

---

**XXII ВСЕРОССИЙСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ МОЛОДЫХ УЧНЫХ  
ПО МАТЕМАТИЧЕСКОМУ МОДЕЛИРОВАНИЮ И  
ИНФОРМАЦИОННЫМ ТЕХНОЛОГИЯМ**

Новосибирск, 25 - 29 октября 2021 г.

**ПРОГРАММА КОНФЕРЕНЦИИ**

**25.10.2021**

14:00 ВТ-1 понедельник, 25.10 с 14-00 до 15-40

**1. Митин К.А.\*, Бердников В.С.\***, Митина А.В.\*

*Численное моделирование сопряженного гравитационного-капиллярного конвективного теплообмена в модели топливного бака, после внезапного нагрева боковой стенки*

\*Институт теплофизики им. С.С. Кутателадзе (Новосибирск), Россия

**2. Скибина Н.П.\***

*Анализ теплового состояния легкоплавкого полимерного горючего в камере сгорания прямоточного воздушно-реактивного двигателя*

\*Томский государственный университет (Томск), Россия

**3. Рожкова Е.И.\***

*Моделирование горения метано-воздушной смеси в двумерной плоской постановке*

\*Томский государственный университет (Томск), Россия

**4. Митрофанов А.А.\***, Тлеуленов Р.Р.\*\*

*Математическое моделирование распространения тепла в многослойной пластине*

\*Томский государственный университет (Томск), Россия

\*\*Томский государственный университет (Томск), Россия

**5. Кантарбаева А.И.\***

*Математическое моделирование горения угле-пропано-воздушной смеси*

\*Томский государственный университет (Томск), Россия

**6. Тлеуленов Р.Р.\***, Митрофанов А.А.\*

*Численное моделирование горения взвеси древесной пыли.*

\*Томский государственный университет (Томск), Россия

**7. Неустроева Л.\***

*Определение точечных источников в задачах тепломассопереноса*

\*Югорский государственный университет (Ханты-Мансийск), Россия

**14:00 ИТ-1 понедельник, 25.10 с 14-00 до 15-40**

**1. Павский К.В.\*, Павский В.А.\*\***

*Математическая модель и оценки показателей надежности масштабируемых вычислительных систем с групповым восстановлением*

\*Институт физики полупроводников им. А.В. Ржанова СО РАН (Новосибирск), Россия

\*\*Кемеровский государственный университет (Кемерово), Россия

**2. Кондратьев Д.А.\***

*Модификации метода автоматизации локализации ошибок в C-программах, реализованного в системе C-lightVer*

\*Институт систем информатики имени А.П. Ершова СО РАН (Новосибирск), Россия

**3. Лебедев Р.К.\*, Корякин И.А.\***

*Метод защиты программного кода при помощи расширений архитектуры x86*

\*Новосибирский государственный университет (Новосибирск), Россия

**4. Лузьянин А.В.\***

*Методы оптимизации и хранения больших объёмов данных*

\*Новосибирский государственный технический университет (Новосибирск), Россия

**5. Чудаков Д.С.\***

*Итеративная адаптация к шуму квантования в нейронных сетях*

\*Новосибирский национальный исследовательский государственный университет (Новосибирск), Россия

**6. Пермяшкин Д.А.\***

*Балансировка нагрузки в процесс-ориентированных программах методами комбинаторной оптимизации*

\*Новосибирский государственный университет (Новосибирск), Россия

**7. Черных Ю.С.\* , Рятина Е.П.\***

*Быстрый алгоритм матрично-векторного умножения на основе модификации метода Барнса «– Хата с применением идей мультипольного метода*

\*МГТУ им. Н.Э. Баумана (Москва), Россия

**16:10 ВТ-2 понедельник, 25.10 с 16-10 до 17-50**

**1. Азанов А.А.\***

*Двухслойное трехмерное движение жидкости в слое с линейным полем скоростей по двум координатам*

\*Институт математики СФУ (Красноярск), Россия

**2. Скиба В.С.\***

*Численное исследование силового воздействия поверхностных волн на погруженные в воду конструкции*

\*Новосибирский государственный университет (Новосибирск), Россия

**3. Косачев А.А.\***

*Исследование спектра дифференциального оператора, описывающего состояние покоя вязкой несжимаемой полимерной жидкости*

\*Институт математики им. С.Л. Соболева СО РАН (Новосибирск), Россия

**4. Патрушева Е.Е.\***

*Применение метода виртуальных элементов для решения задачи Стокса*

\*Новосибирский государственный технический университет (Новосибирск), Россия

**5. Шпак А.Н.\* , Голуб М.В.\*\* , Глинкова С.А.\*\***

*Моделирование распространения упругих волн, возбуждаемых пьезоэлектрическим преобразователем в протяженной тонкостенной конструкции*

\*Кубанский государственный университет (Краснодар), Россия

\*\*федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кубанский государственный университет» (Краснодар), Россия

**6. Насырова Д.А.\* , Башмаков Р.А.\*\***

*Собственные частоты колебаний жидкости в нефтяной скважине при гидроструе*

\*Казанский федеральный университет (Казань), Россия

\*\*Башкирский государственный университет (Уфа), Россия

**7. Попов А.Ю.\***

*Реализация средствами библиотеки deal.II метода конечных элементов с частицами PFEM-2 для моделирования несжимаемых течений*

\*МГТУ им. Н.Э. Баумана (Москва), Россия

**16:10 ИТ-2 понедельник, 25.10 с 16-10 до 17-50**

**1. Ондар С.К.\***

*Моделирование геодинамических данных о сейсмическом режиме сильных землетрясений на территории Республики Тыва*

\*Тувинский государственный университет (Кызыл), Россия

**2. Мезенцева А.А.\*, Бручес Е.П.\*\***

*Исследование автоматического связывания сущностей в научных текстах на русском языке*

\*Новосибирский государственный университет (Новосибирск), Россия

\*\*Институт систем информатики имени А.П. Ершова СО РАН (Новосибирск), Россия

**3. Бручес Е.П.\*, Мезенцева А.А.\*\***

*Извлечение отношений из научных текстов на русском языке*

\*Институт систем информатики имени А.П. Ершова СО РАН (Новосибирск), Россия

\*\*Новосибирский государственный университет (Новосибирск), Россия

**4. Бердников А.\*, Давлетшин Н.\***

*Веб-приложение для прогнозирования успешности личности на основе анализа профилей пользователей социальной сети Вконтакте*

\*Казанский (приволжский) федеральный университет (Казань), Россия

**5. Минуллин Д.А.\***

*Сравнительный анализ методов машинного обучения в образовательной аналитике*

\*Казанский (приволжский) федеральный университет (Казань), Россия

**6. Абакумов Л.А.\*, Казаркин Т.Д.\*, Жердева Л.А.\***

*Метод оценки зрительных параметров пользователя в задаче выполнения последовательности действий в виртуальной реальности*

\*Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева» (Самарский университет) (Самара), Россия

**26.10.2021**

**11:00 ВТ-3 вторник, 26.10 с 11-00 до 12-50**

**1. Сенотрусова С.Д.\***

*Применение минимальных математических моделей к исследованию механизмов функционирования системы биомаркеров дегенеративных заболеваний*

\*Федеральный исследовательский центр информационных и вычислительных технологий (Новосибирск), Россия

**2. Цгоев Ч.А.\***

*Математическое моделирование воспалительной фазы инфаркта миокарда*

\*Федеральный исследовательский центр информационных и вычислительных технологий (Новосибирск), Россия

**3. Тагильцев И.И.\***

*Оценка значимости рабочих гипотез при моделировании анастомоза*

\*Институт гидродинамики им. М.А. Лаврентьева СО РАН (Новосибирск), Россия

**4. Куянова Ю.О.\*, Погосян В.Б., Кочергина А.О., Паршин Д.В.**

*Предоперационное моделирование формирования обходных анастомозов*

\*Институт гидродинамики им. М.А. Лаврентьева СО РАН (Новосибирск), Россия

**5. Михаханова Т.С.\***

*Математическое моделирование биохимических процессов в хирургической кожной ране*

\*Новосибирский государственный университет (Новосибирск), Россия

**6. Григорьева А.А.\*, Булавская А.А.\*, Бушмина Е.А.\*, Зубкова Ю.А.\*, Милойчикова И.А.\***

*Моделирование процессов взаимодействия медицинских фотонных пучков с тканезквивалентными материалами для разработки дозиметрических фантомов*

\*Национальный исследовательский Томский политехнический университет (Томск), Россия

**7. Чернова О.С.\*, Булавская А.А.\*, Григорьева А.А.\*, Милойчикова И.А.\***

*Применение математического моделирования для определения материала, имитирующего мышечную ткань человека при взаимодействии с протонным пучком*

\*Национальный исследовательский Томский политехнический университет (Томск), Россия

**11:00 ИТ-3 вторник, 26.10 с 11-00 до 12-50**

**1. Тильзо О.А.\***

*Лидерство ритейлера при монополистической конкуренции с платой за вход*

\*Новосибирский Государственный Университет (Новосибирск), Россия

**2. Кликно Д.Д.\*, Буравлева М.Э.\***

*Программно-аппаратный комплекс моделирования взаимной высокоточной навигации воздушных судов*

\*Сибирский федеральный университет (Красноярск), Россия

**3. Буравлева М.Э.\*, Кликно Д.Д.\***

*Разработка стенда для измерения характеристик антенн*

\*Сибирский федеральный университет (Красноярск), Россия

**4. Куликов В.В.\*, Куцый Н.Н.\*, Осипова Е.А.\***

*Градиентный алгоритм параметрической оптимизации ПИД-регулятора при использовании фильтра*

\*ИрНИТУ (Иркутск), Россия

**5. Ямщиков И.С.\*, Сысоев А.В.\***

*Параллельный алгоритм глобальной оптимизации с использованием численных оценок производных минимизируемой функции*

\*Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского (Нижегород), Россия

**6. Малькова Я.Ю.\***

*К вопросу об оптимальности размещения объектов возобновляемой генерации в энергосистеме*

\*Национальный исследовательский Томский политехнический университет (Томск), Россия

**7. Ликсонова Д.И.\***

*Управление многомерными процессами с запаздыванием в условиях неполной информации*

\*Сибирский федеральный университет (Красноярск), Россия

**27.10.2021**

**11:00 ВТ-4 среда, 27.10 с 11-00 до 12-50**

**1. Сибирякова Т.А.\***

*Расчет прогибов пороупругой ледовой пластины на основе метода вертикальных мод*

\*Алтайский государственный университет (Барнаул), Россия

**2. Горынин А.Г.\***

*Программная реализация метода асимптотического расщепления для анализа композитных стержней сложного профиля*

\*Новосибирский государственный университет (Новосибирск), Россия

**3. Журкина Д.С.\***

*Численное моделирование задачи о простом сдвиге сыпучей среды методом дискретных элементов*

\*Институт горного дела СО РАН (Новосибирск), Россия

**4. Некрасова Я.С.\***

*Вычислительно эффективный вариант концепции представительных направлений для моделирования изначально анизотропных материалов*

\*Институт гидродинамики им. М.А. Лаврентьева СО РАН (Новосибирск), Россия

**5. Беляев В.А.\***

*Новые варианты метода коллокации и наименьших квадратов решения различных задач механики сплошных сред*

\*Институт теоретической и прикладной механики им. С.А. Христиановича (Новосибирск), Россия

**6. Юрченко М.Д.\*, Пермикин А.А.\*, Балачков М.М.\*, Кузнецов М.С.\***

*Моделирование ослабления потока нейтронов защитными материалами, полученными методом самораспространяющегося высокотемпературного синтеза*

\*Национальный исследовательский Томский политехнический университет (Томск), Россия

**7. Федотов П.Е.\***

*Численное решение уравнений динамики упорного подшипника скольжения компрессора*

\*ООО АСТ-Поволжье (Казань), Россия

**14:00 ВТ-5 среда, 27.10 с 14-00 до 15-40**

**1. Федоренков Э.А.\***

*Программная реализация модели для анализа газовых условий в расширителе открытых магнитных ловушек*

\*Институт ядерной физики им. Г.И. Будкера СО РАН (Новосибирск), Россия

**2. Измайлова Ю.А.\***

*Схемы решения граничных интегральных уравнений при расчете обтекания крылового профиля в вихревых методах*

\*МГТУ им. Н.Э. Баумана (Москва), Россия

### 3. Шевченко А.В.\* , Панфилов Е.Б.\*\* , Сназин А.А.\*\*\*

*Численное моделирование взаимодействия газодинамических органов управления движением тел различной формы, с высокоскоростным набегающим потоком*

\*ВКА имени А.Ф.Можайского (Санкт-Петербург), Россия

\*\*ВКА им. А. Ф. Можайского Военный институт (Санкт-Петербург), Россия

\*\*\*Военно-космическая академия имени А.Ф.Можайского (Санкт-Петербург), Россия

### 4. Максимова А.Г.\*

*Численное моделирование динамики распространения паров вольфрама при импульсной тепловой нагрузке*

\*Институт вычислительной математики и математической геофизики СО РАН (Новосибирск), Россия

### 5. Прокопенко Е.А.\* , Дема И.А.\* , Лизан В.М.\*

*Методика расчёта термодинамических параметров гиперзвукового потока воздуха вокруг спускаемого аппарата с учётом уравнений химической кинетики*

\*Военно-космическая академия имени А.Ф.Можайского (Санкт-Петербург), Россия

### 6. Алексашин А.С.\*

*Быстрый мультипольный метод граничных элементов для задач акустики*

\*Новосибирский государственный технический университет (Новосибирск), Россия

### 7. Арендаренко М.С.\*

*Моделирование распространения звуковых волн в сильнозапылённой газовой среде с интенсивным и умеренным межфазным взаимодействием*

\*Институт гидродинамики им. М.А. Лаврентьева СО РАН (Новосибирск), Россия

14:00 ИТ-4 среда, 27.10 с 14-00 до 15-40

**1. Исмаилов К.\***

*Оптимальное проектирование малоразмерного БПЛА с использованием эволюционных алгоритмов*

\*Томский государственный университет (Томск), Россия

**2. Кузнецов К.С.\***

*Применение методов машинного обучения при построении прокси-модели парогравитационного дренажа*

\*Дальневосточный Федеральный Университет (Владивосток), Россия

**3. Толстихин А.А.\***

*Подход к управлению группой мобильных роботов при решении задачи обследования физического поля, основанный на поведении омаров*

\*Институт динамики систем и теории управления имени В.М. Матросова СО РАН (Иркутск ), Россия

**4. Федулов В.А.\* , Товарнов М.С.\***

*Имитационное моделирование движения двух антагонистических дронов, управляемых акторами – моделями обучения с подкреплением*

\*МГТУ им. Н.Э. Баумана (Москва), Россия

**5. Кензин М.Ю.\***

*Стратегии эффективного распространения информации внутри динамической сети мобильных роботов*

\*Институт динамики систем и теории управления имени В.М. Матросова СО РАН (Иркутск ), Россия

**6. Уразов С.О.\***

*Оптимальный порог редукции вспомогательных массивов в алгоритме случайной последовательной адсорбции (RSA)*

\*Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова

**7. Павлова У.В.\***

*Метод прогнозирования временных рядов на основе конечных автоматов*

\*Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики» (Новосибирск), Россия

**16:10 ВТ-6 среда, 27.10 с 16-10 до 17-50**

**1. Сибин А.Н.\***

*Распространение консервативной примеси в тающем снеге*

\*Алтайский государственный университет (Барнаул), Россия

**2. Вирц Р.А.\***

*Двумерная модель фильтрации газа в вязкой поропругой среде*

\*ФГБОУ ВО Алтайский государственный университет (Барнаул), Россия

**3. Быкова В.В.\***

*Математическое моделирование процесса конверсии попутного нефтяного газа в жидкие углеводороды*

\*Национальный исследовательский Томский политехнический университет (Томск), Россия

**4. Гилев П.В.\***

*Исследование задачи двухфазной фильтрации в приближении двумерной ячейки Хеле-Шоу.*

\*Алтайский государственный университет (Барнаул), Россия

**5. Губайдуллина Д.А.\***

*Разностный метод решения одномерной задачи фильтрации с двойным вырождением*

\*Казанский (приволжский) федеральный университет (Казань), Россия

**6. Фокеева Н.О.\*, Башмаков Р.А.\***

*Особенности фильтрации при переходных режимах работы скважины с трещиной ГРП*

\*Институт механики Уфимского научного центра РАН (Уфа), Россия

**7. Спиридонова О.Н.\***

*Разностный метод решения одной задачи насыщенной фильтрационной задачи с предельным градиентом*

\*Казанский (приволжский) федеральный университет (Казань), Россия

**16:10 ИТ-5 среда, 27.10 с 16-10 до 17-50**

**1. Болдаков В.С.\****Синтез речи с использованием векторных представлений эмоций*

\*Dasha AI (Новосибирск), Россия

**2. Вождаева Д.А.\****Методы шумоподавления речевых сигналов*

\*ООО «ОЦРВ» (Сочи), Россия

**3. Урманов И.П.\* , Королёв С.П.\* , Камаев А.Н.\****Компьютерный алгоритм и система для обнаружения термальных аномалий на фотоснимках вулканов*

\*Вычислительный центр ДВО РАН (Хабаровск), Россия

**4. Козинец Р.М.\****Анализ работы сети глубокого обучения с использованием логических решающих функций*

\*Новосибирский государственный университет (Новосибирск), Россия

**5. Широбокова М.А.\* , Приказчиков П.А.\*\****Разработка алгоритма оценки работы персонала по аудио и видео данным с использованием искусственного интеллекта*

\*ГОУ ВПО Удмуртский государственный университет (Ижевск), Россия

\*\*Группа компаний Headline (Ижевск), Россия

**6. Ипатов Д.\****Алгоритм моделирования инфракрасных сцен на основе графических ускорителей*

\*Институт физики полупроводников им. А.В. Ржанова СО РАН (Новосибирск), Россия

**28.10.2021****11:00 ВТ-7 четверг, 28.10 с 11-00 до 12-50**

**1. Сайкина Т.А.\***

*Математическое моделирование плавления имитатора твэла при различных внешних условиях*

\*Новосибирский государственный университет (Новосибирск), Россия

**2. Кудрич С.В.\* , Спирина А.А.\* , Шварц Н.Л.\***

*Моделирование методом Монте-Карло формирования и движения капель золота по поверхности кремния*

\*Институт физики полупроводников им. А.В. Ржанова СО РАН (Новосибирск), Россия

**3. Коляйн Ю.М.\***

*Двухмерное моделирование процесса отверждения на основе эпоксидной смолы марки DA 408*

\*Томский государственный университет (Томск), Россия

**4. Новиков Д.В.\* , Каличкина Л.Е.**

*Расчет кинетических параметров синтеза 4,5-дигидрокси-имидазолдин-2-тиона в условиях протекания побочных реакций*

\*Томский государственный университет (Томск), Россия

**5. Журенков Я.А.\***

*К неустойчивости трехмерных состояний динамического равновесия плазмы Власова — Максвелла*

\*Новосибирский государственный университет (Новосибирск), Россия

**6. Зинина В.П.\***

*К неустойчивости одномерных состояний динамического равновесия электронного газа Власова — Пуассона*

\*Новосибирский государственный университет (Новосибирск), Россия

**7. Кайгородцева А.А.\***

*Пластическое вышагивание конструкционной стали: моделирование, идентификация и валидация*

\*Институт гидродинамики им. М.А. Лаврентьева СО РАН (Новосибирск), Россия

**8. Кусаинов П.И.\* , Мазепа Е.Е.\***

*Влияние взрыволокализирующих заслонов на взрывобезопасное расстояние в шахтах*

\*Национальный исследовательский Томский государственный университет (Томск ), Россия

**11:00 ВТ-8 четверг, 28.10 с 11-00 до 12-50**

**1. Хоров Д.В.\***

*Алгоритм интегрирования переменного порядка на основе явных методов типа Рунге-Кутты*

\*Сибирский федеральный университет (Красноярск), Россия

**2. Рыбков М.В.\***

*Автоматизированное построение алгоритмов интегрирования задач умеренной жесткости*

\*Сибирский федеральный университет (Красноярск), Россия

**3. Ключанцев В.С.\***

*Схемы делокализации определяющих соотношений с учетом пространственной симметрии*

\*Институт гидродинамики им. М.А. Лаврентьева СО РАН (Новосибирск), Россия

**4. Скрипниченко В.А.\***

*Моделирование электроемкостного преобразователя для контроля толщины полимерных пленок*

\*Национальный исследовательский Томский политехнический университет (Томск), Россия

**5. Воробьева В.П.\* , Зеленая А.Э.\* , Луцык В.И.\* , Ламуева М.В.\* , Парфенова М.Д.\* , Зырянов А.М.\***

*Аппроксимация гиперповерхностей фазовых диаграмм состояния тройных и четверных систем в программе «Конструктор ФД»*

\*Институт физического материаловедения СО РАН (Улан-Удэ), Россия

**6. Давлетов Э.М.\* , Куклин А.А.\*\***

*Модификации псевдоспектрального метода при решении краевых задач*

\*Новосибирский государственный университет (Новосибирск), Россия

\*\*Институт математики СО РАН (Новосибирск), Россия

**7. Полунина Е.И.\***

*О точности компактных разностных схем повышенного порядка слабой аппроксимации*

\*Институт гидродинамики им. М.А. Лаврентьева СО РАН (Новосибирск), Россия

**14:00 ВТ-10 четверг, 28.10 с 14-00 до 15-40**

**1. Иванова М.В.\***

*Сеточные методы решения одного нелинейного уравнения теплопроводности*

\*Казанский (приволжский) федеральный университет (Казань), Россия

**2. Перехрест В.Д.\***

*Конструирование областей устойчивости методов произвольного порядка типа Рунге-Кутты*

\*Сибирский федеральный университет (Красноярск), Россия

**3. Янбекова К.Д.\***

*Разработка системы моделирования и расчета задач химической кинетики*

\*Сибирский федеральный университет (Красноярск), Россия

**4. Салимзянова Г.Р.\***

*Решение краевой задачи для нелинейного гиперболического уравнения*

\*ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет» (Казань), Россия

**5. Глазырина О.В.\***

*О явном разностном методе решения одного нелинейного параболического уравнения с нелокальным пространственным оператором*

\*Казанский федеральный университет (Казань), Россия

**6. Марчевский И.К.\* , Серафимова С.Р.\*\***

*Аналитическое и полуаналитическое вычисление интегралов от неограниченных функций, возникающих при решении граничных интегральных уравнений*

\*МГТУ им. Н.Э. Баумана, ИСП им. В.П. Иванникова РАН (Москва), Россия

\*\*Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана (Москва), Россия

**7. Юношева Е.В.\***

*О существовании цикла в модели циркадного осциллятора*

\*Новосибирский государственный университет (Новосибирск), Россия

**14:00 ВТ-9 четверг, 28.10 с 14-00 до 15-40**

**1. Яковлев Г.\***

*Моделирование реакции радиационного фона приземной атмосферы на ливневые осадки*

\*Томский государственный университет (Томск), Россия

**2. Яковлев Г.\***

*Численное моделирование интенсивности жидких атмосферных осадков по мощности дозы гамма излучения*

\*Томский государственный университет (Томск), Россия

**3. Щирый А.О.\***

*Пересчет максимальных наблюдаемых частот различных мод ионосферного распространения КВ радиосигнала с использованием регрессионного анализа*

\*НИИДАР, НИУ ВШЭ (Москва), Россия

**4. Сорокина А.А.\*, Булавская А.А.\*, Григорьева А.А.\*, Милойчикова И.А.\*, Ермакова А.С.\***

*Моделирование взаимодействия гамма-излучения с пластиками, пригодными для технологии трехмерной печати*

\*Национальный исследовательский Томский политехнический университет (Томск), Россия

**5. Ледкова Т.А.\***

*Математическая модель возмущённого движения окололунной тросовой системы*

\*Самарский национальный исследовательский университет им. академика С.П. Королёва (Самара), Россия

**6. Адаев И.Р.\***

*Схемы предиктор-корректор на основе симметричных линейных многошаговых методов в задачах интегрирования орбит*

\*Институт вычислительного моделирования СО РАН (Красноярск), Россия

**7. Мягкова Е.Ю.\***

*Разностный метод решения одномерного параболического вариационного неравенства с нелинейным нелокальным по градиенту решения пространственным оператором*

\*Казанский (приволжский) федеральный университет (Казань), Россия

**Без даты**

**Вычислительные технологии**

**Информационно-вычислительные технологии**

**Информационные технологии**