

## ОРГАНИЗАТОРЫ ШКОЛЫ-СЕМИНАРА

Федеральное агентство научных организаций,  
Российская академия наук,  
Федеральное государственное бюджетное  
учреждение науки Институт проблем механики  
им. А.Ю.Ишлинского Российской академии наук  
(ИПМех РАН)

## ЗАДАЧИ ШКОЛЫ-СЕМИНАРА

Основными целями Школы-семинара являются:

- 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 (квантового) уровня описания,  
- Обсуждение интегрированного подхода к задачам аэрофизики и физической механики, объединяющего модели современной механики на разном уровне описания процессов и явлений.

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, электрических разрядов);

6. Применение подходов физической механики для анализа явлений геофизики, астрофизики и физики высоких плотностей энергии;

7. Создание программ молекулярно-динамического и стохастического (Монте-Карло) моделирования. Разработка различных подходов к моделированию взаимодействия структурных (с внутренними степенями свободы) нейтральных и заряженных частиц для исследования неравновесных релаксационных и химических процессов в нагретых газах и низкотемпературной плазме;

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

9. Анализ результатов расчетных и экспериментальных исследований, которые могут быть предложены для формулировки тестовых задач (верификация и валидация) компьютерной физической и химической механики.

10. Компьютерная физика и экспериментальные данные в области электроразрядных явлений.

## ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ ШКОЛЫ- СЕМИНАРА

1. Представление 4-х приглашенных докладов в форме **лекций** по актуальным проблемам современной физической механики и аэротермодинамике гиперзвуковых течений, адресованных студентам, аспирантам и молодым ученым университетов, Российской академии наук и отраслевых институтов РФ

2. Устные сообщения участников Школы-семинара

Содержание докладов будет опубликовано в электронном журнале МГУ им. М.В.Ломоносова «Физико-химическая кинетика в газовой динамике» (<http://www.chemphys.edu.ru/>). Доклады будут доступны участникам Школы-семинара посредством **WiFi** во время заседаний.

## ТЕМАТИКА ШКОЛЫ-СЕМИНАРА

### Аэрофизика и физическая механика сплошных сред

– Аэрофизика до-, сверх- и гиперзвуковых скоростей  
– Газодинамика горения в ламинарных и турбулентных потоках

– Физическая механика газовых разрядов  
– Суперкомпьютеры в физической механике  
– Модели и методы физической механики в астрофизике и физике высоких плотностей энергии

### Физико-химическая кинетика в аэрофизике и физической механике

– Кинетика химических превращений и процессы переноса при высоких температурах

– Физическая кинетика и релаксационные процессы  
– Молекулярная динамика и методы Монте-Карло в задачах физической механики

– Интегрированные модели физической механики (многоуровневое описание)

– Теплообмен излучением и элементарные радиационные процессы

– Радиационно-столкновительные модели аэрофизики

– Неравновесные процессы в многотемпературных термодинамических системах

## ПОРЯДОК ПРЕДСТАВЛЕНИЯ И ОТБОРА ДОКЛАДОВ

Заявки на участие в Школе-семинаре высылаются **только по электронной почте по адресу**

[afm@ipmnet.ru](mailto:afm@ipmnet.ru)

**Форма заявки:** не более одной страницы формата А4 в редакторе «Microsoft Word® 97–2003» или «Microsoft Word® 2007», с указанием названия, авторов, организации, почтового адреса и электронного адреса, телефона, краткой аннотации, напечатанные шрифтом 14 пт. через полтора интервала.

После уведомления о принятии доклада, авторам рекомендуется представить содержание доклада в виде краткого сообщения или статьи (в полном соответствии с правилами для авторов) в электронный журнал МГУ им. М.В.Ломоносова «Физико-химическая кинетика в газовой динамике». Предполагается, что к моменту проведения Школы-семинара все труды будут опубликованы в электронном журнале.

### Основные даты:

Прием заявок на участие –  
до **17 октября 2014 г.**

Уведомление о включении доклада в программу  
АФМ-2014 –  
**22 октября 2014 г.**

Представление кратких сообщений или статей по  
материалам доклада в электронный журнал  
«Физико-химическая кинетика в газовой дина-  
мике» –  
до **20 ноября 2014 г.**

Проведение Школы-семинара в ИПМех РАН –  
**2-3 декабря 2014 г.**

### **ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ ВЗНОС**

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

### **МЕСТО ПРОВЕДЕНИЯ ШКОЛЫ- СЕМИНАРА**

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

### **НАУЧНЫЙ ПРОГРАММНЫЙ КОМИТЕТ**

Академик	Д. М. Климов, председатель
Академик	В.Ф. Журавлев
Д.ф.-м.н.	А.Ф. Колесников
Член-корр. РАН	Ю.В. Полежаев
Член-корр. РАН	Э.Е. Сон
Д.ф.-м.н.	А.В. Столяров
Член-корр. РАН	С. Т. Суржиков
Д.т.н.	В.А. Товстоног

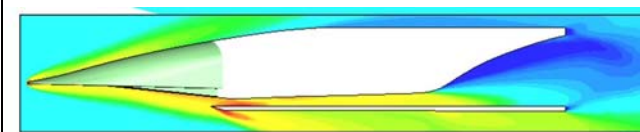
### **ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ КОМИТЕТ**

д.ф.-м.н., член-корр. РАН	С.Т. Суржиков, председатель	Тел.: 433-8298
к.ф.-м.н.	А.С. Дикалюк	Тел.: 434-3191
к.ф.-м.н.	М.К. Ермаков	Тел.: 434-4340
к.ф.-м.н.	А.Л. Железнякова	Тел.: 434-3191
к.ф.-м.н.	И.А. Крюков	Тел.: 434-4609
к.т.н.	В.В. Кузенов	Тел.: 434-3191
вед. инж.	Л.Б. Рулева	Тел.: 434-4609
к.ф.-м.н.	Е.Я. Сысоева	Тел.: 434-2210
асп. ИПМех РАН	М.А. Котов	Тел.: 434-3191
асп. МФТИ	Р.К. Селезнев	Тел.: 434-3191
асп. МФТИ	М.В. Ермишкин	Тел.: 434-3191
асп. МФТИ	Д.А. Сторожев	Тел.: 434-3191

### **8-я Всероссийская школа-семинар**

### **“Аэротермодинамика и физическая механика классических и квантовых систем”**

**АФМ-2014**



**2-3 декабря 2014 г.**

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