

## ПЛАН РАБОТЫ СЕМИНАРА НА ОСЕНЬ 2019 г.

**25.09.2019**

**В.А. Райхлин** (КАИ)

ПРЕЗЕНТАЦИЯ ТРУДОВ СЕМИНАРА

Методы моделирования – VII /Под. ред. В.А. Райхлина. *Труды Республиканского научного семинара «Методы моделирования»*. Вып.7. – Казань: Изд-во «Фэн» («Наука») АН РТ, 2019. ISBN 978-5-9690-0550-1

Авторы: Алимова И.С., Валеев Б.М., Вершинин И.С., Воробьев А.С., Гибадуллин Р.Ф., Гумиров А.И., Евдокимов Ю.К., Захаров В.М., Классен Р.К., Минязев Р.Ш., Насыбуллин А.Р., Нигматуллин Р.Р., Райхлин В.А., Румянцев А.А., Эминов Б.Ф.

Настоящий 7-й выпуск Трудов включает статьи, предложенные к написанию оргкомитетом семинара по ранее неопубликованным материалам докладов участников за последние 3 года и прошедшие рецензирование редакционной коллегией.

**09.10.2019**

**Р.Р. Нигматуллин** (КАИ), **Г. Маионэ** и **П. Лино** (Политех. ун-т, г.Бари, Италия)

«РАЗМЫТОЕ» (FUZZY) ИСЧИСЛЕНИЕ: СВЯЗЬ МЕЖДУ КВАНТОВОЙ МЕХАНИКОЙ И ДИСКРЕТНЫМИ ДРОБНЫМИ ОПЕРАТОРАМИ

Определяются два новых оператора как «размытое» сложение и умножение. На основании этих операторов можно разработать «размытое» (нечеткое) исчисление, которое проходит непрерывным образом через классическую операцию сложения до вычитания и умножения до деления и обратно. Размытое (нечеткое) исчисление позволяет дополнить оператор дискретного спина до непрерывных значений, вводя набор ненаблюдаемых его состояний. Кроме того, получить новое выражение для дробного интеграла и обобщить понятие целого момента, введя новую совокупность дробных моментов, объединяющую среднее и дисперсию в одну формулу. Можно также вывести формулу для «идеального» фильтра, которая позволяет преобразовать одну детерминированную функцию в другую с включением в нее совокупности случайных функций. Эта новая формула позволяет пересмотреть существующую теорию фильтрации. Размытое исчисление позволяет получить различные объединяющие формулы прикладной статистики, которые расширяют их применимость при обработке данных. Некоторые ключевые формулы были проверены численно на модельных данных.

**06.11.2019**

**Е.В. Тутубалина** (К(П)ФУ)

ASPERA: МОДЕЛЬ ПРЕДСКАЗАНИЯ РЕЙТИНГА НА ОСНОВЕ АСПЕКТНОГО ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ТЕКСТА

Представлена новая сквозная модель прогнозирования рейтинга AspeRa на основе аспектов, которая оценивает рейтинг пользователей по текстам обзоров для элементов и в то же время обнаруживает когерентные аспекты обзоров, которые могут быть использованы для объяснения прогнозов или профилей пользователей. Модель AspeRa использует двухголовую архитектуру и максимальные маргинальные потери для совместного обучения элементов и пользователей. Она значительно превосходит недавно предложенные современные модели, такие как DeepCoNN, HFT, NARRE и TransRev на нескольких наборах реальных данных отзывов пользователей. При качественном рассмотрении аспектов и количественной оценке моделей рейтингового прогнозирования, основанных на этих аспектах, мы показываем, как вложения аспектов могут быть использованы в рекомендательной системе.

**20.11.2019**

**С.В. Пыстогов, И.С. Вершинин, Р.Ф. Гибадуллин, Д.А. Гашигуллин (КАИ)**

### **АССОЦИАТИВНАЯ ЗАЩИТА ТЕКСТОВЫХ СООБЩЕНИЙ**

Предлагается инфологическая схема базы данных для ассоциативной защиты текстовых сообщений. Последовательность символов, представляющая запрашиваемую текстовую характеристику некоторого объекта (ракетные шахты; нефтяные скважины; залежи полезных ископаемых; содержимое береговых шельфов; медицинские карты пациентов; персональные данные и др.), может трактоваться как линейный объект картографии, что позволяет использовать выполненную ранее разработку полнообъектной СУБД картографических сцен с ассоциативной защитой с необходимой адаптацией к новому применению. Рассматриваются вопросы формирования защищенной базы данных из исходного текста, распределения полученной информации по узлам вычислительного кластера, взаимодействия клиента и сервера, поиска информации по запросу. Путем тестирования по NIST оценивается стегостойкость ассоциативной защиты в данном случае. Проводится сравнение помехоустойчивости и скоростей сокрытия и дешифрования стеготекста со случаем применения современной отечественной криптосистемы «Кузнечик».

**04.12.2019**

**Р.К. Классен, И. Казанцев (КАИ)**

### **АВТОМАТИЧЕСКАЯ ПРЕТРАНСЛЯЦИЯ СЛОЖНЫХ SQL-ЗАПРОСОВ К РЕГУЛЯРНОМУ ПЛАНУ В CLUSTERIX-ПОДОБНЫХ СУБД**

Вводятся понятия «сложного» и «простого» SQL-запроса по критерию сложности выполнения их претрансляции к регулярному плану. Выделяются «сложные» и «простые» запросы в составе ограниченного теста TPC-H (без операций записи). Рассматривается полный цикл претрансляции «простых» SQL-запросов. Предлагаются методы разбора и претрансляции «сложных» SQL-запросов. Представляются результаты экспериментов по выполнению «сложных» и «простых» запросов ограниченного теста TPC-H в СУБД Clusterix-N при их автоматической претрансляции. На обсуждение выносятся сравнение автоматической претрансляции с ручной по итогам выполненных экспериментов и возможные способы улучшения автоматической претрансляции.

**18.12.2019**

**И.С. Вершинин (КАИ)**

### **ЭЛЕМЕНТЫ СОДЕРЖАТЕЛЬНОЙ ТЕОРИИ АССОЦИАТИВНОЙ СТЕГАНОГРАФИИ**

*(Диссертация на соискание ученой степени доктора физико-математических наук)*

Предметом работы является классическая проблема анализа защищенных сцен в терминах «объекты – координаты». Исследование проводится в рамках развиваемого на кафедре КС КНИТУ-КАИ научного направления конструктивного моделирования систем, преследующего цель развития содержательных (неформальных) теорий в различных предметных областях. Основу таких теорий составляют постулаты, вводимые с учетом мирового опыта и результатов собственных экспериментов. Объекты и их координаты представляются десятичным кодом, а каждая его цифра – бинарной матрицей определенных размеров. Защита реализуется преобразованием этой матрицы в троичную путем соответствующего маскирования. Набор матриц масок для десятичных цифр является ключом распознавания (различения). Носитель информации об объекте (координате) – стегоконтейнер, первоначально заполненный отрезком ПСП. В него по маске заносятся значащие биты троичных матриц, число которых (и длина контейнера) определяется разрядностью кода. Необходим такой выбор метода маскирования, размеров матриц и генератора ПСП, чтобы имело место правильное двумерно-ассоциативное распознавание (различение) получаемых троичных кодов при санкционированном доступе и их неразличимость в противном случае при действии всевозможных атак и помех. В прикладном плане рассматривается проблематика анализа ассоциативно-защищенных сцен картографии и текстов.