

ОРГАНИЗАТОРЫ ШКОЛЫ-СЕМИНАРА

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 обзорных докладов или научных сообщений **на электронной конференции** по актуальным проблемам современной физической механики и аэротермодинамике гиперзвуковых течений.
4. Предполагается публикация докладов в электронном журнале «Физико-химическая кинетика в газовой динамике» (<http://www.chemphys.edu.ru/>)

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
- Междисциплинарные исследования по аэротермодинамике высоких скоростей

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

Форма заявки:

1. Заполнение регистрационной анкеты на сайте <http://afm.ipmnet.ru>

2. После уведомления о принятии доклада, авторам рекомендуется представить в оргкомитет (на адрес: afm@ipmnet.ru) статьи или краткие сообщения для электронного журнала МГУ им. М.В.Ломоносова «**Физико-химическая кинетика в газовой динамике**». Правила оформления статей даны в разделе «Авторам» на сайте

<http://www.chemphys.edu.ru/>

Основные даты:

Прием аннотаций и заявок на участие—
до 1 декабря 2020 г.

Опубликование программы школы-семинара и
рассылка информации по способу подключения
к конференции —

4 декабря 2020 г.

Проведение Школы-семинара в
удаленном формате—

8-10 декабря 2020 г.

Представление статей в тематический выпуск
журнала «Физико-химическая кинетика в газовой
динамике» до 30 января 2012 г.

ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ ВЗНОС

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

**МЕСТО ПРОВЕДЕНИЯ ШКОЛЫ-
СЕМИНАРА**

Школа-семинар проводится в форме элек-
тронной конференции

ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ КОМИТЕТ

Председатель, академик РАН	С.Т.Суржиков
к.ф.-м.н.	М.К. Ермаков
к.ф.-м.н.	И.А. Крюков
к.ф.-м.н.	А.В. Панасенко
н.с.	Л.Б. Рулева
к.ф.-м.н.	М.А. Котов
к.ф.-м.н.	Р.К. Селезнев
к.ф.-м.н.	Д.С. Яцухно
асп.	К.М. Зинин
асп.	Н.О. Кременецкий
с.н.с.	Д.М. Фофонов
инженер	С.И. Солодовников
математик-	
программист	Ю.Г. Казарян
математик-	
программист	О.В.Шалашова

**14-я Всероссийская
школа-семинар**

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

АФМ-2020



8-10 декабря 2020 г.

**Институт проблем механики
им. А.Ю.Ишлинского РАН**