

4. Модели и методы для обоснования выбора состава программных средств ВС

BC/NW 2007, №1, (10) :4.1

## ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ СТРУКТУРНОГО СПЕКТРАЛЬНОГО АНАЛИЗА АЦИКЛИЧЕСКИХ ГРАФОВ

А.Р. Ибрахим, М.Р. Джасим, В.А. Кохов

(Москва, Московский энергетический институт (технический университет), Россия)

4.1 ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ СТРУКТУРНОГО СПЕКТРАЛЬНОГО АНАЛИЗА АЦИКЛИЧЕСКИХ ГРАФОВ

4.2 ГЕНЕРАТОРЫ СРЕДНИХ ПО СЛОЖНОСТИ СТРУКТУР ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ БАЗОВЫХ АЛГОРИТМОВ СТРУКТУРНОЙ ИНФОРМАТИКИ

4.3 РАЗРАБОТКА И ИССЛЕДОВАНИЕ АЛГОРИТМА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ГРУППОВЫХ ОБЪЕКТОВ ПО ГРУППОВЫМ ДИСКРЕТНЫМ ИЗМЕРЕНИЯМ

4.4 ПОСТРОЕНИЕ МОДУЛЬНЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕТАДАННЫХ В СФЕРЕ УЧЁТА НЕФТЯНОЙ ПРОДУКЦИИ

4.5 РЕАЛИЗАЦИЯ МОДЕЛИ АСИНХРОННОГО ОБМЕНА СООБЩЕНИЯМИ В РАМКАХ СПЕЦИФИКАЦИИ RTCORBA

4.6 СТРУКТУРИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИИ БАЗЫ ЗНАНИЙ ДЛЯ СЕТЕВОЙ РАСПРЕДЕЛЕННОЙ СИСТЕМЫ НА ОСНОВЕ ВЕРОЯТНОСТНОГО ПОИСКА

4.7 ОБРАБОТКИ ОДНОРОДНЫХ ДАННЫХ О СОСТОЯНИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБЪЕКТА (ТО)

4.8 РАЗРАБОТКА ФОРМАТОВ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ОНТОЛОГИЙ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ИНФОРМАЦИОННЫХ СРЕД

В рамках внедрения новых информационных технологий в учебный процесс разработан программный комплекс, включающий 9 программных расширений для ППП «СТРИН», позволяющих решать задачи, входящие в инвариантное ядро задач структурного спектрального анализа и синтеза деревьев [1]:

1. Построение  $g$ -моделей и  $b$ -моделей, характеризующих деревья в расширяемых базисах структурных дескрипторов (СД) с учетом расположения фрагментов заданного вида [2,3];
2. Анализ симметрии деревьев: (2.1) Построение порождающего множества и всей группы автоморфизмов дерева ( $Aut(G)$ ). Вычисление основных характеристик  $Aut(G)$ ; (2.2) Построение порождающего множества и всей  $t$ -группы автоморфизмов дерева ( $Aut^t(G)$ ). Вычисление характеристик  $Aut^t(G)$ ;
3. Различение деревьев: (3.1) Изоморфизм деревьев; (3.2) Изоморфное вложение дерева в дерево; (3.3) Определение всех изоморфных и канонических изоморфных вложений дерева в дерево;
4. Различение расположения фрагментов в топологии деревьев: (4.1) Различение расположения фрагментов типа  $t$  с точностью до орбит  $Aut^t(G)$ ; (4.2) Различение расположения фрагментов типа  $t$  с точностью до классов  $\tau$ -эквивалентности. Отношение  $\tau$ -эквивалентности задается базисом СД; (4.3) Различение расположения фрагментов с точностью до вложения орбит фрагмента типа  $t1$  в орбиты фрагмента типа  $t2$ ; (4.4) Различение расположения фрагментов с точностью до вложения классов  $\tau$ -эквивалентности расположения фрагмента типа  $t1$  в классы  $\tau$ -эквивалентности расположения фрагмента типа  $t2$ , где  $t1 \subseteq t2$ ;
5. Анализ сложности деревьев: (5.1) Вычисление индексов; (5.2) Вычисление вектор-индексов; (5.3) Вычисление расширенной матрицы  $b$ -модели;
6. Анализ сходства деревьев: (6.1) По подструктурному подходу на основе максимального общего фрагмента; (6.2) По обобщенному подструктурному подходу на основе  $g$ -,  $b$ -, и  $b(g)$ -моделей;
7. Анализ сходства расположения фрагментов в дереве: (7.1) С точностью до орбит фрагментов заданного типа; (7.2) С точностью до классов  $\tau$ -эквивалентного расположения фрагментов заданного типа;
8. Прорисовка диаграмм деревьев и их  $g$ -моделей с учетом симметрии;
9. Конструктивное перечисление деревьев и генерация семейств деревьев с заданными ограничениями.

Программный комплекс включает 7 DLL, общим объемом 5 Мб, созданных в средах *Microsoft Visual C++ .NET*, *C++ Builder 6* и *Delphi 7* и позволяет анализировать базы деревьев с числом вершин до 5000 на современных ПЭВМ.

ППП «СТРИН» входит в учебно-методический комплекс «Основы структурной информатики» и используется для обучения студентов первого и второго курсов всех направлений обучения в МЭИ [2]

### Литература

1. Кохов В.А. Концептуальные и математические модели сложности графов. – М: Изд-во МЭИ, 2002.-160 с.
2. Кохов В.А., Ткаченко С.В., Незнанов А.А. Решение базовых задач структурной информатики с помощью ППП «Полигон-СТРИН». – М.: Издательство МЭИ, 2005. – 116 с.

[Экспресс информация](#)

[Редколлегия журнала](#)

[Подписка на новости](#)

[Гостевая книга](#)

[Предоставление материалов](#)

[Письмо в редакцию](#)

[На начало](#)