

## ОРГАНИЗАТОРЫ КОНФЕРЕНЦИИ

Российская академия наук  
Отделение энергетики, машиностроения,  
механики и процессов управления РАН  
Учреждение Российской академии наук Институт  
проблем механики им. А.Ю.Ишлинского РАН

## ЗАДАЧИ КОНФЕРЕНЦИИ

Основной целью Школы-семинара является обмен информацией по новым компьютерно-ориентированным теоретическим подходам современной аэрофизики и физической механики, в которых учитываются реальные свойства веществ и процессов переноса энергии, импульса и массы вплоть до атомно-молекулярного уровня описания. Объединение в единый комплекс моделей физической механики на разном уровне описания процессов и явлений составляет основу **интегрированного подхода** к задачам аэрофизики и физической механики.

**Интегрированные модели** физической механики разрабатываются с целью реализации междисциплинарного характера новых направлений в области высоких технологий и повышения эффективности фундаментальных и прикладных исследований газо- и плазменодинамических процессов, физико-химических и радиационных процессов механики неравновесных нелинейных сред, а также неравновесных процессов в физической механике сплошных деформируемых сред. На интегрированных моделях физико-химической механики основаны современные подходы расчетно-теоретических исследований в области гиперзвуковой аэрофизики летательных аппаратов нового поколения.

Перед участниками Школы-семинара ставятся задачи обсуждения следующих направлений исследований:

1. Развитие компьютерных моделей и программных комплексов, предназначенных для проведения фундаментальных и прикладных исследований физики и механики нелинейных и неравновесных сплошных сред, основанных на сопряжении *ab-initio*- и классических подходов физической механики;

2. Создание электронных баз данных свойств переноса и оптических свойств нагретых газов и низкотемпературной плазмы сложного химического состава, предназначенных для фундаментальных и прикладных исследований в аэрофизике и физической механике;

3. Использование нового поколения вычислительных методов и алгоритмов в разработке сопряженных двух- и трехмерных физико-химических и радиационно-газодинамических моделей на основе полных уравнений Навье-Стокса и моделей переноса селективного теплового излучения для перспективных гиперзвуковых летательных аппаратов;

4. Создание компьютерных моделей различного уровня подробности (от эмпирических моделей замыкания до прямого численного моделирования) вихревых и турбулентных течений с учетом горения компонентов смеси и моделирования излучательных процессов нестационарных пульсирующих течений газов и плазмы;

5. Построение нестационарных вычислительных моделей, основанных на современных тенденциях развития вычислительной физики и механики, и предназначенных для исследования нелинейных явлений фундаментальной аэрофизики и физической механики (явлений отрыва, гистерезиса и бифуркации, динамики вязкопластичных сред);

6. Исследование гибридных компьютерных технологий, основанных на сопряжении методов компьютерной алгебры и численных методов;

7. Применение подходов физической механики для анализа атмосферных явлений, внутренней структуры течений, содержащих крупномасштабные вихревые структуры и нелинейные волны в природных явлениях;

8. Создание программ молекулярно-динамического моделирования. Разработка различных подходов к моделированию взаимодействия структурных нейтральных или заряженных частиц для исследования неидеальной плазмы, перегретого твердого тела, систем крупных молекул и атомарных кластеров, релаксационных и химических процессов в нагретых газах;

9. Создание новых моделей физико-химической кинетики для компьютерного моделирования течений неравновесных сред;

10. Результаты расчетных и экспериментальных исследований, предлагаемые для формулировки тестовых задач компьютерной физической и химической механики.

## ТЕМАТИКА КОНФЕРЕНЦИИ

### Аэрофизика и физическая механика сплошных сред

- Аэрофизика до-, сверх- и гиперзвуковых скоростей
- Газодинамика горения в ламинарных и турбулентных потоках
- Физическая механика газовых разрядов
- Диссипативные процессы и образование структур
- Физическая механика твердого тела
- Интегрированные модели гиперзвуковой аэрофизики
- Элементарные процессы в аэрофизике и физической механике
- Молекулярная динамика и методы Монте-Карло
- Физико-химическая кинетика в физической механике и аэрофизике
- Физическая механика в нанотехнологиях
- Интегрированные модели физической механики (многоуровневое описание)
- Процессы переноса
- Теплообмен излучением и элементарные радиационные процессы
- Радиационно-столкновительные модели фэрофизики

## ПОРЯДОК ПРЕДСТАВЛЕНИЯ И ОТБОРА ДОКЛАДОВ

Заявки на участие в Школе-семинаре высылаются **только по электронной почте по адресам [kuzenov@ipmnet.ru](mailto:kuzenov@ipmnet.ru), [petrusev@ipmnet.ru](mailto:petrusev@ipmnet.ru)**.

Форма заявки: одна страница А4 в редакторе «Microsoft Word® 97–2003», с указанием названия, авторов, организации, почтового адреса и электронного адреса, телефона, краткой аннотации, напечатанные шрифтом 14 пт. через полтора интервала.

### **Основные даты:**

Прием заявок – до **20 ноября 2009 г.**

**Извещение** о результатах рассмотрения заявки –  
**25 ноября 2009 г.**

**Публикация** программы Школы-семинара на сайте ИПМех РАН (<http://www.ipmnet.ru>) –

**26 ноября 2009 г.**

**Полные тексты** докладов объемом 8 страниц формата А4, оформленных строго по образцу принимаются до **25 декабря 2009 г.**

## ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ ВЗНОС

**Организационный взнос с участников  
Школы-семинара не взимается.**

## НАУЧНЫЙ ПРОГРАММНЫЙ КОМИТЕТ

Академик	Д. М. Климов, сопредседатель
Член-корр. РАН	С. Т. Суржиков, сопредседатель
Д.ф.-м.н.	А. В. Коновалов
Д.ф.-м.н.	С. А. Медин
Д.ф.-м.н.	Г. Э. Норман
Член-корр. РАН	Ю. В. Полежаев
Д.ф.-м.н.	А. А. Роговой
Академик	Ф. Л. Черноушко

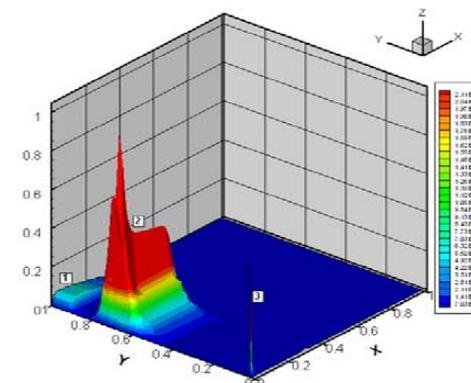
## ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ КОМИТЕТ

Профессор, член-корр. РАН	С.Т.Суржиков, председатель	Тел.: 433-8298
К.ф.-м.н.	М.К.Ермаков	Тел.: 434-4340
К.ф.-м.н.	И.А.Крюков	Тел.: 434-4609
К.т.н.	В.В.Кузенов	Тел.: 434-3191
К.ф.-м.н.	А.С.Петрусев	Тел.: 434-4340
К.ф.-м.н.	Е.Я.Сысоева	Тел.: 434-2210
Асп. МФТИ	Д.В.Котов	Тел.: 434-3191
Асп. МГТУ им. Н.Э.Баумана	А.Л.Железнякова	Тел.: 434-3191
Студ. МФТИ	Г.В.Андреев	Тел.: 434-3191
Студ. МФТИ	Д.А.Андриенко	Тел.: 434-3191
Студ. МФТИ	В.С.Голощук	Тел.: 434-3191
Студ. МФТИ	А.С.Дикалюк	Тел.: 434-3191
Студ. МИРЭА	М.А.Котов	Тел.: 434-3191

## 3-я Всероссийская школа-семинар

## “Аэрофизика и физическая механика классических и квантовых систем”

**АФМ-2009**



**2-3 декабря 2009 г.**

**Институт проблем механики  
им. А.Ю.Ишлинского РАН,  
проспект Вернадского 101-1, Москва**

