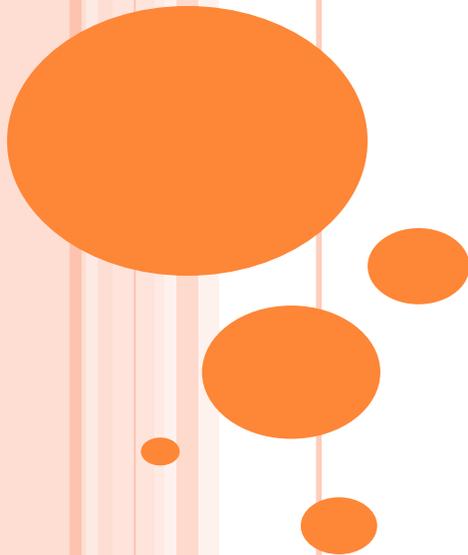
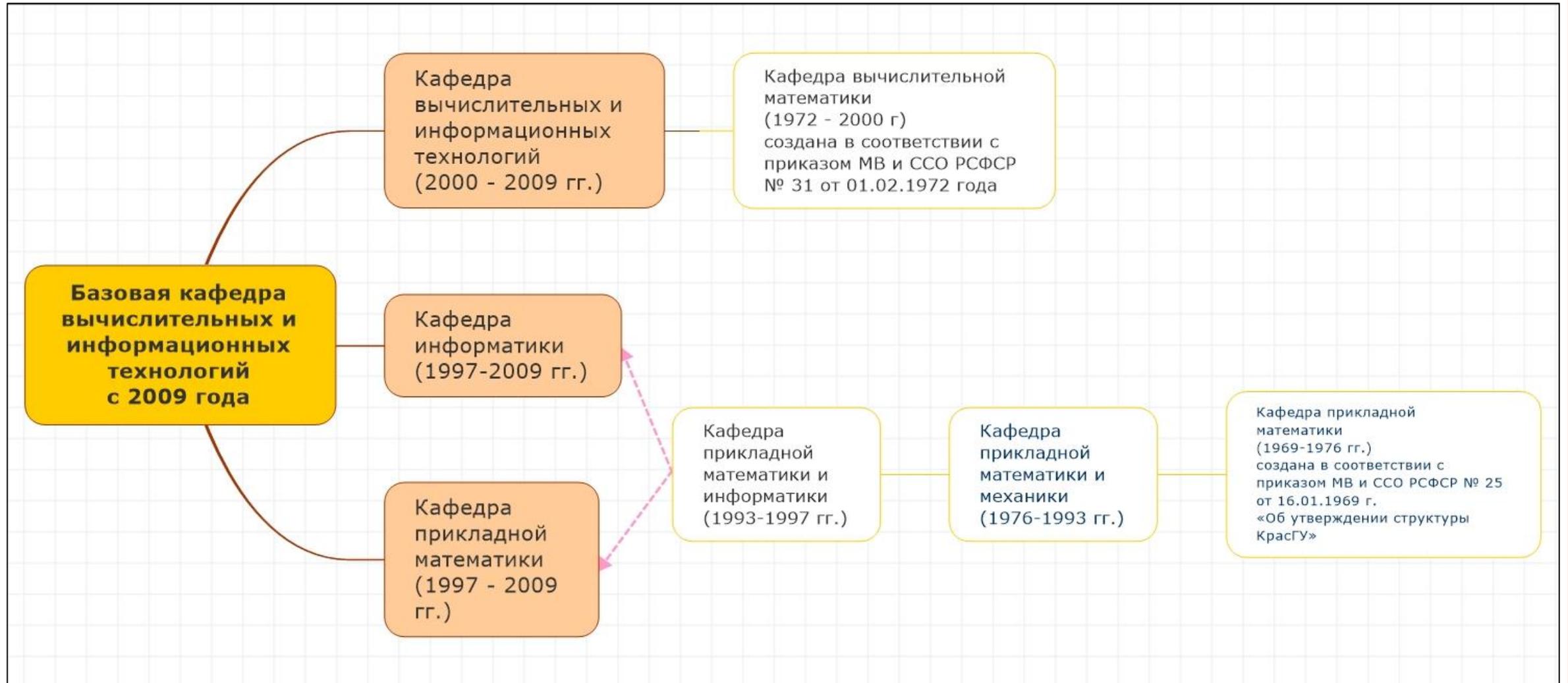


БАЗОВАЯ КАФЕДРА ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ



ИСТОРИЯ КАФЕДРЫ



НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ

На базовой кафедре ВиИТ осуществляется трёхступенчатая система специализации.

Бакалавриат:

- 02.03.01 Математика и компьютерные науки.

Магистратура:

- 02.04.01 Математическое и компьютерное моделирование;
- 02.04.02 Вычислительная математика.

Аспирантура:

- 01.01.07 - Вычислительная математика;
- 05.13.18 - Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ.



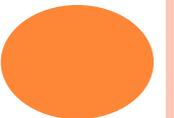
ПРЕПОДАВАЕМЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ (БАКАЛАВРИАТ)

- Анализ некомплектных данных
- Архитектура компьютеров
- Высокопроизводительные вычисления
- Вычислительная аэрогидродинамика
- Вычислительная механика деформируемых сред
- Защита информации
- Интеллектуальные системы
- Информационная безопасность
- Информационные технологии в образовании
- История развития вычислительной техники и программирования
- Компьютерная геометрия и геометрическое моделирование
- Компьютерная графика
- Математическое моделирование
- Математическое моделирование в механике деформируемых сред
- Операционные системы
- Параллельное программирование
- Программирование
- Программирование в «1С: Предприятие»
- Распознавание образов
- Численные методы



ПРЕПОДАВАЕМЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МАГИСТРАТУРА)

- Волновые движения деформируемых сред
- Высокопроизводительные вычисления
- Геоинформационные системы
- Информационно-графические системы
- Информационные и вычислительные сети
- Компьютерные методы решения задач математической физики
- Компьютерные технологии в образовании, науке и производстве
- Математическое моделирование в биологии и экологии
- Метод конечных элементов в механике сплошных сред
- Механика волновых движений деформируемых сред
- Надежные вычисления и вычисления повышенной точности
- Разностные методы решения многомерных задач механики сплошной среды



СОСТАВ КАФЕДРЫ

- Адрианов Александр Леонидович, д. ф.-м. н., проф.
- Баженова Ирина Васильевна, к. пед. н., доц.
- Баранов Сергей Николаевич, к. ф.-м. н., доц.
- Баранова Ирина Владимировна, к. ф.-м. н., доц.
- Блинов Александр Николаевич, к. ф.-м. н., доц.
- Володько Ольга Станиславовна, ст. пр.
- Вяткин Александр Владимирович, к. ф.-м. н., доц.
- Гилева Лидия Викторовна, к. т. н., доц.
- Голованов Михаил Иванович, к. ф.-м. н., доц.
- Гохвайс Елена Викторовна, ст. пр.
- Добронез Борис Станиславович, д.ф.-м.н., проф.
- Исаев Сергей Владиславович, к. тех. н., доц.
- Каропова Евгения Дмитриевна, к. ф.-м. н., доц.
- Клуникова Маргарита Михайловна, ст. пр., заместитель заведующего кафедрой
- Компаниец Лидия Алексеевна, к. ф.-м. н., доц.
- Корниенко Виктория Сергеевна, ассистент
- Кучунова Елена Владимировна, к. ф.-м. н., доц.
- Ляпин Александр Петрович, к. ф.-м. н., доц.
- Олейников Борис Васильевич, к. ф.-м. н., доц.
- Осетрова Татьяна Александровна, к. ф.-м. н., доц.
- Пак Николай Инсебович, д. пед. н., проф.
- Патрикеев Владислав Владиславович, ассистент
- Петраков Игорь Евгеньевич, ассистент
- Садовский Владимир Михайлович, д.ф.-м.н., проф.
- Середкин Вениамин Георгиевич, к. тех. н., доц.
- Соболев Алексей Николаевич, ассистент
- Стрельников Андрей Владимирович, ассистент
- Толкач Светлана Геннадьевна, ст. пр.
- Ходос Ольга Вениаминовна, к. ф.-м. н., доц.
- Цыганок Дмитрий Алексеевич, к. ф.-м. н., доц.
- Чередниченко Ольга Михайловна, ст. пр.
- Шайдуров Владимир Викторович, д.ф.-м.н., проф., чл.-корр. РАН, заведующий кафедрой
- Шмидт Алексей Владимирович, к. ф.-м. н., доц.



НАУЧНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ КАФЕДРЫ

- численные методы решения задач магнитогазодинамики, химической кинетики и экологии;
- решение проблем, связанных с логическим и сетевым программированием;
- разработка методов анализа данных;
- комплексные информационные системы;
- создание информационных ресурсов для сети Internet;
- проблемы, связанные с искусственным интеллектом;
- численные методы решения обратных задач;
- решение систем обыкновенных дифференциальных уравнений, включая орбитальные расчеты;
- теоретическая и практическая разработка геоинформационных систем;
- математические модели социально-экономической активности и численные методы их решения.



ШАЙДУРОВ ВЛАДИМИР ВИКТОРОВИЧ

ЗАВЕДУЮЩИЙ КАФЕДРОЙ,

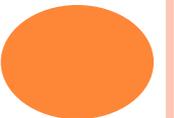
РУКОВОДИТЕЛЬ МАГИСТЕРСКОЙ ПРОГРАММЫ «ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ МАТЕМАТИКА»



Тематика исследовательских работ:

- создание численных методов для прогнозных моделей социально-экономических явлений, описываемых уравнениями в частных производных;
- решение систем обыкновенных дифференциальных уравнений, включая орбитальные расчеты спутников.

Работа в рамках проектов Российского научного фонда, Российского фонда фундаментальных исследований, Российско-Китайского проекта.



САДОВСКИЙ Владимир Михайлович

ДИРЕКТОР ИВМ СО РАН,

РУКОВОДИТЕЛЬ МАГИСТЕРСКОЙ ПРОГРАММЫ

«МАТЕМАТИЧЕСКОЕ И КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ»

Математические методы и современные вычислительные технологии с применением высокопроизводительных многопроцессорных вычислительных систем.

Научные направления, профессиональные интересы:

- Вычислительная механика упругопластических и сыпучих сред;
- Применение параллельных вычислительных систем.



КЛУННИКОВА МАРГАРИТА МИХАЙЛОВНА

ЗАМЕСТИТЕЛЬ ЗАВЕДУЮЩЕГО КАФЕДРОЙ

Обращаться по всем
организационным вопросам

E-mail: mklunnikova@gmail.com



БАРАНОВА ИРИНА ВЛАДИМИРОВНА

Основные направления для научной работы студентов:

1. распознавание образов – разработка и исследование методов распознавания различных объектов на изображениях (обнаружение и распознавание лиц на изображениях, обнаружение людей, распознавание текста, номеров автомобилей, объектов ландшафта, речи и т.д.
2. кластерный анализ данных – разработка методов классификации различных объектов на основании их характеристик – т.е. разбиение множества объектов на группы «сходных» объектов.
3. data mining (интеллектуальный анализ данных) – выявление в данных скрытых закономерностей, работа с большими данными (Big Data).
4. факторный анализ - определение взаимосвязей между переменными, выявление скрытых факторов влияния на данные, понижение размерности задач.
5. применение нейросетей и генетических алгоритмов для решения задач кластерного анализа, распознавания образов или задач оптимизации.



БАРАНОВ СЕРГЕЙ НИКОЛАЕВИЧ



Основные направления для научной работы:

1. математическое моделирование (модели типа хищник-жертва, модели физических процессов, динамические системы);
2. компьютерная графика;
3. распознавание образов;
4. численные методы (обратные задачи).



ИСАЕВ СЕРГЕЙ ВЛАДИСЛАВОВИЧ

- Область научных интересов:
 - методы и средства защиты информации в компьютерных сетях,
 - распределенные информационные системы,
 - интеллектуальные системы.
- Студенты выполняют дипломные работы, связанные с построением программных систем: начиная от web-сервисов и заканчивая системами интеллектуального анализа данных для решения прикладных задач. В процессе написания диплома как правило требуется освоить язык программирования, основы работы с базами данных, различные аспекты технологий компьютерных сетей. В некоторых случаях требуется изучить основы анализа данных и инструментальные средства построения интеллектуальных систем (нейронные сети и экспертные системы).
- Приветствуются собственные проекты студентов, входящие в области интересов руководителя. Успешная защита диплома характеризует выпускника как состоявшего специалиста в области информационных технологий.



КАРЕПОВА ЕВГЕНИЯ ДМИТРИЕВНА



Тематика исследований связана с созданием фонда алгоритмов, программ и данных координатно-временного обеспечения космических аппаратов. Студентам предлагается участвовать в разработке программного обеспечения и реализации формирования высокоточной эфемеридно-временной информации космических аппаратов.

Предмет исследования: современные подходы к расчету сил, влияющих на движение космических аппаратов; модели распространения сигнала в атмосфере; методы численного моделирования, форматы и структуры данных в технологии ГЛОНАСС и GPS.

Темы, предлагаемые студентам:

1. численное моделирование движения космических аппаратов по орбите с помощью обыкновенных дифференциальных уравнений;
2. кодовые и фазовые измерения: форматы файлов RINEX и их обработка с помощью библиотеки `gpstk`;
3. распространение сигнала в ионосфере и тропосфере: форматы файлов IONEX и TROPO и их обработка;
4. разработка методов идентификации элементов орбиты по косвенным измерениям.

КУЧУНОВА ЕЛЕНА ВЛАДИМИРОВНА

Основные направления выпускных квалификационных работ студентов:

1. параллельное программирование. Создание программ для многоядерных и многопроцессорных вычислительных систем с целью решения задач вычислительной математики.
2. вычислительные алгоритмы построения поверхности рельефа местности на основе векторных карт в польском формате.
3. задачи вычислительной газодинамики. В следующем учебном году планируется проводить расчеты с использованием бесплатной версии ANSYS STUDENT.



Ляпин Александр Петрович



Основные направления исследований:

- многомерные разностные уравнения и их приложения в перечислительном комбинаторном анализе;
- вычисление производящих рядов решений многомерных разностных уравнений и их сечений;
- исследование путей на многомерной целочисленной решетке (конусе);
- тождество Чаунди-Булларда и его обобщения;
- многомерные разностные уравнения с переменными коэффициентами.



ОЛЕЙНИКОВ БОРИС ВАСИЛЬЕВИЧ

- **Анализ данных, стеганография, многокритериальные задачи, машинное обучение**
 - Исследование современных коэффициенты связи для анализа big data.
 - Рассмотрение подходов характеристики файлов для их бинарной классификации.
 - Использование современных коэффициентов связи и специальных деревьев поиска в генетических алгоритмах.
 - Исследование влияния различных функции активации на характеристики обучения нейронной сети в случае неравновесных выборок.
 - Исследование влияния различных критериев ветвления при построении случайного леса для задач бинарной классификации.
 - Косвенное восстановление пропущенных данных.
 - Использование хеш-функций и квадродеревьев с целью повышения стеганостойкости image-контейнеров.
 - Решение задачи АНР на некомплектных данных.
 - Постановка и решение обратной задачи АНР.



ПАК НИКОЛАЙ ИНСЕБОВИЧ

БАЖЕНОВА ИРИНА ВАСИЛЬЕВНА

Ментальная дидактика, теоретическая информатика, информационное моделирование, диагностика восприятия и понимания информации, средства и технологии открытого образования, интеллектуальные системы в образовании, информационное моделирование, информатизация образования, теория и методика обучения (математика, информатика).



КОМПАНИЕЦ ЛИДИЯ АЛЕКСЕЕВНА ВОЛОДЬКО ОЛЬГА СТАНИСЛАВОВНА

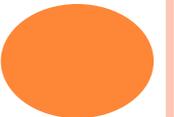


Область научных интересов: задачи, связанные с исследованием гидрофизики природных водоемов:

1. Проведение длительных измерений температуры и солености в реальных условиях.
2. Обработка данных длительных натурных наблюдений современными методами, включая метод главных и независимых компонент.



3. Нахождение аналитических решений моделей ветрового движения неоднородной жидкости.
4. Нахождение численных решений ветрового движения жидкости разностными методами с детальным исследованием свойств применяемых разностных схем и интерпретацией полученных решений с использованием трехмерной графики.



ЦЫГАНОК ДМИТРИЙ АЛЕКСЕЕВИЧ

Предлагаемые студентам темы:

- Программирование в 1С 8.2, 1С 8.3
 - Разработка унификации методов информационного обмена оптовой фирмы с покупателями для разных областей (аптечные сети, торговля продуктами и пр.)
 - Разработка механизмов автозаказов поставщику на основе статистики продаж по товарам за периоды.
 - Использование экспертных систем при решении задач подбора персонала в конфигурациях “Зарплата и управление персоналом”.
- Системы управления IT ресурсами и IT проектами.
 - Создание системы мониторинга IT оборудования предприятия с web интерфейсом.
 - Создание системы IT паспорта предприятия, позволяющей описать текущие состояние IT устройств (конфигурацию, данные об идентификации в сети и т.п.) схему их соединения.
 - Создание системы управления IT заказами и мониторинга процессом их выполнения с web интерфейсом. Реализовать вариант для аутсорсинга: одна служба IT - несколько организаций.



ТЕМЫ ДИПЛОМНЫХ РАБОТ СТУДЕНТОВ ПРОШЛЫХ ЛЕТ

- Автоматизация метода анализа иерархий в «1С: Предприятие 8» для поддержки принятия решения в задачах выбора со слабо структурированными критериями.
- Алгоритмы вычисления производящих функций решений многомерных разностных уравнений в задачах о решеточных путях
- Алгоритмы вычисления функции векторного разбиения в задачах о решеточных путях
- Восстановление пропущенных данных на основе нейронных сетей с применением функции активации с управляемой точкой перегиба
- Генерализация полигонных покрытий в системах навигации
- Защищенная кроссплатформенная система обмена сообщениями в сети Интернет
- Исследование влияния различных критериев ветвления в деревьях принятия решений
- Исследование влияния фракталоподобного рельефа на рассеивание электромагнитного излучения
- Исследование методов распознавания лиц на изображениях
- Исследование методов решения задачи идентификации авторства текстов
- Комплекс программ в пакете Reduce для построения трехмерных эрмитовых конечных элементов с одной криволинейной границей
- Математическое моделирование изгиба многослойных композитных пластин
- Ментальный подход к разработке интеллектуальных тренажерно-диагностических обучающих систем
- Метод независимых компонент в задаче анализа данных гидрофизических наблюдений.



ТЕМЫ ДИПЛОМНЫХ РАБОТ СТУДЕНТОВ ПРОШЛЫХ ЛЕТ

- Определение коэффициента вертикального турбулентного обмена на основе данных натуральных наблюдений
- Построение слоистой нейронной сети для распознавания речи
- Построение тематической модели коллекции текстов на основе пакета BigARTM
- Построение цифровой модели местности по векторным картам
- Применение методов распознавания текста на практике
- Применение полулагранжевого метода для численного решения уравнения неразрывности
- Проблемы реализации неточного метода Узавы – сопряжённых градиентов на Intel® Xeon Phi™
- Программный модуль изучения взаимосвязи различных видов головной боли детей с лор-патологией
- Разработка алгоритма генерации ландшафта
- Разработка интерактивных элементов электронного курса по дисциплине "Программирование"
- Разработка моделей поведения персонажей
- Разработка подходов визуального представления работы алгоритмов численных методов в рамках электронного обучения
- Разработка приложений для обмена информацией между конфигурацией «1С:Предприятие 8» и другими программными системами
- Рассмотрение подходов к вычислению MIC и разработка его 3D аналога.



ТЕМЫ ДИПЛОМНЫХ РАБОТ СТУДЕНТОВ ПРОШЛЫХ ЛЕТ

- Рассмотрение условий решения прямой и обратной задачи АНР
- Реализация полулагранжевого метода в задаче моделирования двумерного течения вязкого теплопроводного газа
- Решение задач кластеризации и классификации для определения тепловых режимов работы радиоэлектронной аппаратуры
- Решение задачи распознавания и классификации объектов на изображениях
- Система визуализации трехмерных моделей на основе инструментов дополненной реальности.
- Создание сервера построения 3d моделей на основе 2D изображений
- Сравнение конечно-разностных и полулагранжевых методов численного решения одномерных задач
- Статистический анализ данных для исследования структурной организации и пространственной динамики сообществ зообентоса в реках бассейна Енисея
- Упрощенные модели ветрового стационарного течения жидкости
- Условия существования нулей целой функции конечного порядка роста
- Численное интегрирование уравнений движения навигационных космических аппаратов в возмущенном гравитационном поле Земли
- Численное моделирование генерации упругих волн импульсным электромагнитным сейсмоисточником
- Численный анализ сейсмического КПД электромагнитного импульсного источника
- Электронный ресурс "Динамические структуры данных" с вариативной формой представления учебной информации

