

Федеральное агентство по образованию

Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского

НИЖЕГОРОДСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
им. Н.И. ЛОБАЧЕВСКОГО

---

*Черты* НОВОГО

Нижний Новгород  
Издательство Нижегородского госуниверситета  
2006

*Авторы:*

Р.Г. Стронгин (руководитель авторского коллектива),  
А.О. Грудзинский (отв за подготовку книги),  
А.С. Бапабанов, А.Б. Бедный, Б.И. Бедный, В.А. Блонин, И.И. Борисова,  
В.П. Гергель, О.Н. Горшков, В.А. Гришагин, С.Н. Гурбатов, А.А. Ежевский,  
С.Н. Ершов, О.А. Колобов, А.Г. Любавский, Г.А. Максимов, Н.П. Мапахова,  
А.И. Машин, И.А. Машина, П.И. Мильков, Е.А. Мопев, Г.И. Муравская,  
О.А. Пекушкина, А.В. Петров, А.И. Рекшинская, П.Ю. Ротков,  
П.И. Ручина, Я.Д. Сергеев, Ю.В. Трифонов, Х. Уаглер, В.И. Швецов,  
М.Ю. Шербань, В.Н. Ясеньев

Н-60 Нижегородский государственный университет им. Н.И. Побачевского.  
Черты нового / Руководитель авторского коллектива Р.Г. Стронгин.  
— Н Новгород: Изд-во ННГУ, 2006. — 544 с.

ISBN 5-85746-925-2

В монографии, приуроченной к юбилею — 90-летию Нижегородского государственного университета им. Н.И. Побачевского, публикуются результаты инновационного развития ННГУ в период трансформации российского общества начиная с девяностых годов прошлого века. Раскрыта новая роль университета как интегратора в обществе, основанном на знании. Освещены вопросы создания системы образования, отвечающей современным запросам глобального образовательного рынка и создания современной системы обеспечения качества обучения, соответствующей международным стандартам. Особое внимание уделено вопросам развития ННГУ как исследовательского университета и вопросам становления инновационной деятельности. Представлен научно-образовательный потенциал университета, основой которого являются ведущие научно-педагогические школы. Показаны достижения ННГУ в международной деятельности, способствующие научно-образовательному и инновационному развитию университета. Дан анализ новых методов организации и управления университетом, основанных на проектно-ориентированном подходе.

ББК Ч 484(2)711

ISBN 5-85746-925-2

© Нижегородский государственный университет им. Н.И. Побачевского, 2006

*Руководитель (основатель) школы:*

Железняков Владимир Васильевич, д.ф.-м.н., академик РАН, профессор Высшей школы общей и прикладной физики (ВШОПФ) ННГУ, зав. отделом Института прикладной физики (ИПФ) РАН.

Член Международного астрономического союза (МАС) и комиссии по радиоастрономии МАС, член-учредитель Европейского астрономического союза, член Европейского сообщества солнечных радиоастрономов и Комиссии по распределению времени (проект «Интеграл») Европейского космического агентства, член Российского физического общества, лауреат премии им. А.А. Белопольского АН СССР, Соросовский профессор.



*Основные научные труды*

Железняков В.В. Излучение в астрофизической плазме. — М.: Янус-К, 1997.

Железняков В.В. Радиоизлучение Солнца и планет. — М.: Наука, 1964.

Гинзбург В.П., Железняков В.В. О возможных механизмах спорадического радиоизлучения Солнца (излучение в изотропной плазме) // Астрономический журнал. 1958. Т. 35, № 5. С. 694–712.

Железняков В.В., Кочаровский В.В., Кочаровский Вл.В. Эффект сверхизлучения и диссипативная неустойчивость в инвертированной двухуровневой среде // ЖЭТФ. 1984. Т. 87, Вып. 5 (11). С. 1565–1581.

*Организационная форма и кадровый состав школы:*

Кадровый состав школы включает сотрудников отдела астрофизики и физики космической плазмы, отделения физики плазмы и электроники больших мощностей ИПФ РАН, Высшей школы общей и прикладной физики ННГУ.

В составе школы — 1 академик РАН, 1 засл. деятель науки, 10 докторов наук, 4 профессора, 7 кандидатов наук, 3 доцента, молодые ученые, докторанты, аспиранты и студенты.

В том числе:

Зайцев Валерий Васильевич, д.ф.-м.н., лауреат премии им. А.А. Белопольского РАН; ИПФ РАН, зав. сект., г.н.с.;

Трахтенгерц Виктор Юрьевич, д.ф.-м.н., засл. деятель науки РФ, Соросовский профессор; ИПФ РАН, зав. сект., г.н.с.; ВШ ОФФ ННГУ, проф.;

Кочаровский Владимир Вадимович, д.ф.-м.н., ИПФ РАН, зав. сект., г.н.с.;

Беспалов Петр Алексеевич, д.ф.-м.н., ИПФ РАН, в.н.с.;

Злотник Елена Яковлевна, д.ф.-м.н., радиофизический факультет (РФ) ННГУ, доц.; ИПФ РАН, в.н.с.

Мареев Евгений Анатольевич, д.ф.-м.н., ИПФ РАН, ученый секретарь отделения физики плазмы и электроники больших мощностей, в.н.с.;

Чугунов Юрий Вадимович, д.ф.-м.н., проф., факультет вычислительной математики и кибернетики (ВМК) ННГУ, проф.; ИПФ РАН, г.н.с.;

Шапошников Владимир Евгеньевич, д.ф.-м.н., ИПФ РАН, ученый секретарь ИПФ РАН, в.н.с.

*Педагогическая деятельность:*

В рамках школы подготовлены 13 докторов наук и 9 кандидатов наук.

Постоянно действуют семинары научной школы акад. В.В. Железнякова и семинары ИПФ РАН по теоретической физике. Не менее 2 аспирантов и 3 студентов ежегодно принимают участие в выполнении НИР.

Представители коллектива входят в состав и принимают участие в работе ведущей научной школы России «Взаимодействие электромагнитного излучения с астрофизической и геофизической плазмой» (руководитель — В. В. Железняков).

*Основные направления научных исследований* включают изучение взаимодействия электромагнитных волн с космической плазмой (теоретические исследования и лабораторное моделирование электромагнитных процессов в космической плазме; динамика и излучение магнитосфер нейтронных звезд, Земли, Юпитера и других планет; солнечное радиоизлучение, динамика корональной плазмы и солнечного ветра); исследование механизмов излучения электромагнитных волн и динамики токовых образований в ионосферной плазме; анализ излучения антенн в магнитоактивной плазме (влияние плазменно-волнового разряда на излучение дипольной антенны, стимулирующей этот разряд в нижней ионосфере, исследование непериодических явлений, обусловленных электромагнитным полем антенных устройств); изучение проблем физики атмосферы и атмосферного электричества. Наряду с указанными направлениями участниками Школы проводятся теоретические исследования в области физики полупроводниковых лазеров (многочастотных полупроводниковых источников когерентного инфракрасного излучения).

Представители школы в 2003–2005 годах принимали участие в выполнении российских и международных проектов по программам Президиума и отделений РАН, в рамках Комплексной федеральной целевой научно-технической программы (ФЦНТП), по грантам РФФИ (19 грантов), INTAS (6 грантов), NATO (1 грант).

#### *Основные научные результаты:*

Обнаружен эффект резкого уменьшения эффективной частоты электрон-протонных столкновений в сильно замагниченной плазме, который реализуется в фотосферах магнитных белых карликов.

Развита квазилинейная теория излучения космического синхротронного мазера. Найден частотный спектр и уровень интенсивности выходящего из протяженного источника излучения, в котором реализуется мазерный синхротронный механизм.

Предложен и апробирован эффективный метод обнаружения и определения параметров горячих плазменных оболочек (корон) одиночных белых карликов, обладающих магнитными полями порядка  $10^7$  Гс.

Развита теория поляризации декаметрового радиоизлучения Юпитера, инициируемого движением спутника Ио в магнитном поле планеты.

Обнаружена циклотронная линия в спектре микроволнового излучения активной области на Солнце.

Развита аналитическая теория циклотронного усиления электромагнитных волн нестационарными и неоднородными потоками электронов в неоднородном магнитном поле Земли, обладающими резкими градиентами на функции распределения в виде пучка и ступеньки по продольной скорости.

Предложен и проанализирован новый источник атмосферного электричества — планетарный электрический генератор, обусловленный нетвердотельным вращением намагниченной планеты и ее плазменной оболочки. Эффект планетарного электрического генератора важен для понимания глобальной электродинамики плазменных оболочек вращающихся намагниченных звезд и планет.

*Публикации:* Коллективом школы издано 5 монографий, 1 учебное пособие, за последние 3 года опубликовано 89 статей в реферируемых научных российских и зарубежных журналах, а также 98 работ в трудах международных и российских конференций.