской области

Виктор Семенович Лагунов  
г. Воронеж

Дмитрий Иванович Гурьянов  
г. Тольятти

Оригинал-макет изготовлен  
ООО НТП «Виразж-Центр»

**Верстка:**

Н.Д. Шмыткин

**Цветоделение и дизайн обложки:**

Н.Д. Шмыткин

Отпечатано: ПБОЮЛ Степанов Б.Э.  
Москва, ул. Щербаковская, 53

Заказ № 32

Тираж 500 экз.

Индекс по каталогу «Роспечати»:

72477 (на полугодие)

Цена – договорная

*Мнение редакции не всегда совпадает с мнением  
авторов публикаций.*

*Авторы опубликованных материалов несут пол-  
ную ответственность за достоверность приве-  
денных сведений, а также за наличие в них дан-  
ных, не подлежащих открытой публикации.*

*Перепечатка, все виды копирования и воспроизве-  
дения материалов, публикуемых в журнале «На-  
ука – производству», осуществляются только с  
разрешения редакции.*

## В НОМЕРЕ:

# НАУКА ПРОИЗВОДСТВУ

<b>Баев С.Г., Бессмельцев В.П., Вилейко В.В. и др.</b> Лазерный растровый фотоплоттер для изготовления фотошаблонов .....	2
<b>Кирьянов В.П., Полещук А.Г.</b> Лазерные технология и оборудование для производства изделий плоской, дифракционной и интегральной оптики .....	4
<b>Коронкевич В.П., Полещук А.Г.</b> Синтезированные голограммы для контроля оптических поверхностей .....	6
<b>Авдеев С.Е., Ведин А.Т., Воробьев В.В. и др.</b> Лазерная сепарация алмазов .....	8
<b>Косцов Э.Г.</b> Линейный энергоемкий микродвигатель .....	10
<b>Бабин С.А., Кобцев С.М., Кукарин С.В. и др.</b> Фемтосекундный лазерный комплекс для научных исследований и медицинских применений .....	12
<b>Бабин С.А., Гольдорт В.Г., Каблуков С.И. и др.</b> Непрерывные лазеры на ионах благородных газов для научных и технологических применений .....	14
<b>Соболев В.С., Кашеева Г.А.</b> Высокоразрешающий двухпучковый лазерный спектрофотометр для биофизических и медицинских исследований .....	17
<b>Соболев В.С., А.М.Щербаченко, Г.А.Кашеева и др.</b> Лазерная доплеровская измерительная система .....	20
<b>Ведерников В.М., Кирьянов В.П., Кокарев С.А.</b> Лазерно-интерферометрические преобразователи перемещений для особо точных систем управления прецизионными механизмами .....	22
<b>Анцыгин В.Д., Борзов С.М., Васьков С.Т. и др.</b> Дистанционная диагностика процессов горения органического топлива .....	25
<b>Лубков А.А., Клисторин И.Ф., Курочкин А.В., Зюбин В.Е.</b> Автоматизированная система технического обслуживания и управления крупными технологическими объектами .....	28
<b>Долговесов Б.С., Обертышев К.Ф.</b> Компьютерные системы визуализации для тренажерных комплексов .....	30
<b>Бартош В.С., Белога И.В., Лаврентьев М.М. и др.</b> Методология использования технологии виртуальной реальности в тренажерах для работников горючего комплекса .....	32
<b>Киричук В.С., Иванов В.А., Гурский Д.А., Андреев В.В.</b> Система оптического контроля ударно-волновой трубки .....	35
<b>Киричук В.С., Тен Д.К., Иванов В.А.</b> Алгоритмы чтения маркировки на поверхности буровых труб .....	37
<b>Бондарь Д.Н., Буданцев А.В., Емельянов Э.Л. и др.</b> Оптико-электронная система размерного контроля круглых сквозных отверстий в ситах .....	41
<b>Плотников С.В., Подчернин В.М., Быковская И.В.</b> Исследование и разработка триангуляционных измерителей и их промышленное применение .....	43
<b>Плотников С.В., Подчернин В.М., Быковская И.В.</b> Система диагностики технического состояния колесных пар железнодорожных вагонов .....	45
<b>Василенко Ю.Г., Петровская И.Ф., Компанькова Л.Н.</b> Концентратомер КН-2 – новые возможности экологического контроля .....	48
<b>Рефераты</b> .....	50