

СЕКЦИЯ 6. «МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ»

Ларикова Н.А., Миронова Е.В. (5к.,5гр.) Моделирование и исследование газостатических опор с дискретным неравномерным поддувом.

*Научный руководитель – проф. Снопов А.И.
(Кафедра теоретической гидроаэромеханики)*

Представлены результаты теоретических исследований влияния неравномерности поддува на рабочие характеристики радиальных и осевых газостатических опор.

Бочарникова И.В., Гриценко Е.А. (4 к.) Особенности численной реализации разностного метода расщепления для уравнения конвекции-диффузии в произвольной пространственной области.

*Научный руководитель – доц. Бузало Н.С.
(Кафедра прикладной математики ЮРГТУ(НПИ))*

Чуб А.В. (5 к.) Математическое моделирование электростатического поля и расчет емкости датчика влажности.

*Научный руководитель – проф. Бахвалов Ю.А.
(Кафедра прикладной математики ЮРГТУ(НПИ))*

Представлена эффективная математическая модель для расчета электромагнитных полей емкостного датчика. Представлены предварительные результаты исследования.

Мессуак А.С., Кондратенко А.А. (5 к.) Аналитический расчет магнитной индукции и тепловых потерь в статоре электрической машины с постоянными магнитами

*Научный руководитель – д.т.н. проф. Бахвалов Ю.А.
(Кафедра прикладной математики ЮРГТУ (НПИ))*

Представлена математическая модель расчета индукции и тепловых потерь, порожденных вихревыми токами в статоре беспазовой электрической машины с постоянными магнитами.

Хрящев М.Ю. (маг., 2 г.) Применением методов кластеризации для разбиения полилога дикторов на монологические составляющие

*Научный руководитель – проф. Аграновский А.В.
(Кафедра информатики и вычислительного эксперимента)*

Проведено исследование разбиения полилога дикторов на монологи. Показано применение байесовского информационного критерия для получения векторов признаков речевого сигнала. Представлены

различные способы выделения монологических составляющих, основанные на таких методах кластеризации как k-средних и самоорганизующиеся карты Кохонена. Приведены результаты исследования, показывающие возможность применения метода для решения ряда прикладных задач.

Мосикян А. А. (5 к., 4 гр.) Об одной модели расчета нестационарного поведения неоднородно поляризованного пьезокерамического преобразователя

Научный руководитель - доц. Скалиух А.С.

(Кафедра математического моделирования)

Рассмотрена математическая модель нестационарного поведения пьезокерамического преобразователя полосового типа с заданной внешней нагрузкой.

Дудник А.А. (4 к., 4 гр.) Моделирование определяющих соотношений дифференциального типа для сегнетоэлектрических - сегнетоэластических поликристаллических материалов.

Научный руководитель - доц. Скалиух А.С.

(Кафедра математического моделирования)

Рассмотрена математическая модель определяющих соотношений для поликристаллических сегнетоэлектрических материалов с учетом функций распределения Ланжевена и Ландау-Гинзбурга.

Айзинбуд А.К. (5 к., 4 гр.) Исследование движения тонкой, иглоподобной составной частицы в сдвиговом потоке жидкости.

Научный руководитель - проф. Еремеев В.А.

(Кафедра математического моделирования)

Представлена модель движения тонкой, иглоподобной, частицы в сдвиговом потоке жидкости. Рассмотрены задачи о движении односоставной и сложносоставной частиц.

Маннаников Р.С. (3 к., 3 гр.) Движение частиц жидкости в АВС-течении

Научный руководитель - доц. Ревина С.В.

(Кафедра вычислительной математики и математической физики)

Рассматривается поле скорости трехмерного течения несжимаемой жидкости. Найдены его неподвижные точки при различных значениях параметров. Исследована устойчивость равновесий, построены фазовые портреты.

Корольченко Д.В., Максимов А.С. (3 к., 3 гр.) Визуализация двумерных течений жидкости: алгоритм построения линий тока.

Научный руководитель – доц. Петровская Н.В.

(Кафедра вычислительной математики и математической физики)

Представлен алгоритм построения линий уровня функции, зависящей от двух пространственных переменных и от времени. Алгоритм использован для визуализации течения идеальной жидкости в прямоугольной области.

Ваксман Д.Л. (4 к., 3 гр.) Некоторые нелокальные задачи для уравнения переноса.

Научный руководитель – доц. Сазонов Л.И.

(Кафедра вычислительной математики и математической физики)

Рассматривается вопрос о разрешимости одномерного уравнения переноса с нелокальными условиями. Исследованы различные формы представления решения и его асимптотического поведения.

Кругликов М.Г. (4 к., 3 гр.) Исследование модельной системы пространственно-неоднородного распределения популяций.

Научный руководитель – доц. Цибулин В.Г.

(Кафедра вычислительной математики и математической физики)

Изучается динамика системы двух уравнений параболического типа, моделирующей распределение неантагонистических популяций на интервале. На основе метода прямых представлены результаты численного эксперимента для случая неравномерных предельных численностей.

Манин Е.И., Манин В.И. (5 к., 3 гр.) Движение подземных вод в условиях близкого расположения водозаборов.

Научный руководитель – доц. Колесов В.В.

(Кафедра вычислительной математики и математической физики)

Рассматривается математическая модель, описывающая распространение флюида в пористой среде, ограниченной с одной стороны водоемом.

Шевченко С. В. (маг., 1 г.) Исследование конвекции двухслойной системы в прямоугольнике.

Научный руководитель – доц. Цибулин В. Г.

(Кафедра вычислительной математики и математической физики)

Рассматривается конвекция жидкости в прямоугольнике, состоящем из слоя свободной жидкости и пористого массива, насыщенного жидкостью. Для решения системы Обербека-Буссинеска и уравнений Дарси разработана разностная схема смещенных сеток с узлами четырех

типов и разработана программа в среде MATLAB. Представлены результаты вычисления конвективных режимов для различных условий согласования слоев.

Драчена Р. И. (5 к., 9 гр.) Планетарный симулятор.

Научный руководитель – доц. Кирютенко Ю. А.

(Кафедра математического анализа)

Доклады призеров XXXIV научно-практической конференции ДАНЮИ

Федоренкова К. (11 кл.) Статистический анализ состояния поверхностных водных объектов и качества питьевой воды Ростовской области.

Научный руководитель – Кряквина Л. Н.

(МОУ СОШ №31, г.Роситов-на-Дону)

В работе методами математической статистики проводится оценка загрязнения ряда водных объектов по данным 2006 - 2007 гг., вода в которых оценивается как «грязная» или «очень грязная». Осуществляется статистический анализ качества питьевой воды в водопроводной сети 58 населенных пунктов Ростовской области за период 2005 - 2007 гг.

Медведева С. (11 кл.) Обработка изображений полученных при помощи лазерной фотометрии в Adobe PhotoShop 7.

Научный руководитель – Юркова Т. Я.

(МОУ СОШ №97, г.Роситов-на-Дону)

Предложена методика анализа микропримесей различной природы в водных растворах с концентрациями до 10^{-9} мг/л с помощью лазерного фотометра, собранного для проведения исследования. Для обработки изображений, полученных при помощи лазерной фотометрии, применяется программа Adobe Photoshop 7. Написана программа (язык TurboPascal), позволяющая рассчитывать концентрацию микропримесей в водном растворе по полученным исходным данным.

Лагутина А. (10 кл.) Построение графиков в системе MathCAD как удобное средство анализа цифровой информации.

Научный руководитель – Мишечкина И.Ф.

(МОУ лицей №33, «Физико-математический», г.Роситов-на-Дону)

В работе демонстрируются возможности Mathcad при построении графиков. Показано, как можно быстро и легко осуществлять в данной среде графические изображения функций.