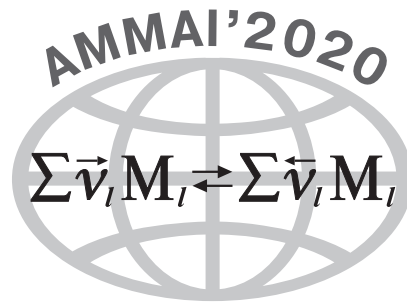




*Посвящается 90-летию МАИ  
и 100-летию со дня рождения академика И.Ф. Образцова*

**XIII МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ  
ПО ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИКЕ И МЕХАНИКЕ  
В АЭРОКОСМИЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ**



**ПРОГРАММА**

**6–13 сентября 2020 г.  
Алушта, Крым**

## Организаторы конференции

- Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)
- Российский фонд фундаментальных исследований
- Российская академия наук
- Министерство образования и науки РФ
- Российский Национальный комитет по теоретической и прикладной механике

## Научные направления конференции

- A. Неравновесные и равновесные процессы в соплах и струях
- B. Гиперзвуковая аэротермодинамика, химические реакции, горение, детонация
- C. Многофазные течения и процессы тепломассообмена
- D. Плазменная аэродинамика. Течения разреженного газа. Взаимодействие потоков с поверхностью
- E. Общая механика, механика деформируемого твердого тела, трибология
- F. Классическая и небесная механика, мехатроника, биомеханика
- G. Аэрокосмическая механика, создание и эксплуатация аэрокосмической техники, экологические проблемы
- H. Компьютерное моделирование. Численные методы. Высокопроизводительные вычисления
- I. Методы искусственного интеллекта. Машинное обучение и обработка больших данных
- J. Управление, оптимизация и обработка информации
- K. Образовательные технологии в аэрокосмической отрасли

## Расписание

Воскресенье 6 сентября	Понедельник 7 сентября	Вторник 8 сентября	Среда 9 сентября	Четверг 10 сентября	Пятница 11 сентября	Суббота 12 сентября	Воскресенье 13 сентября
<b>8:00–8:30</b> Завтрак							
<b>9:00–13:00</b> Регистрация участников в фойе главного корпуса	<b>9:30–10:30</b> Открытие конференции <b>11:00–13:00</b> Пленарные доклады	<b>9:30–13:00</b> Пленарные доклады	<b>9:30–12:30</b> Секция А (зал 1) Секция (зал 2) I+J Стендовая сессия (зал 3)	<b>9:30–12:30</b> Секция G (зал 1) Секция K (зал 2) Стендовая сессия (зал 3)	<b>9:30–13:00</b> Пленарные доклады	Экскурсионная программа	Отъезд участников
<b>13:00–13:30</b> Обед							
<b>13:30–18:30</b> Регистрация участников в фойе главного корпуса	<b>14:00–18:00</b> Секция E+F (зал 1) Секция D (зал 2) Стендовая сессия (зал 3)	<b>14:00–18:00</b> Секция B (зал 1) Секция H (зал 2) Стендовая сессия (зал 3)	Экскурсионная программа	<b>14:00–17:00</b> Секция C (зал 1) Секция H (зал 2) Стендовая сессия (зал 3)	<b>16:00</b> Закрытие конференции	Экскурсионная программа	Отъезд участников
<b>18:30–19:00</b> Ужин	<b>19:00</b> Ознакомительный коктейль	<b>18:30–19:00</b> Ужин	<b>18:30–19:00</b> Ужин	<b>18:30–19:00</b> Ужин	<b>19:00</b> Банкет	<b>18:30–19:00</b> Ужин	

# ПОНЕДЕЛЬНИК 7 СЕНТЯБРЯ

## 9:30–10:30 ОТКРЫТИЕ КОНФЕРЕНЦИИ

Вступительное слово директора института «Информационные технологии и прикладная математика МАИ» Крылова С.С.

Вступительное слово акад. РАН Матвеевко В.П.

Вступительное слово акад. РАН Попова Г.А.

Вступительное слово акад. РАН Марова М.Я.

Вступительное слово чл.-корр. РАН Губайдуллина Д.А.

Вступительное слово чл.-корр. РАН Калининчука В.В.

### ЗАЛ 1

#### 11:00–12:30 Пленарные доклады

Председатели: Матвеевко В.П., Попов Г.А.

11:00	<u>Крылов С.С.</u> МАИ: прошлое, настоящее, будущее
11:45	<u>Бакулин В.Н.</u> Выдающийся ректор МАИ академик И.Ф. Образцов. К 100-летию со дня рождения академика И.Ф. Образцова

#### 14:00–18:00 ВЕЧЕРНИЕ ЗАСЕДАНИЯ

### ЗАЛ 1

**СЕКЦИЯ E+F. Общая механика, механика деформируемого твердого тела, трибология. Классическая и небесная механика, мехатроника, биомеханика**

Председатели: Матвеевко В.П., Бакулин В.Н., Калининчук В.В., Шешенин С.В.

14:00	<u>Шешенин С.В.</u> , Артамонова Н.Б. Концентрации напряжений в композите $V_4C/Al$
14:15	Пестренин В.М., Пестренина И.В., <u>Русаков С.В.</u> , Гилев В.Г., Бузмакова Г.В. Упаковка и развертывание оболочечных конструкций с шарнирами, мгновенная упругость которых зависит от степени отверждения связующего
14:30	<u>Бакулин В.Н.</u> Уточненный послойный анализ напряженно-деформированного состояния слоисто-неоднородных, в общем случае нерегулярных оболочечных элементов конструкций

14:45	Гусев Е.Л., <u>Бакулин В.Н.</u> , Черных В.Д. Применение комбинированных методов оптимизации для решения задач прогнозирования остаточного ресурса композитов в вариационной постановке
15:00	Жиляев И.В., Калинин В.В., Снежина Н.Г., Хуанг Чун-Пинь, <u>Шевцов С.Н.</u> Моделирование нестационарного процесса вакуумной инфузии связующего при изготовлении крупногабаритных композитных конструкций авиационного применения
15:15	<u>Зими́на В.А.</u> , Смолин И.Ю. Изучение деформации и разрушения пористой керамики методами численного моделирования
15:30	<u>Дубинец А.О.</u> , Никитин А.Д. Анализ напряженно-деформированного состояния в окрестности характерных дефектов микроструктуры титанового сплава ВТ3-1 при СВМУ-нагрузении
15:45	Липницкий Ю.М., <u>Михалин В.А.</u> Об определении динамических параметров элементов космического мусора при движении в атмосфере Земли
16:00	<u>Доброславский А.В.</u> Оценка среднего времени пребывания спутника в земной тени при движении в плоскости эклиптики

## ЗАЛ 2

### Секция D. Плазменная аэродинамика. Течения разреженного газа. Взаимодействие потоков с поверхностью

Председатели: Абгарян В.К., Иванов И.Э.

14:00	Ермаков Е.А., Знаменская И.А., <u>Иванов И.Э.</u> , Крюков И.А., Мурсенкова И.В. Газодинамические эффекты при развитии стримера в сильном электрическом поле
14:15	Борисов С.А., <u>Глуховская Ю.И.</u> , Добровольский С.В., Никитин П.В., Подпорин И.В. Использование газодинамических расчетов для решения задачи управления нанесением защитных покрытий разной толщины
14:30	<u>Гембаржевский Г.В.</u> Перестройка комплексного следа цилиндров как результат усиления взаимодействия областей формирования дорожек Кармана
14:45	<u>Кульков В.М.</u> , Маркин Н.Н., Егоров Ю.Г., Покрышкин А.И. Исследование динамики движения космического объекта при бесконтактной транспортировке под действием ионного пучка с учетом его взаимодействия с поверхностью объекта

15:00	Попов П.А., <u>Монахов Н.А.</u> , Поняев С.А., Котов М.А. Экспериментальное исследование тепловых нагрузок при электродинамической модификации сверхзвукового обтекания осесимметричного тела
15:15	<u>Добров Ю.В.</u> , Лашков В.А., Машек И.Ч., Хоронжук Р.С. Взаимодействие ударной волны с плотностной неоднородностью от локального энерговложения в сверхзвуковом потоке газа
15:30	<u>Назаров В.С.</u> , Иванов И.Э., Крюков И.А., Ципенко А.В. Численное исследование газодинамических процессов фазового перехода в эжекторном устройстве очистки воздуха от мелкодисперсных выбросов
15:45	<u>Гривенко А.Д.</u> , Кашфутдинов Б.Д., Фролов С.И. Параметрическая оптимизация формы капсулы, возвращаемой на Землю со второй космической скоростью

### **ЗАЛ 3**

### **Стендовая сессия**

# ВТОРНИК 8 СЕНТЯБРЯ

## ЗАЛ 1

### 9:30–12:30 ПЛЕНАРНЫЕ ДОКЛАДЫ

Председатели: Матвеев В.П., Губайдуллин Д.А., Калинин В.В.

09:30	<u>Губайдуллин Д.А.</u> Линейные и нелинейные волны в многофазных средах
10:00	Жиляев И.В., <u>Калинчук В.В.</u> , Шевцов С.Н., Шмид Г. Оптимальный дизайн силового пьезоэлектрического привода отклоняемых закрылков активной лопасти вертолета
10:30	<u>Никитин И.С.</u> , Бураго Н.Г., Никитин А.Д., Стратула Б.А. Развитие усталостных повреждений при высокочастотном нагружении
11:00	<u>Герасимов С.И.</u> , Ерофеев В.И., Калмыков А.П., Кикеев В.А., Сычев К.А., Тотышев К.В. О развитии техники аэробаллистического эксперимента для визуализации течений
11:30	<u>Тупикин А.В.</u> , Третьяков П.К., Куранов А.Л., Абашев В.М. Динамика иницирования псевдоскачкового режима горения в канале постоянного сечения
12:00	<u>Русаков С.В.</u> , Гилев В.Г., Рахманов А.Ю., Терпугов В.Н. Численное и экспериментальное исследование кинетики испарения эпоксидного связующего и его компонентов в условиях лабораторного вакуума

### 14:00–18:00 ВЕЧЕРНИЕ ЗАСЕДАНИЯ

## ЗАЛ 1

### Секция В. Гиперзвуковая аэротермодинамика, химические реакции, горение, детонация

Председатели: Терехова Н.М., Гидаспов В.Ю.

14:00	<u>Гапонов С.А.</u> , <u>Терехова Н.М.</u> О взаимодействии стационарных и бегущих волн в сверхзвуковом пограничном слое
14:15	<u>Терехова Н.М.</u> Неустойчивости Тейлора–Гертлера и Кельвина–Гельмгольца в сверхзвуковой струе

14:30	<u>Гидаспов В.Ю.</u> , Зыонг Минь Дык Расчет детонационных адиабат метано-воздушной горючей смеси в широком диапазоне начальных данных
14:45	<u>Кондратьева Л.А.</u> Математическая модель колебательных режимов в некоторых химических реакциях
15:00	Косарева А.А., Нагнибеда Е.А., <u>Савельев А.С.</u> Влияние моделей химических реакций на релаксацию смесей, содержащих молекулы углекислого газа
15:15	Кунова О.В., <u>Савельев А.С.</u> Уточнение моделей коэффициентов скорости химических реакций с участием молекул NO
15:30	<u>Яцухно Д.С.</u> Применение метода эффективной длины для оценки конвективного нагрева поверхности волнолета
15:45	<u>Зинин К.М.</u> , Панасенко А.В., Суржиков С.Т. Результаты численного сравнения аэродинамических коэффициентов летательного аппарата X-34 при различных начальных данных
16:00	<u>Кононов Д.С.</u> , Северина Н.С., Гидаспов В.Ю. Численное моделирование воспламенения и детонации метано-воздушной смеси за отраженной ударной волной

## ЗАЛ 2

### Секция Н. Компьютерное моделирование. Численные методы. Высокопроизводительные вычисления

Председатели: Никитин И.С., Ревизников Д.Л.

14:00	<u>Никитин И.С.</u> , Бураго Н.Г., Голубев В.И., Екименко А.В., Аносова М.Б. Взаимодействие упругих волн с заглубленными слоистыми геоструктурами
14:15	Федюшкин А.И., <u>Рожков А.Н.</u> Динамика жидкого мостика при коалесценции капель
14:30	<u>Федюшкин А.И.</u> Тепловая конвекция в горизонтальных слоях жидкости при разных числах Прандтля
14:45	<u>Федюшкин А.И.</u> Влияние вибраций на пограничные слои в задачах свободной и вынужденной конвекции
15:00	Бураго Н.Г., <u>Федюшкин А.И.</u> Численное решение задачи Стефана
15:15	Абгарян В.К., Донских В.В., Рабинский Л.Н., <u>Ситников С.А.</u> Моделирования в САПР процесса выхода газообразных продуктов пиролиза связующего из заготовок, полученных 3D-печатью методом Binder Jetting

15:30	<u>Морозов А.Ю.</u> , Абгарян К.К., Ревизников Д.Л. Математическое моделирование аналоговой самообучающейся импульсной нейронной сети с мемристивными элементами в качестве синаптических весов
15:45	<u>Сильвестров П.В.</u> , Суржиков С.Т. Расчетный анализ аэродинамики летательного аппарата HIFiRE-1 в наземном эксперименте
16:00	<u>Арифуллин Р.Х.</u> , Сокулер М.С. Математическое моделирование траектории отделения авиационного средства поражения JDAM GBU-31 от полномасштабной модели самолета F-18 с помощью ПП ЛОГОС

**ЗАЛ 3**  
**Стендовая сессия**



# СРЕДА 9 СЕНТЯБРЯ

## ЗАЛ 1

### Секция А. Неравновесные и равновесные процессы в соплах и струях

Председатели: Шустов С.А., Иванов И.Э.

09:30	<u>Шустов С.А.</u> , Иванов И.Э., Крюков И.А. Численное исследование в приближении Навье–Стокса высотных характеристик жидкостных ракетных двигателей малой тяги
09:45	Безменова Н.В., <u>Шустов С.А.</u> Об особенностях численного моделирования теплового состояния маршевых ЖРД перспективных разгонных блоков для легких ракет-носителей
10:00	<u>Маламанов С.Ю.</u> , Стасенко А.Л. Автомодельность кольцевой струи слабопроводящей жидкости в электромагнитном поле
10:15	Завершинский И.П., <u>Кнестяпин В.Н.</u> , Курушина С.Е., Порфирьев Д.П. Численное моделирование структуры закрученного потока алюмо-водяной плазмы
10:30	Кустова Е.В., Лукашева А.А., <u>Мехоношина М.А.</u> Уточнение модели Ландау–Теллера в углекислом газе на основании многотемпературного подхода метода Энскога–Чепмена
10:45	<u>Ширшов Я.Н.</u> , Колпаков В.И. Компьютерное моделирование процесса развития водяной струи высокого давления
11:00	<u>Шмигирилов Р.В.</u> , Рябинин А.Н. Влияние концевых шайб на вращательные колебания толстых пластин в воздушном потоке
11:15	<u>Кириллова А.Н.</u> , Сабирзянов А.Н. Исследование влияния процессов абляции входного участка утолщенного сопла в потоке высокотемпературных газов на расходные характеристики
11:30	Емельянов В.Н., Карпенко А.Г., <u>Толстогузов С.С.</u> Анализ методов расчета равновесного состава воздуха

## ЗАЛ 2

### **СЕКЦИЯ I+J. Методы искусственного интеллекта. Машинное обучение и обработка больших данных. Управление, оптимизация и обработка информации**

Председатели: Крылов С.С., Чернышов Л.Н.

09:30	<u>Курочкин И.И.</u> Обучение глубоких нейронных сетей на распределенных вычислительных системах
09:45	<u>Семенов А.С.</u> Распределенные вычисления на модели Контейнер–компонента
10:00	<u>Афанасьев С.Д.</u> Когнитивно-лингвистические аспекты обработки информации и распознавания образов
10:15	<u>Бечина А.И.</u> , <u>Кустова Е.В.</u> , <u>Чикиткин А.В.</u> Расчет коэффициентов диффузии в поуровневом приближении с использованием искусственных нейронных сетей
10:30	<u>Протасов В.И.</u> , <u>Потапова З.Е.</u> К вопросу о существенном снижении ошибок в системах коллективного и искусственного интеллекта
10:45	<u>Жарков М.В.</u> , <u>Веремеенко К.К.</u> , <u>Кузнецов И.М.</u> , <u>Пронькин А.Н.</u> Многоантенная гироспутниковая система определения параметров ориентации
11:00	<u>Кулыгин С.В.</u> Использование «ЭРА-ГЛОНАСС» и системы мониторинга в качестве контроля за транспортными средствами на платной дороге

## ЗАЛ 3

### **Стендовая сессия**

# ЧЕТВЕРГ 10 СЕНТЯБРЯ

## ЗАЛ 1

### СЕКЦИЯ G. Аэрокосмическая механика, создание и эксплуатация аэрокосмической техники, экологические проблемы

Председатели: Попов Г.А., Панов Ю.Н.

09:30	<u>Баталов В.Г.</u> , Степанов Р.А. Развитие техники IPI-измерений размеров капель жидкости с использованием вейвлет-анализа
09:45	Абгарян В.К., Балашов В.В., Купреева А.Ю., <u>Нигматзянов В.В.</u> Верификация численной модели расчета температур в высокочастотных ионных двигателях
10:00	Обухов В.А., Покрышкин А.И., <u>Свотина В.В.</u> Управление углами поворота двигателей ЭРДУ в процессе бесконтактного увода объектов космического мусора
10:15	<u>Богатый А.В.</u> , Дьяконов Г.А., Попов Г.А. Выбор двигательной установки для управления орбитальным движением малого космического аппарата, функционирующего в составе группировки космических аппаратов дистанционного зондирования Земли
10:30	<u>Ахметжанов Р.В.</u> , Богатый А.В., Каширин Д.А., Обухов В.А., Свотина В.В., Хартов С.А. Ионные двигатели малой мощности. Состояние разработки и перспективы применения
10:45	Богатый А.В., Богатый В.И., <u>Гордеев С.В.</u> Система питания и управления абляционного импульсного плазменного двигателя
11:00	<u>Гориховский В.И.</u> , Нагнибеда Е.А. Влияние VT- и VV-обменов на заселенности колебательных уровней в процессе релаксации CO <sub>2</sub>
11:15	<u>Афанасьев С.Д.</u> Модельные представления: сингулярности и их интеграции в динамических системах

## ЗАЛ 2

### СЕКЦИЯ К. Образовательные технологии в аэрокосмической отрасли

Председатели: Крылов С.С., Лукин В.Н.

09:30	<u>Лаптев В.В.</u> Модели и методы оценки деятельности программистов
09:45	<u>Губский В.В.</u> Обучающий метод для аэродинамического проектирования летательного аппарата на основе современного программного обеспечения
10:00	<u>Федюшкин А.И.</u> , Пунтус А.А. Обучение студентов моделированию процессов гидродинамики и тепломассопереноса
10:15	<u>Лукин В.Н.</u> Дифференцированная оценка знаний студентов
10:30	<u>Чернышов Л.Н.</u> Универсальный конвертор языков программирования на основе генератора компиляторов СОСО/R
10:45	Киндинова В.В., Кринецкий Е.О., <u>Кузнецова Е.В.</u> Обучение дисциплине «Базы данных». Вопросы формирования практических навыков

## ЗАЛ 3

### Стендовая сессия

### 14:00–17:00 ВЕЧЕРНИЕ ЗАСЕДАНИЯ

## ЗАЛ 1

### СЕКЦИЯ С. Многофазные течения и процессы тепломассообмена

Председатели: Губайдуллин Д.А., Потапов И.И.

14:00	<u>Кузнецов Г.В.</u> , Максимов В.И., Нагорнова Т.А. Математическое моделирование термогравитационной конвекции, инициируемой работой испарителя теплонасосной установки
14:15	<u>Потапов И.И.</u> О развитии донных волн в реках и каналах
14:30	<u>Ревизников Д.Л.</u> , Способин А.В., Иванов И.Э. Численное исследование осциллирующего течения, индуцированного газодинамическим взаимодействием частицы с ударным слоем

14:45	<u>Ступицкий Е.Л.</u> , Каплан Б.Ю., Моисеева Д.С., Моторин А.А. Исследование состояния и способа контроля сухости пара при его течении в канале
15:00	Губайдуллин Д.А., Зарипов Р.Г., <u>Ткаченко Л.А.</u> , Шайдуллин Л.Р. Динамика аэрозоля в закрытой трубе с изменяющимся сечением при колебаниях вблизи резонансных частот
15:15	Губайдуллин Д.А., <u>Никифоров А.А.</u> Теоретические требования к поглощению акустических волн вязкоэластичным пузырьковым слоем в воде
15:30	Каганович Б.М., Стенников В.А., <u>Зароднюк М.С.</u> , Барахтенко Е.А. Применение динамического программирования в термодинамико-цепном моделировании
15:45	Борисов С.А., Глуховская Ю.И., <u>Добровольский С.В.</u> , Никитин П.В., Подпорин И.В. Исследование способов подачи твердой фазы в гетерогенный поток для равномерного нанесения материала газодинамическим методом
16:00	Борзенко Е.И., <u>Рыльцева К.Е.</u> , Шрагер Г.Р. Влияние вязкой диссипации на структуру потока и потери давления для течения вязкопластичной жидкости в трубе с внезапным сужением
16:15	<u>Рыльцев И.А.</u> , Шрагер Г.Р. Структура потока вязкопластичной жидкости в трубе с препятствием заданной формы

## ЗАЛ 2

### Секция Н. Компьютерное моделирование. Численные методы. Высокопроизводительные вычисления

Председатели: Острик А.В., Ревизников Д.Л.

14:00	<u>Нечаев Ю.И.</u> Контроль поведения морских динамических объектов в условиях беспилотного управления
14:15	<u>Нечаев Ю.И.</u> Физические эффекты и проблема адекватности в моделях интеллектуальных систем
14:30	<u>Зароднюк М.С.</u> , Массель А.Г., Кузьмин В.Р., Ворожцова Т.Н. Инструментальные средства оценки влияния объектов энергетики на экологию региона
14:45	<u>Курочкин И.И.</u> Планирование заданий в грид-системе из персональных компьютеров
15:00	<u>Соколов А.В.</u> , Соколова Л.А. Моделирование на основе данных: разделение биологических закономерностей и социальных управлений в модели динамики COVID-19

15:15	<u>Смагличенко Т.А.</u> , Смагличенко А.В., Соколова Н.В., Саянкина М.К. Модификация метода исключения Гаусса: сравнение результата с дешифрированием космических снимков
15:30	<u>Морозов А.Ю.</u> , Ревизников Д.Л. Алгоритм адаптивной интерполяции и тензорные разложения в задачах моделирования динамических систем с интервальными параметрами
15:45	Крылов С.С., Перепёлкин В.В., <u>Филиппова А.С.</u> Оценка вклада геофизических возмущений в колебательный процесс земного полюса на частоте прецессии лунной орбиты
16:00	<u>Афанасьева М.Н.</u> , Кузнецов Е.Б. Применение некоторых интерполяционных методов при решении нелинейных краевых задач с запаздыванием
16:15	Леонов С.С., <u>Цапко Е.Д.</u> О способах понижения жесткости при численном решении задач с контрастными структурами
16:30	<u>Виноградов М.С.</u> Система автоматической посадки вертолета в различных метеорологических условиях

### ЗАЛ 3

#### Стендовая сессия

# ПЯТНИЦА 11 СЕНТЯБРЯ

## ЗАЛ 1

### 9:30–12:30 ПЛЕНАРНЫЕ ДОКЛАДЫ

Председатели: Матвеев В.П., Попов Г.А., Губайдуллин Д.А., Калинин В.В.

09:30	Кондаков А.А., <u>Кузнецов Г.В.</u> , Стрижак П.А. Математическое моделирование тепломассопереноса в области перед фронтом лесного пожара
10:00	Астахов С.А., <u>Бирюков В.И.</u> , Ниязов В.Я. Проблемы аэробаллистических испытаний объектов авиационной техники на установке «Ракетный рельсовый трек» со скоростью более 1700 м/с
10:30	<u>Острик А.В.</u> , Николаев Д.Н. Модель электрической проводимости монокристалла сапфира при высоких давлениях и температурах
11:00	<u>Надирадзе А.Б.</u> , Бляхарский Я.С., Бляхарский С.С. Эффекты воздействия плазменных струй электроракетных двигателей на внешние поверхности космических аппаратов
11:30	<u>Борзенко Е.И.</u> , Шрагер Г.Р. Численное моделирование напорного течения реологически сложной жидкости в круглой трубе с учетом кристаллизации
12:00	<u>Лаптев В.В.</u> , Лукин В.Н., Чернышов Л.Н. Как подготовить качественного ИТ-специалиста и что этому мешает

### 16:00 ЗАКРЫТИЕ КОНФЕРЕНЦИИ

Подведение итогов работы конференции — отчеты секций

Заключительное слово директора института «Информационные технологии и прикладная математика МАИ» Крылова С.С.

Заключительное слово акад. РАН Матвеев В.П.

Заключительное слово акад. РАН Попова Г.А.

Заключительное слово акад. РАН Марова М.Я.

Заключительное слово чл.-корр. РАН Губайдуллина Д.А.

Заключительное слово чл.-корр. РАН Калинин В.В.