

**Специальный выпуск:  
Лазерная физика и техника**

# **СОДЕРЖАНИЕ**

- 3 Предисловие выпускающего редактора**  
Мак А.А.
- 4 Преобразование солнечной энергии в лазерное излучение с использованием фуллерен-кислород-йодного лазера с солнечной накачкой**  
Мак А.А., Белоусова И.М., Киселев В.М., Гренишин, А.С., Данилов О.Б., Соснов Е.Н.
- 25 Диссипативные оптические солитоны**  
Розанов Н.Н.
- 41 Авиационный рамановский лидар с ультраспектральным разрешением**  
Алимов С.В., Данилов О.Б., Жевлаков А.П., Кащеев С.В., Косачев Д.В., Мак Ан.А., Петров С.Б., Устюгов В.И.
- 52 Моноимпульсный твердотельный лазер с полупроводниковой накачкой и килогерцовой частотой повторения импульсов генерации.**  
Беренберг В.А., Дороганов С.В., Мирзаева А.А., Русов В.А., Новиков Г.Е., Устюгов В.И., Халеев М.М.
- 55 Исследования и разработки в области оптики твердотельных лазеров с высокой пиковой мощностью излучения в ГОИ им. С.И. Вавилова**  
Яшин В.Е.
- 71 Нелинейно-оптические ограничители лазерного излучения**  
Белоусова И.М., Данилов О.Б., Сидоров А.И.
- 86 Новые электродинамические эффекты в прозрачных оптических средах**  
Розанов Н.Н., Сочилин Г.Б.
- 97 Твердофазные фотосенсибилизаторы на основе фуллерена  $C_{60}$  для фотодинамической инактивации вирусов в биологических жидкостях**  
Белоусова И.М., Данилов О.Б., Муравьева Т.Д., Кисляков И.М., Рыльков В.В., Крисько Т.К., Киселев О.И., Зарубаев В.В., Сироткин А.К., Пиотровский Л.Б.

## **ИНФОРМАЦИЯ**

**108 Коллективная монография “Оптика наноструктур”**

## **ПРИЛОЖЕНИЕ**

**“Успехи оптики”. Перевод избранных статей из журнала Optics&Photonics News (OSA)**

**The M**

**Ek**

---

Сдано в набор 20.01.09. Подписано в печать 00.00.09. Формат бумаги 60×84/8.

Бумага офсетная № 1. Гарнитура SchoolBookC. Печать офсетная.

Заказ № 00. Отпечатано в “СПб. ГУАП». Тираж 240 экз. Цена подписная.

Адрес типографии: 190000. Санкт-Петербург, ул. Б. Морская, д. 67.

Качество графических материалов соответствует представленным оригиналам.

---

Научный редактор **Н.Ф. Соболева**

Корректор **Э.А. Рождественская**

## ПРЕДИСЛОВИЕ ВЫПУСКАЮЩЕГО РЕДАКТОРА

В этом номере журнала в связи с 90-летием ГОИ им. С.И. Вавилова и 15-летием Института лазерной физики (ИЛФ) представлены работы, дающие представление о ряде важнейших, с моей точки зрения, и наиболее характерных для ИЛФ направлениях работ. В некоторых статьях (в частности, в статье В.Е. Яшина) даны обзоры работ коллектива за последние годы. В других – теоретические исследования Н.Н. Розанова, в частности, по диссипативным оптическим солитонам; исследовательские работы

сотрудников ИЛФ по проблемам преобразования солнечного излучения в лазерный пучок (А.А. Мак, И.М. Белоусова, В.М. Киселев и др.); экспериментальные работы по лидарам (С.В. Алимов, О.Б. Данилов, А.П. Жевлаков и др.), по твердотельным лазерам (В.А. Беренберг и др.).

Работы И.М. Белоусовой с сотрудниками посвящены исследованиям в области нанофотоники – сравнительно новом направлении работ Института лазерной физики.



*Мак Артур Афанасьевич (род. 1930 г.) – выдающийся ученый в области лазерной физики, доктор физико-математических наук (1968 г.), профессор (1972 г.).*

*Область профессиональной научной деятельности – создание основ лазерной физики и техники, разработка ряда уникальных лазеров, научное руководство созданием ряда систем на основе лазеров, в том числе по заказу Министерства обороны.*

*В 1993 году А.А. Мак на базе руководимого им отделения ГОИ им. С.И. Вавилова создал Научно-исследовательский институт лазерной физики, ставший одним из ведущих мировых центров по ряду важнейших направлений развития лазерной техники.*

*Под руководством А.А. Мака выполнен ряд крупных работ по проблемам использования солнечной энергии с помощью лазеров, передачи лучистой энергии на большие расстояния, по физике и технике сверхмощных лазеров, лазеров для современных технологических задач, для метрологии и ряд других основополагающих работ.*

*Созданная А.А. Маком научная школа по оптике лазеров пользуется международным признанием и авторитетом. Автор более 60 изобретений и патентов, трех монографий, более 260 научных статей. В течение многих лет Мак А.А. – член редколлегии журналов “Квантовая электроника” и “Оптический журнал”.*

*С 1977 года Мак А.А. организует и проводит в Санкт-Петербурге Международные конференции “ОПТИКА ЛАЗЕРОВ”, ставшие в настоящее время одним из крупнейших мировых форумов ученых и специалистов, занятых разработкой, изготовлением и применением лазеров и лазерных систем.*

*Мак А.А. – заслуженный деятель науки РФ (1993 г.), Лауреат Ленинской (1982 г.) и Государственной (1974 г.) премий СССР и премии Правительства РФ (1997 г.). Награжден орденами Ленина (1978 г.), Трудового Красного Знамени (1971 г.), “За заслуги перед Отечеством” IV степени (2001 г.), “За заслуги перед Отечеством” III степени (2007 г.). Удостоен юбилейной медали им. Д.С. Рождественского (2003 г.) и медали А.А. Лебедева (1995 г.) Международного Оптического общества им. Д.С. Рождественского, медалей М.В. Келдыша (2005 г.) и К.Э. Циолковского (2008 г.) Федерации космонавтики РФ.*