

**22.09.2016**

**В.А. Райхлин** (КНИТУ-КАИ)

1. ПРЕЗЕНТАЦИЯ ТРУДОВ СЕМИНАРА. ВЫП.6

2. ПРЕЗЕНТАЦИЯ МОНОГРАФИИ

**Райхлин В.А., Вершинин И.С., Минязев Р.Ш., Гибадуллин Р.Ф.** Конструктивное моделирование систем информатики /Под ред. В.А. Райхлина – Казань: Изд-во «Фэн» («Наука»), 2016.

В монографии систематизированы оригинальные материалы по развиваемому научному направлению, ранее опубликованные в ряде книг и журнальных статей и сохранившие актуальность. Излагается авторское видение методологии конструктивного моделирования сложных систем в условиях неполноты информации. Модель системы рассматривается как конструктивный метод. Сформулированная концепция уделяет серьезное внимание мировому опыту и эвристике, симбиозу теории и эксперимента. Следование этой концепции позволяет дать приемлемое обоснование неформально найденному методу, повысить эффективность процесса синтеза. Прагматизм концепции показывается на примерах синтеза сложных систем информатики: искусственные линии, цифровые автоматы, параллельные СУБД, системы защиты картографических данных.

**06.10.2016.**

**Р.К. Классен** (КНИТУ-КАИ)

**ПРИНЦИПЫ ОРГАНИЗАЦИИ УЗЛОВОГО ИНТЕРКОННЕКТА В КОНСЕРВАТИВНЫХ СУБД НА КЛАСТЕРНОЙ ПЛАТФОРМЕ С ГРАФИЧЕСКИМИ УСКОРИТЕЛЯМИ**

Анализируются известные способы ускорения передачи информации по шине PCI-e в графический ускоритель и алгоритмы сжатия. Обосновывается выбор способа сжатия информации для последующего разжатия в графическом ускорителе. Рассматривается организация хранения консервативной БД в сжатом виде и стратегия работы с сжатой консервативной БД в условиях ограниченности памяти графического ускорителя. Приводятся полученные оценки повышения эффективности передачи информации.

**20.10.2016**

**Ю.К. Евдокимов** (КНИТУ-КАИ)

**О МЕХАНИЗМЕ ВЗРЫВОВ ЧЕЛЯБИНСКОГО И ТУНГУССКОГО МЕТЕОРИТОВ**

Анализируются физико-химические явления, сопровождающие падение метеоритов и возможный механизм взрывов Челябинского и Тунгусского метеоритов. Показано следующее. При падении ледяного метеорита его кинетическая энергия последовательно преобразуется в тепловую энергию и химическую (энергию химической связи) огромного количества водородно-кислородной смеси. Природа взрыва - химическая: объемный взрыв водородно-воздушной смеси, инициированного детонационной волной. Взрыву предшествуют столкновения малых фрагментов, догоняющих основное ядро метеорита при его торможении, и взаимостолкновения фрагментов распада между собой, приводящих к интенсивному дроблению метеорита и возникновению детонационных волн. Дробление сопровождается высокоинтенсивным разложением на водород и кислород, смешивающихся с атмосферным воздухом в огромном объеме. Водородно-воздушный шлейф за метеоритом может вызвать серию последовательных взрывов, воспринимаемых свидетелями как «артиллерийская канонада». Максимальная мощность взрыва достигается на стадии интенсивного дробления метеорита, поскольку максимально интенсифицируются процессы турбулентного массопереноса и термохимического разложения на водород и кислород.

**03.11.2016**

**И. И. Бикмуллина** (КНИТУ-КАИ)

**СТРУКТУРНЫЙ СИНТЕЗ МОДЕЛЕЙ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ НА ОСНОВЕ СЕМАНТИЧЕСКИХ ОТНОШЕНИЙ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ (По материалам кандидатской диссертации)**

Разработана методика синтеза диаграмм классов UML информационных систем, в которой отношения между классами устанавливаются автоматически. Предложена архитектура системы синтеза структурной модели. Проведена практическая проверка результатов исследования на разработанной автоматизированной системе синтеза диаграмм классов информационной системы.

**17.11.2016**

**Н.Г. Талинов** (КНИТУ-КАИ)

**НЕЧЕТКО-ПРОДУКЦИОННАЯ МОДЕЛЬ И ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ЗАДАНИЙ В АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМАХ ЭЛЕКТРОННОГО ДОКУМЕНТООБОРОТА (НА ПРИМЕРЕ ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО ОРГАНА РОСКОМНАДЗОРА)**

*(По материалам кандидатской диссертации)*

Работа посвящена решению задачи распределения заданий в автоматизированных системах электронного документооборота. Для решения поставленной задачи обосновывается необходимость использования методов, основанных на нечеткой логике и системах нечеткого логического вывода. Предлагается специально разработанная нечетко-продукционная модель. На примере задачи распределения заданий по ведению реестра операторов персональных данных в системе электронного документооборота Территориального органа Роскомнадзора описывается пример использования данной модели. Представлены результаты моделирования и их сравнение с эффективностью других методов нечеткого распределения заданий.

**01.12.2016** *(совместное заседание с кафедрой КС)*

**С.В. Пыстогов** (КНИТУ-КАИ)

**ПРИНЦИПЫ ОРГАНИЗАЦИИ ПАРАЛЛЕЛЬНЫХ СУБД ПОЛНООБЪЕКТНЫХ КАРТОГРАФИЧЕСКИХ СЦЕН С АССОЦИАТИВНОЙ ЗАЩИТОЙ**

*(Представление кандидатской диссертации)*

Принятая в работе трактовка задачи представления данных и анализа картографических сцен с ассоциативной защитой отличается от использованной ранее в системе Security MapPoint Cluster условиями полнообъектности (представлены не только точечные, но и линейные и площадные объекты) и возможностью одновременной обработки множества запросов. Предлагается схема полнообъектной защищенной базы данных картографических сцен (ПЗБД КС). Рассматриваются: влияние погрешностей векторизации на выбор линейных размеров таблиц ПЗБД КС; стохастическая генерация полнообъектных БД КС заданных объемов. Разработаны: параллельные алгоритмы формирования ПЗБД КС и их программная реализация; алгоритмы, программы и оценки эффективности обработки случайного потока на множестве простых селективных и запросов изменения БД для моно- и мультикластерных архитектур файл-серверной части системы управления ПЗБД КС; алгоритмы процедур раскрытия клиентом полученных от файл-сервера фрагментов ПЗБД КС и процедур визуализации результатов обработки для случая точечных объектов. Создан прототип файл-серверной части системы управления ПЗБД КС как инструмент исследований.

**15.12.2016**

**А.М. Ахметвалеев** (КНИТУ-КАИ)

**МЕТОДЫ И АЛГОРИТМЫ БЕСКОНТАКТНОГО ПРЕВЕНТИВНОГО ВЫЯВЛЕНИЯ ПОТЕНЦИАЛЬНО ОПАСНЫХ ЛИЦ В ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СИСТЕМАХ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ** *(По материалам кандидатской диссертации)*

Разрабатывается математическое и программное обеспечение анализа видеоданных, получаемых от различных источников, для определения функционального состояния лиц, характерного для алкогольного или наркотического опьянения. Это позволяет заблаговременно и бесконтактно выделять в общественных местах подозрительных лиц для дальнейшей работы с ними сотрудников правоохранительных органов в целях охраны общественного порядка и предотвращения возможных террористических актов.

**29.12.2016**

**Р.Р. Низматуллин, Т.А. Аюпов** (КНИТУ-КАИ)

**ФЛУКТУАЦИОННАЯ СПЕКТРОСКОПИЯ НАЧАСС: ЕЁ ПРИМЕНЕНИЕ ДЛЯ ОПИСАНИЯ КОМПЛЕКСНОГО КОЭФИЦИЕНТА ОТРАЖЕНИЯ ЭМ ВОЛН В СЛОЖНЫХ ДИЭЛЕКТРИКАХ**

Предлагается Неортогональный Амплитудно-Частотный Анализ Случайных Сигналов (НАЧАСС), основанный на разложении конечных случайных функций в неортогональный отрезок ряда Фурье вида

$$S(x) \cong F(x) = A_0 + \sum_{k=0}^{K-1} [A c_k \cos(\omega_k x) + A s_k \sin(\omega_k x)], \text{ где } x - \text{управляющая переменная } (t,$$

$\omega, \lambda, H, E, \dots)$ ,  $\omega_k$  – частотный спектр ( $\omega_k \neq 2\pi k/T$ ), представляющий собой оригинальный спектр случайно-

го сигнала. Найден и проверен на реальных данных оригинальный алгоритм, который позволяет найти искомый спектр  $\omega_k$  и описать искомый сигнал  $S(x)$  с высокой точностью (относительная ошибка подгона  $F(x)$  под  $S(x)$  лежит в интервале (1-10%)) В отличие от привычного представления сигнала рядом Фурье, НАЧАСС резко уменьшает спектральную полосу сигнала и вычисленная АЧХ не содержит избыточных частот, не принадлежащих изучаемой системе. Кроме того, в работе решена и вторая важная задача: найдена подгоночная функция, которая аппроксимирует спектр сигнала  $\omega_k$  с высокой точностью. Данное разложение было применено для количественного описания коэффициента отражения ЭМ волн в сложных диэлектриках (растворы спирта в воде для различных концентраций).