

Санкт-Петербургский государственный университет

**Всероссийская конференция по
аэрогидродинамике, посвященная 100-летию
со дня рождения
Сергея Васильевича Валландера**

ПРОГРАММА КОНФЕРЕНЦИИ

23 - 25 октября 2017 г.

Санкт-Петербург



UNICHANCE

Всероссийская конференция по аэрогидродинамике, посвященная 100-летию со дня рождения Сергея Васильевича Валландера, проводится при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (грант № 17-01-20393) и благотворительного фонда содействия математическому образованию и поддержки исследований в области точных наук «УниШанс»

Научные направления конференции

- Динамика разреженных газов
- Физико-химическая кинетика в газодинамике
- Процессы переноса и релаксации
- Экспериментальная газовая динамика
- Вычислительная гидроаэродинамика

Научный комитет

Морозов Н.Ф.
Ребров А.К.
Суржиков С.Т.
Воробьев А.М.
Егоров И.В.
Леонов Г.А.

Липатов И.И.
Емельянов В.Н.
Кустова Е.В.
Матвеев С.К.
Мирошин Р.Н.
Нагнибеда Е.А.

Радев С.
Рыдалевская М.А.
Товстик П.Е.
Бондарь Е.А.

Сопредседатели:

Кустова Е.В., Нагнибеда Е.А.

Члены локального оргкомитета:

Кунова О.В. (ученый секретарь), Ворошилова Ю.Н., Истомин В.А., Мехоношина М.А., Савельев А.С., Облапенко Г.П., Косарева А.А., Папина К.В.

МЕСТО ПРОВЕДЕНИЯ КОНФЕРЕНЦИИ

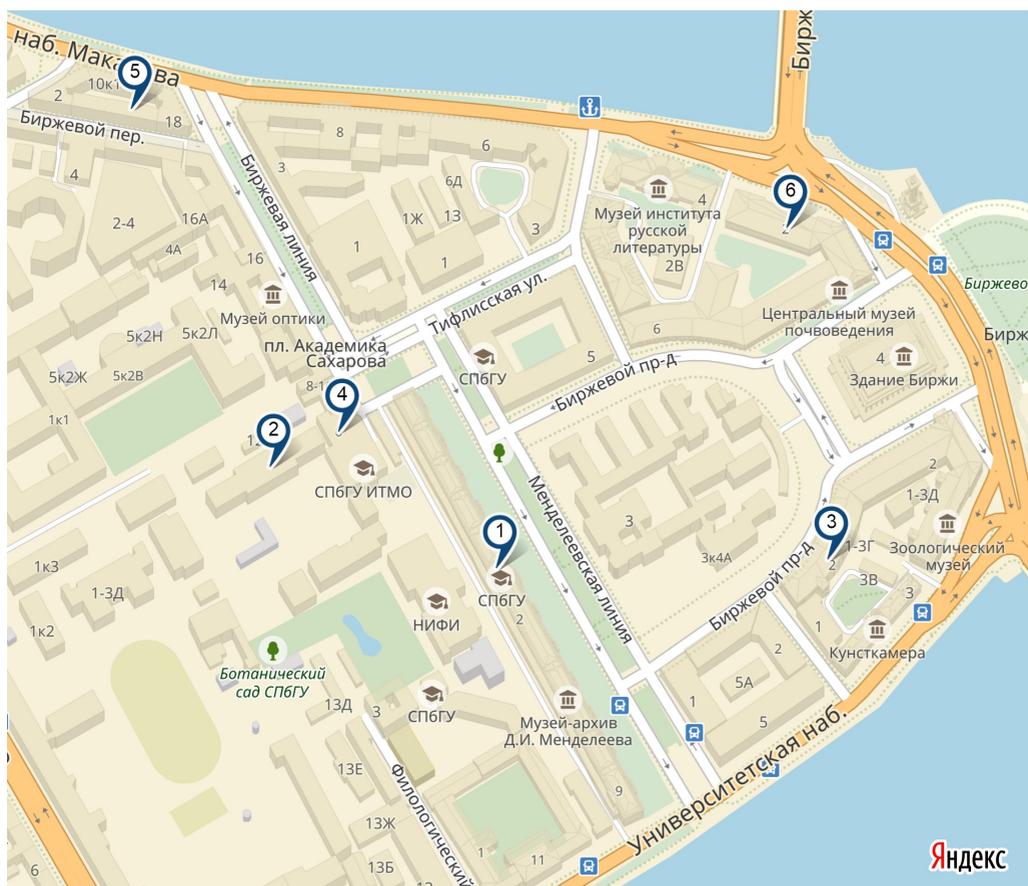
Пленарные и секционные заседания конференции будут проходить в Менделеевском центре СПбГУ (Университетская набережная, д. 7-9-11Ц).

Как пройти:

Войти в Главное здание Двенадцати коллегий (Университетская набережная, д. 7), вход с Менделеевской линии. Далее пройти во внутренний двор.

Банкет пройдет в банкетном зале «Академия» (Биржевой проезд, д. 2).

- | | |
|---------------------------------------|-----------------------------|
| 1. Главное здание Двенадцати коллегий | 4. Университетская столовая |
| 2. Менделеевский центр | 5. Express-столовая |
| 3. Банкетный зал «Академия» | 6. Ресторан «Евразия» |



РЕГЛАМЕНТ РАБОТЫ КОНФЕРЕНЦИИ

Понедельник, 23 октября 2017

Время	Секция, зал	
09:00 - 10:00	Регистрация, <i>Фойе Менделеевского центра</i>	
10:00 - 11:00	Открытие, пленарное заседание , <i>Большая химическая аудит ория (БХА)</i>	
11:00 - 11:20	Кофе-брейк	
11:20 - 12:40	Пленарное заседание , <i>БХА</i>	
12:40 - 14:10	Обед	
14:10 - 16:10	Турбулентные течения , <i>БХА</i>	Физико-химическая газодинамика , <i>Зал 2</i>
16:10 - 16:30	Кофе-брейк	
16:30 - 18:50	Численное моделирование I , <i>БХА</i>	Кинетическая теория I , <i>Зал 2</i>

Вторник, 24 октября 2017

Время	Секция, зал	
09:30 - 11:10	Пленарное заседание , <i>БХА</i>	
11:10 - 11:30	Кофе-брейк	
11:30 - 13:10	Кинетическая теория II , <i>БХА</i>	Экспериментальные исследования I , <i>Зал 2</i>
13:10 - 14:40	Обед	
14:40 - 16:40	Численные методы , <i>БХА</i>	Многофазные и неньютоновские течения , <i>Зал 2</i>
16:40 - 17:00	Кофе-брейк	
17:00 - 18:40	Процессы переноса в плазме, МГД , <i>БХА</i>	Сверхзвуковые течения I , <i>Зал 2</i>
19:30	Банкет	

Среда, 25 октября 2017

Время	Секция, зал	
09:20 - 09:55	Пленарное заседание , <i>БХА</i>	
10:00 - 11:30	Вихревые течения , <i>БХА</i>	Экспериментальные исследования II , <i>Зал 2</i>
11:30 - 11:50	Кофе-брейк	
11:50 - 13:30	Плазма и управление течениями , <i>БХА</i>	Процессы переноса , <i>Зал 2</i>
13:30 - 15:00	Обед	
15:00 - 17:00	Сверхзвуковые течения II , <i>БХА</i>	Численное моделирование II , <i>Зал 2</i>
17:00 - 17:20	Кофе-брейк	
17:20 - 18:40	Гидродинамика , <i>БХА</i>	
18:40	Закрытие конференции , <i>БХА</i>	

БОЛЬШАЯ ХИМИЧЕСКАЯ АУДИТОРИЯ

10:00 - 10:15 **Открытие конференции**

Пленарное заседание

Председатель заседания: *Е.В. Кустова*

10:15 - 10:45 **Е.А. Нагнибеда**
Сергей Васильевич Валландер и его научная школа

10:45 - 11:00 Выступления

11:00 - 11:20 **Кофе-брейк**

11:20 - 12:00 **С.Т. Суржиков**
Радиационно-газодинамическое взаимодействие в сжатом слое на больших высотах при орбитальных скоростях движения

12:00 - 12:40 **А.К. Ребров**
Проблемы физико-химической кинетики при газофазном осаждении углеродных структур

12:40 - 14:10 **Обед**

Турбулентные течения

Сопредседатели секции: *Е.М. Смирнов, В.А. Павловский*

14:10 - 14:30 **С.К. Матвеев**
О модели турбулентности на основе уравнения для вязкости

14:30 - 14:50 **С.К. Матвеев, Н.Ж. Джайчибеков, Б.С. Шалабаева**
Турбулентное двухслойное течение в трубе

14:50 - 15:10 **А.А. Моисеев, А.В. Савин**
Модификация $k-\omega$ -SST модели турбулентности для расчетов фильтрационных течений и горения в пористых средах

Понедельник, 23 октября 2017

- 15:10 - 15:30 **Д.О. Панов, В.В. Рис, Е.М. Смирнов**
URANS и LES расчеты турбулентного течения и потерь давления в канале с резким поворотом на 180°
- 15:30 - 15:50 **Н.Н. Ермолаева, Г.И. Курбатова**
О расчете параметров модели неустановившегося турбулентного неизотермического течения газа в трубах
- 15:50 - 16:10 **В.А. Павловский**
О связи профилей скоростей в универсальных координатах с кривыми сопротивления при проявлении эффекта Томса
- 16:10 - 16:30 **Кофе-брейк**

Численное моделирование I

Председатель секции: *А.Г. Карпенко*

- 16:30 - 16:50 **А.И. Решетова, Т.В. Поплавская, С.В. Кириловский, И.С. Цырюльников**
Об эффективности подавления возмущений пористым звукопоглощающим покрытием модели в потоке смеси колебательно-возбужденных газов
- 16:50 - 17:10 **Груздев К.С.**
К задаче обтекания бесконечного клина сверхзвуковым потоком газа
- 17:10 - 17:30 **Ю.В. Каун, М.С. Яковчук**
Воздействие сверхзвуковой струи на преграду конечного размера
- 17:30 - 17:50 **М.А. Засимова, Н.Г. Иванов**
Численное моделирование вентиляции замкнутого помещения в условиях тестового эксперимента
- 17:50 - 18:10 **В.М. Мальков, А.А. Дук, А.В. Емельянова**
Оптимизация геометрии активного диффузора для сверхзвукового химического кислород-йодного лазера
- 18:10 - 18:30 **В.М. Мальков, А.В. Емельянова, А.А. Дук**
Многосопловой эжектор (М-ЭЖ): оптимизация геометрии

ЗАЛ 2

Физико-химическая газодинамика

Сопредседатели секции: *М.Ю. Погосбемян, Е.В. Кустова*

- 14:10 - 14:30 **В.А. Истомин, А.Г. Карпенко, О.В. Корниенко, А.А. Косарева, О.В. Кунова, Е.В. Кустова, М.А. Мехоношина, М.Н. Набокова, Г.П. Облапенко, К.В. Папина, Л.А. Пузырева, А.С. Савельев**
КАРРА – программный комплекс для численного моделирования физико-химических свойств сильнонеравновесных течений газов
- 14:30 - 14:50 **М.Ю. Погосбемян, А.Л. Сергиевская**
Траекторные расчеты и эксперимент при выборе моделей диссоциации в условиях термической неравновесности
- 14:50 - 15:10 **Ю.Е. Горбачев**
Уравнения неравновесной химической кинетики
- 15:10 - 15:30 **А.А. Косарева, Е.А. Нагнибеда**
Неравновесная диссоциация и колебательная кинетика в ударно нагретой смеси $\text{CO}_2/\text{CO}/\text{O}$
- 15:30 - 15:50 **Е.А. Нагнибеда, И.З. Шарафутдинов**
Многотемпературная химическая и колебательная кинетика в потоках воздуха за ударными волнами
- 15:50 - 16:10 **Е.А. Нагнибеда, К.В. Папина**
Поуровневое описание течений воздуха в соплах
- 16:10 - 16:30 **Кофе-брейк**

Кинетическая теория I

Председатель секции: *М.А. Рыдалевская*

- 16:30 - 16:50 **О.А. Рогозин**
Математическая теория уравнения Больцмана. Обзор современных достижений

Понедельник, 23 октября 2017

- 16:50 - 17:10 **С.З. Аджиев, В.В. Веденяпин, В.В. Казанцева**
Н-теорема и энтропия по Больцману и Пуанкаре
- 17:10 - 17:30 **С.З. Аджиев, В.В. Веденяпин, В.В. Казанцева**
Экстремали Больцмана и эргодическая проблема по Пуанкаре и Гиббсу
- 17:30 - 17:50 **В.В. Аристов, С.А. Забелок, А.А. Фролова**
Неклассический перенос в задачах для кинетических уравнений с неравновесными граничными условиями
- 17:50 - 18:10 **М.М. Кузнецов, Ю.Д. Кулешова, Ю.Г. Решетникова, Л.В. Смотров**
Анализ высокоскоростной поступательной неравновесности на основе бимодального и эллипсоидального распределений пар молекул в ударной волне
- 18:10 - 18:30 **Ю.Н. Григорьев, И.В. Ершов**
Устойчивость и подавление турбулентности в релаксирующих молекулярных газах
- 18:30 - 18:50 **О.А. Аксенова, И.А. Халидов**
Аэродинамические характеристики полигауссовской шероховатой поверхности в разреженном газе

БОЛЬШАЯ ХИМИЧЕСКАЯ АУДИТОРИЯ

Пленарное заседание

Председатель заседания: *Е.А. Нагнибеда*

- 09:30 - 10:10 **И.И. Липатов**
Некоторые модели динамики вязкого газа
- 10:10 - 10:50 **А.Н. Шиплюк**
Стабилизация ламинарных высокоскоростных пограничных слоев на конусах пассивными пористыми покрытиями
- 11:10 - 11:30 **Кофе-брейк**

Кинетическая теория II

Сопредседатели секции: *В.Я. Рудяк, Е.А. Нагнибеда*

- 11:30 - 11:50 **М.А. Рыдалевская**
Обобщенные уравнения Больцмана–Улинга–Уленбека и их свойства
- 11:50 - 12:10 **В.Я. Рудяк, Е.В. Лежнев**
Молекулярное стохастическое моделирование процессов переноса в газах
- 12:10 - 12:30 **Т.А. Хангулева, О.Н. Граничин**
Эффекты самоорганизации для снижения силового воздействия на летательный аппарат в турбулентном потоке
- 12:30 - 12:50 **Ю.М. Даль**
О задачах Гильберта – Привалова в плоской теории упругости
- 12:50 - 13:10 **О.В. Барина, Р.Н. Мирошин**
Уравнения для плотности распределения некоторых марковских процессов
- 13:10 - 14:40 **Обед**

Вторник, 24 октября 2017

Численные методы

Сопредседатели секции: *А.Н. Кудрявцев, А.Г. Карпенко*

- 14:40 - 15:00 **Д.С. Яцухно, С.Т. Суржиков**
Расчетное исследование обтекания высокоскоростного летательного аппарата при различных углах атаки и скольжения
- 15:00 - 15:20 **О.А. Рогозин**
Консервативный проекционный метод решения уравнения Больцмана для неравномерных сеток
- 15:20 - 15:40 **О.А. Рогозин**
Численный анализ медленных неизотермических течений слаборазреженного газа
- 15:40 - 16:00 **В.А. Титарев**
Численное решение кинетического уравнения для задач гиперзвукового обтекания тел потоком разреженного газа
- 16:00 - 16:20 **А.Н. Кудрявцев, Д.В. Хотяновский**
Численное моделирование вязкого течения в ударной трубе
- 16:20 - 16:40 **Е.В. Колесник**
Сопоставление работоспособности скалярных и квазиодномерных ограничителей при решении тестовых задач на неструктурированных сетках
- 16:40 - 17:00 Кофе-брейк**

Процессы переноса в плазме, МГД

Председатель секции: *А.Л. Стасенко*

- 17:00 - 17:20 **В.А. Истомир, Е.В. Кустова**
Поуровневая кинетика и перенос в ионизованных атомарных газах с электронным возбуждением

- 17:20 - 17:40 **А.Ф. Колесников**
Эффективный подход к описанию переноса тепла и многокомпонентной диффузии в частично ионизованных смесях газов при наличии магнитного поля
- 17:40 - 18:00 **В.М. Жданов, А.А. Степаненко**
Процессы релаксации и переноса тяжелых частиц в частично ионизованной молекулярной плазме
- 18:00 - 18:20 **А.Б. Герасименко, И.А. Эндер, Л.А. Бакалейников, Е.Ю. Флегонтова**
Расчет функции распределения ионов слабоионизованного газа во внешнем электрическом поле моментным методом для различных потенциалов взаимодействия
- 18:20 - 18:40 **Ю.Ф. Гунько, Н.А. Гунько**
Структура электрических полей вблизи поверхностей изолированных тел в условиях эмиссии в глубокий вакуум

ЗАЛ 2

Экспериментальные исследования I

Председатель секции: *А.Н. Рябинин*

- 11:30 - 11:50 **И.С. Цырюльников, С.В. Кириловский, Т.В. Поплавская, А.И. Решетова**
Определение модового состава возмущений сверхзвукового потока
- 11:50 - 12:10 **М.М. Алексеева, М.С. Яковчук**
Аэродинамика управляемого снаряда с использованием рулевого управления
- 12:10 - 12:30 **Р.В. Богомолов**
Экспериментальное изучение вращательных колебаний осесимметричных тел в воздушном потоке

Вторник, 24 октября 2017

12:30 - 12:50 **Н.А. Киселев**
Исследование вращательных колебаний цилиндра с соосным диском в воздушном потоке

12:50 - 13:10 **Д.В. Кауфман, А.Н. Рябинин**
Влияние формы головной части тела вращения на его вращательные аэродинамические производные

13:10 - 14:40 Обед

Многофазные и неньютоновские течения

Председатель секции: *Ю.М. Циркунов*

14:40 - 15:00 **А.В. Кашеваров, Г.В. Моллесон, А.Л. Стасенко**
Эвристические модели и численные исследования взаимодействия микрочастиц с поверхностью тела в двухфазном потоке

15:00 - 15:20 **Ю.Е. Горбачев**
Неравновесная квазихимическая модель нуклеации

15:20 - 15:40 **Н.Ю. Быков, Ю.Е. Горбачев, С.А. Фёдоров**
Прямое статистическое моделирование процессов формирования малых кластеров в свободных струях

15:40 - 16:00 **Ст. Радев, С. Табакова, Н. Кутев**
Осциллирующее неньютоновское течение в плоском канале

16:00 - 16:20 **Д.А. Романюк, Ю.М. Циркунов**
Нестационарные течения запыленного газа с крупномасштабной вихревой структурой в решетках

16:40 - 17:00 Кофе-брейк

Сверхзвуковые течения I

Председатель секции: *В.И. Богатко*

17:00 - 17:20 **Ю.А. Резунков, А.А. Шмидт**
Лазерная тяга для полетов в атмосфере

- 17:20 - 17:40 **А.Н. Кудрявцев, Д.В. Хотяновский**
Численное исследование развития неустойчивых возмущений и перехода к турбулентности в сверхзвуковом пограничном слое
- 17:40 - 18:00 **С.Г. Мионов**
Физическое моделирование сверхзвукового обтекания тел с нагреваемыми пористыми вставками
- 18:00 - 18:20 **Т.В. Поплавская, С.В. Кириловский, С.Г. Мионов, И.С. Цырюльников**
Высокопористые материалы в сверхзвуковой аэродинамике
- 18:20 - 18:40 **С.В. Кириловский, Т.В. Поплавская**
Управление возмущениями гиперзвукового пограничного слоя с использованием волнистой поверхности

Среда, 25 октября 2017

БОЛЬШАЯ ХИМИЧЕСКАЯ АУДИТОРИЯ

Пленарное заседание

Председатель заседания: *В.И. Запрягаев*

09:20 - 09:55 **А.М. Гайфуллин**
Нестационарные вихрепотенциальные течения

Вихревые течения

Председатель секции: *В.И. Запрягаев*

10:00 - 10:20 **Н.А. Щур, Е.М. Смирнов**
Вопросы существования вихревой дорожки кармана при сходе турбулентного пограничного слоя с утолщенной задней кромки гидропрофиля

10:20 - 10:40 **К.Н. Волков, В.Н. Емельянов, И.В. Тетерина**
Визуализация вихревых течений в вычислительной газовой динамике

10:40 - 11:10 **Ю.М. Циркунов, М.А. Лобанова, А.И. Цветков, Б.А. Щепанюк**
Вихревой след за магистральным самолетом во время движения по взлетно-посадочной полосе при взлете и посадке

11:30 - 11:50 Кофе-брейк

Плазма и управление течениями

Сопредседатели секции: *В.А. Лашков, Е.В. Кустова*

11:50 - 12:10 **П.А. Попов, Б.И. Резников, В.А. Сахаров**
Измерение тепловых потоков датчиками на анизотропных термозементах в газодинамическом эксперименте

12:10 - 12:30 **А.Г. Карпенко, В.А. Лашков, И.Ч. Машек, Р.С. Хоронжук**
Экспериментальные исследования аэродинамики тела в условиях локального энергоподвода в сверхзвуковой поток

- 12:30 - 12:50 **А.С. Барышников, И.В. Басаргин, Н.О. Безверхний, С.В. Бобашев, Н.А. Монахов, П.А. Попов, В.А. Сахаров, М.В. Чистякова**
Распределение заряженных частиц вблизи фронта ударной волны в тлеющем разряде
- 12:50 - 13:10 **Т.А. Лапушкина, А.В. Ерофеев**
Взаимодействие ударной волны с ионизированной средой
- 13:10 - 13:30 **А.И. Ряховский, В.И. Антонов, А.А. Шмидт**
Численное моделирование МГД управления гиперзвуковым потоком
- 13:30 - 15:00 Обед**

Сверхзвуковые течения II

Председатель секции: *А.А. Шмидт*

- 15:00 - 15:20 **Н.М. Терехова**
Нелинейные взаимодействия возмущений в рамках слабонелинейной теории в пограничном слое сжимаемого газа при $M=2$
- 15:20 - 15:40 **Н.М. Терехова**
Тангенциальный вдув как метод управления возмущениями в пограничных слоях на пористых поверхностях при $M=2$
- 15:40 - 16:00 **А.Л. Адрианов**
О влиянии краевого эффекта на эволюцию фронта скачка уплотнения в неоднородном потоке вязкого теплопроводного газа
- 16:00 - 16:20 **В.И. Запрягаев, И.Н. Кавун**
Анализ структуры сверхзвукового отрывного течения с использованием уравнения завихренности
- 16:20 - 16:40 **В.И. Богатко, Е.А. Потехина**
Об одном методе интегрирования уравнений, описывающих течение газа за фронтом сильной ударной волны

Среда, 25 октября 2017

16:40 - 17:00 **А.Н. Рябинин**
Конфигурация скачков уплотнения в каналах с центральным телом

17:00 - 17:20 Кофе-брейк

Гидродинамика

Председатель секции: *Ю.Н. Ворошилова*

17:20 - 17:40 **Г.Е. Левченко, А.П. Маштаков, В.Л. Бакулев**
Численные методы для расчета динамики плавучих сооружений

17:40 - 18:00 **Л.С. Лаврищева, В.Н. Новосёлов**
Оптимизация элементов судового движителя

18:00 - 18:20 **М.С. Нурмухамбетов, Ю.М. Циркунов**
Численное моделирование высокоскоростного движения тел в водной среде

18:20 - 18:40 **Г.В. Павилайнен, Д.В. Лачугин**
Исследование влияния давления льда на вертикальные опоры гидротехнических сооружений из пластически анизотропных материалов

18:40 Закрытие конференции

ЗАЛ 2

Экспериментальные исследования II

Председатель секции: *А.Н. Рябинин*

10:00 - 10:20 **Г.А. Акимов**
Основные направления развития газодинамических исследований в БГТУ – «Военмех»

- 10:20 - 10:40 **В.Г. Габдылхакова , А.И. Цветков, Б.А. Щепанюк**
Аэродинамическая труба АТ-11: моделирование ветровых потоков
- 10:40 - 11:00 **А.А. Крылов**
Экспериментальные исследования по динамике разреженного газа в лаборатории газовой динамики СПбГУ
- 11:00 - 11:30 **А.И. Цветков, Б.А. Щепанюк**
Аэродинамическая труба АТ-11 СПбГУ: доработка аэродинамического контура, управление пульсациями потока в открытой рабочей части
- 11:30 - 11:50 Кофе-брейк**

Процессы переноса

Председатель секции: *Г.П. Облапенко*

- 11:50 - 12:10 **А.Н. Бестужева, А.Л. Смирнов**
Влияние начальных условий на динамику распространения диффундирующего вещества
- 12:10 - 12:30 **Э.В. Прозорова**
Влияние эффектов самодиффузии и термодиффузии на фронт ударной волны
- 12:30 - 12:50 **Г.Г. Бильченко, Н.Г. Бильченко**
Обратные задачи математического моделирования эффективного управления тепломассообменом и трением на проницаемых поверхностях гиперзвуковых летательных аппаратов
- 12:50 - 13:10 **Г.Г. Бильченко, Н.Г. Бильченко**
Прямые задачи математического моделирования эффективно-го управления тепломассообменом и трением на проницаемых поверхностях гиперзвуковых летательных аппаратов
- 13:30 - 15:00 Обед**

Среда, 25 октября 2017

Численное моделирование II

Председатель секции: *В.А. Титарев*

- 15:00 - 15:20 **В.Д. Захматов, М.В. Чернышов, Н.В. Щербак, И.А. Попок**
Системы импульсной многоплановой защиты
- 15:20 - 15:40 **Ф.С. Горенский**
Определение содержания оксидов азота в продуктах сгорания трубчатых печей
- 15:40 - 16:00 **Л.Н. Микаилова, Ю.М. Циркунов**
Обтекание частиц несферической формы при умеренных числах Рейнольдса
- 16:00 - 16:20 **В.А. Павловский, А.Л. Чистов, К.В. Шестов**
Течение в плоском канале со стенками разной шероховатости
- 16:20 - 16:40 **О.В. Маракуева, Ю.М. Циркунов**
Моделирование течения во входных ступенях компрессора высокого давления авиадвигателя
- 16:40 - 17:00 **В.Н. Емельянов, М.С. Яковчук, Н.А. Брыков**
Нестационарное течение в сопле с изменяемой геометрией