

**Міністерство освіти і науки, молоді та спорту України  
Севастопольський національний технічний університет**

*Присвячується 60-річчю  
Севастопольського національного технічного університету*

**СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ РАДІОТЕХНІКИ ТА  
ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙ  
«РТ - 2011»**

**Матеріали 7-ої міжнародної молодіжної науково-технічної  
конференції  
(Севастополь, 11 — 15 квітня 2011 р.)**

**Современные проблемы радиотехники и телекоммуникаций «РТ - 2011»  
Материалы 7-ой международной молодежной научно-технической  
конференции**

**Modern Issues in Radio Engineering and Telecommunications «RT - 2011»  
Materials of the 7-th International Young Scientist Conference**

**Севастополь 2011**

# МОДУЛЬНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ СИНТЕЗА РЕЛЯЦИОННОЙ МОДЕЛИ БАЗЫ ДАННЫХ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ

Семенец М.В.

Научный руководитель: д-р техн. наук, проф. Филатов В.А.  
Харьковский национальный университет радиоэлектроники,  
Кафедра искусственного интеллекта  
пр. Ленина, 14, г. Харьков, 61166, Украина  
Тел.: +38 057 7021337; e-mail: valentin@kture.kharkov.ua

*Abstract* — A formal approach to the problem of designing a relational data model based on the component of universal models is considered with the use of typical structural logic modules.

## 1. Введение

В докладе рассматривается подход к построению универсальных реляционных моделей данных, ориентированных на решение типовых прикладных задач информационной поддержки в различных предметных областях. Целью проводимых исследований является разработка типовых структурно-логических модулей, соответствующих классам задач проектирования реляционных моделей данных на основе анализа реляционных моделей данных различных прикладных информационных систем.

## 2. Основная часть

Задачи, решаемые при синтезе информационной системы, определяют ее структуру и минимально необходимое число модулей — составных частей, обеспечивающих ее функционирование [1, 2]. Унифицированные типовые модели образуют функциональную базу создаваемого семейства  $E$  моделей баз данных. Функциональная база делится на непересекающиеся классы  $E_i$ , выполняющие различные функции информационной поддержки синтеза модели информационной системы.

Компонентная модель  $e$  функциональной базы образует в общей реляционной модели данных связи с другими компонентами-моделями. Структура компонентной модели может быть представлена графом, содержащим набор изолированных вершин, каждая из которых соответствует элементу сопряжения.

Любой компонентной модели  $e$  соответствует определенная арность  $Dim(e)$ , которая показывает число модулей сопряжения (число изолированных вершин графа компонента). Модули сопряжения компонентной модели могут быть описаны набором признаков или параметров.

Таким образом, одним из факторов, определяющим функциональные возможности компонентной модели каждого класса, является наличие и типы встроенных модулей сопряжения. Конкретной программной реализации компонентной модели  $e$  функциональной элементной базы соответствует ее представление вектором параметров  $V(e)$ .

Любая компонентная модель  $e$  функциональной базы типовых реляционных моделей можно представить следующими образом:  $e = [I(e), G(e), V(e)]$ , где  $I(e)$  — номер класса компонентной модели;  $G(e)$  — тип структуры модулей сопряжения;  $V(e)$  — вектор параметров.

Для формального определения возможных функциональных вариантов компонентных моделей введем преобразование подобия  $s$ , отображающее множество  $E$  на себя  $s: E \rightarrow E$ . Две компонентные модели  $e_1$  и  $e_2$  подобны, если существует некоторое преобразование подобия  $s \in S$ , такое, что  $se_1 = e_2$ . Множество  $S$  содержит среди прочих преобразование подобия вида  $S_0$ , для которого  $S_0e = e$ . Конкретный вид преобразований подобия зависит от проектируемой реляционной модели базы информационной системы.

Будем считать, что используемые преобразования подобия удовлетворяют следующим требованиям: множество  $S$  преобразований подобия  $S$  является группой; любое  $s \in S$  отображает класс  $E_i$  в себя при любом номере класса компонентной модели; элементы множества  $S$  не влияют на структуру модулей сопряжения, но могут влиять на их признаки. С учетом свойства инвариантности для компонентной модели можно ввести понятие функционального класса:  $Z = [(e), G(e)]$ , которое отражает наиболее важную информацию о компонентных моделях, заключенную в номере класса и структуре модулей сопряжения. Для функциональной базы  $E$  можно определить интегральную категорию верхнего уровня — функциональную базу типов.

Модель реляционной базы данных информационной системы формируются в зависимости от вида поставленной администратором системы задачи путем синтеза компонентных моделей функциональной базы  $E$ . Структура модели — это множество соединений, существующих между узлами сопряжения входящих в нее компонентных моделей.

## 3. Заключение

В результате проведенных исследований предложена модель синтеза реляционной модели данных информационной системы на основе универсальных компонентных моделей. Предложенный подход может быть эффективно использован для разработки различных прикладных информационных систем.

## 4. Список литературы

- [1] Ульман Дж. Основы системы баз данных / Дж. Ульман; пер. с англ. — М.: Финансы и статистика, 1983. — 335 с.
- [2] Пасічник В.В. Організація баз даних та знань / В.В. Пасічник, В.А. Резніченко. — К.: БНУ, 2006. — 386 с.