

ЧЕТВЕРТАЯ ВСЕРОССИЙСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ “НЕОБРАТИМЫЕ ПРОЦЕССЫ В ПРИРОДЕ И ТЕХНИКЕ”

С 29 по 31 января 2007 г. в МГТУ им. Н.Э. Баумана прошла Четвертая Всероссийская конференция “Необратимые процессы в природе и технике”, организованная совместно с Физическим институтом им. П.Н. Лебедева. Конференция была посвящена 175-летию кафедры физики МГТУ им. Н.Э. Баумана.

На конференцию было представлено 184 доклада, подготовленных сотрудниками 61 вуза, 25 институтов Российской академии наук и 8 научно-производственных предприятий. Были представлены научные доклады из России (Москва, Великий Новгород, Вольск, Елец, Иваново, Ижевск, Йошкар-Ола, Казань, Калининград, Курск, Магнитогорск, Нижний Новгород, Новосибирск, Орел, Рязань, Самара, Санкт-Петербург, Саратов, Ставрополь, Троицк, Тула, Ульяновск, Чебоксары, Черноголовка), Украины (Киев, Днепрпетровск, Запорожье, Одесса), Латвии, Казахстана, Германии, Руанды.

За три дня работы конференции было заслушано 120 докладов на заседаниях пяти тематических секций:

1. Перспективные направления и методы исследования необратимых физических процессов (руководитель д-р физ.-мат. наук, профессор А.Н. Морозов).
2. Математическое моделирование физических процессов и технических систем (руководитель д-р физ.-мат. наук, профессор Л.К. Мартинсон).
3. Фундаментальные проблемы создания новой техники (руководитель канд. физ.-мат. наук, доцент Ю.В. Герасимов).
4. Необратимые оптические процессы (руководитель д-р физ.-мат. наук, профессор В.С. Горелик).
5. Научно-методические проблемы преподавания естественнонаучных дисциплин (руководитель канд. техн. наук, доцент К.В. Глаголев).

На открытие конференции с пленарными докладами выступили чл.-кор. РАН Н.А. Махутов, профессора А.А. Потапов и А.Н. Морозов, а на закрытие — профессор В.С. Горелик. В докладах были сформулированы основные проблемы физики необратимых процессов и основные результаты, достигнутые в последние годы.

Участники конференции отмечали, что исследование необратимых процессов, происходящих в природе и используемых в технических устройствах, продолжает оставаться одной из самых актуальных задач современной науки. Заслушанные на конференции доклады продемонстрировали возрастающий интерес научной общественности к экспериментальному изучению, к разработке теоретического описания и к математическому моделированию систем, находящихся в сильно неравновесных состояниях.

Основные усилия в последнее время были направлены на решение принципиальной проблемы выяснения ограничений применения подхода, основанного на гипотезе локального равновесия. Такой подход хорошо зарекомендовал себя для систем, находящихся в состояниях, близких к равновесию. В случае же сильно неравновесных состояний, характеризующихся резким возрастанием флуктуаций, появлением динамических структур и наличием вихревых потоков, использование приближения локального равновесия не является адекватным. Кроме того, использование для описания сильно неравновесных систем термодинамических параметров состояния (температуры, давления и др.) становится проблематичным.

Применение в технике систем, находящихся в сильно неравновесных состояниях, становится наиболее перспективным направлением ее дальнейшего развития. Такими системами являются не только устройства с высокой концентрацией энергии (например, энергетические установки, лазеры, реактивные двигатели), но и микроминиатюрные технические системы, изготовленные с применением нанотехнологии. В частности, это относится к фотонным кристаллам, гетерогенным системам с квантовыми точками, светоиндуцированным фазовым состояниям и т.д. Разработка адекватных методов описания физических процессов в наноразмерных структурах и создания на этой основе микротехнических устройств — одна из задач современной технической науки.

Не менее важным представляется дальнейшая разработка научно-методических основ преподавания естественно-научных дисциплин, так как создание новой техники требует подготовки специалистов, хорошо усвоивших фундаментальные закономерности и умеющих использовать их в технических устройствах.

Участники конференции приняли решение провести пятую конференцию в 2009 г.

Председатель Организационного комитета

А.Н. Морозов

Председатель Программного комитета

В.С. Горелик