

**Матеріали VIII Міжнародної науково-практичної конференції
«Інформаційні управляючі системи та технології»
23 - 25 вересня 2019, Одеса**

It was shown earlier that the function $f(s)$ located on the edge of the graph G can be a constant function. If assume that this constant function is the semantic number of a word, and the word denotes an action, then the operation of fuzzy superposition gives the opportunity to get all the options for realizing this action at the same time always generating a unique identifier for this action as a whole. The construction of a program model for a given graph can be carried out both in the process of translation, and using a syntactically correct finished program with the special designed software generators. The model is adapted not only for presentation, but also for the execution of the program code, which is achieved by circulating vectors in the graph.

Reference

1. Инструментальные средства конструирования синтаксически правильных параллельных алгоритмов и программ / Е.А. Яценко, А.С. Мохница // Проблемы програмування, 2004. – N 2,3. – С. 444 – 450. (In Russian)
2. Новая графическая концепция программирования // URL: <http://glushkov.org/wp-content/210518%20Lambert%20Academic%20Publishing.pdf> (In Russian)
3. Ф.И. Андон, А.Е. Дорошенко, Г.Е. Цейтлин, Е.А. Яценко Алгебраалгоритмические методы параллельного программирования – К.: Академперіодика, 2007.

УДК 004.93'11

Information Control Systems and Technologies, pp. 149-152

**К.т.н. Гришин С.И., д.т.н. Шинкевич Е.С.
ВЛИЯНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ АНАЛИЗА СТРУКТУРЫ И
СВОЙСТВ СИЛИКАТНЫХ КОМПОЗИТОВ НА
ПРОЕКТИРОВАНИЕ OLAP-СИСТЕМЫ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНО-
СТАТИСТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ**

**Ph.D. Grishin S.I., Dr.Sci. Shinkevich E.S.
SILICATE COMPOSITES STRUCTURE AND PROPERTIES
ANALYSIS FEATURES INFLUENCE ON DESIGN OF AN OLAP
SYSTEM FOR EXPERIMENTAL STATISTICAL MODELING**

Решение задачи обеспечения конкурентоспособности производства строительных материалов приводит к возрастанию роли и значения методов компьютерного материаловедения с использованием

**Матеріали VIII Міжнародної науково-практичної конференції
«Інформаційні управляючі системи та технології»
23 - 25 вересня 2019, Одеса**

экспериментально-статистического (ЕС) моделирования и системно-структурного анализа.

Концепция и методология комплексного анализа по экспериментально-статистическим моделям позволяют за счет натуральных и вычислительных экспериментов извлечь новые знания и полезную материаловедческую технологическую информацию, нередко недоступную при традиционном анализе, и тем самым интенсифицировать исследования и разработку строительных композитов нового поколения и низкоэнергетических экологически безопасных технологий производства.

Состоявшееся внедрение ЕС-моделирования в практику определяет актуальность использования специализированного информационного обеспечения для аналитических исследований. Систематизация исследуемых параметров и экспериментальных результатов позволят быстро ответить на вопросы, возникающие у производителей в процессе принятия решений, а также увеличить объем моделирования, снизить вероятность ошибочных решений.

Однако вопросы проектирования систем компьютерного материаловедения не получили освещения в литературе, в связи с чем представляет интерес определение общих для информационных систем строительных композитов шаблонов проектирования.

Проектирование информационных систем характеризуется особенностями трех уровней архитектуры

- внешний уровень представляет индивидуальные интерфейсы пользователей,
- внутренний уровень представляет хранимые структуры данных, т.е. определяется выбранной СУБД,
- концептуальный уровень - это абстрактное представление базы данных в целом.

Интерес для пользователей, на наш взгляд, представляют стандартные задания по обработке информации, которые имеют место на начальном этапе автоматизации аналитических исследований. К ним можно отнести накопление экспериментальных данных, использование типовых алгоритмов анализа, табличная и графическая визуализация результатов исследования.

Для накопления данных можно использовать формы справочников (материалов, масс и удельных поверхностей добавок); форма входных данных (перечня добавок); форма результатов эксперимента (свойств композитов).

Для вариации алгоритмов анализа обычно используют математические либо статистические программные пакеты. Однако работа

**Матеріали VIII Міжнародної науково-практичної конференції
«Інформаційні управляючі системи та технології»
23 - 25 вересня 2019, Одеса**

с ними требует дополнительных усилий по интеграции с хранилищем данных – импорта данных в программный пакет, анализа данных средствами пакета, экспорта результатов анализа в хранилище. С другой стороны, популярные серверы баз данных давно имеют в своем составе службы анализа данных и типовые алгоритмы статистической обработки и нейросетевого моделирования. Из них наиболее полным перечнем возможностей по проектированию информационно-аналитических систем обладает Ms SQL Server.

Реализация проекта Ms SQL Server Analysis Service позволяет использовать средства анализа данных различными методами и средства табличной визуализации данных на основе запросов к хранилищу на языке SQL либо на языке многомерных выражений. Проект Ms SQL Server Integration Service позволяет организовать сбор информации сторонних источников данных по ЕС-моделированию с учетом их возможной неоднородности. Графические визуализации результатов анализа данных можно реализовать с помощью проекта Ms SQL Server Reporting Service.

Таким образом, многофункциональность задач пользователей, которые можно реализовать с помощью комплекса служб СУБД Ms SQL Server позволяет рассматривать эту СУБД и как основное средство для проектирования хранилища данных.

В качестве модели хранилища экспериментальных данных и данных аналитической обработки принято использовать многомерное пространство с дискретным количеством значений на каждом измерении. В размерном моделировании каждая конкретная модель состоит из одной таблицы, в которой хранятся факты, и нескольких других таблиц, в которых описываются измерения.

Первая таблица называется таблицей фактов (fact table), а вторая — таблицей измерения (dimension table). В выбраной нами модели (рис.1) в качестве измерений приняты материалы добавок, площадь удельной поверхности, процент содержания добавки.

В качестве мер или фактов использованы свойства композитов – прочность, интенсивность напряжений, теплопроводность, водостойкость. Введение дополнительного иерархического уровня в виде таблицы «Опорная масса» позволяет расширить варианты описания величины массы добавки. Полученная модель отличается от типовых моделей анализа «звезды» и «снежинки». В типовых моделях между таблицами измерений и таблицей фактов присутствует связь «один – ко - многим». В модели ЕС-хранилища вид этой связи - «многие – ко - многим». Причина заключается в том, что объектом анализа может являться параметр

**Матеріали VIII Міжнародної науково-практичної конференції
«Інформаційні управляючі системи та технології»
23 - 25 вересня 2019, Одеса**

конкретной добавки в составе композита, а реальным аргументом является коллекция добавок.



Рис.1. Размерная модель хранилища данных для ЕС-моделирования

Это вынуждает ввести дополнительный уровень иерархии таблиц измерений в виде таблицы связей.

На рис.1 – это таблица «Добавки», строка которой представляет отдельную добавку в составе композита. Соответственно при составлении аналитических запросов нецелесообразно использовать для фиксированных параметров значения по умолчанию.