

**А. В. Б е л ы х** (Ростов-на-Дону, РГУПС). **Построение нормализованной схемы для объектно-ориентированной  $N$ -модели данных.**

Проектирование объектно-ориентированной базы данных (ООБД) — это кропотливый, трудоемкий и динамический процесс, который отличается от проектирования реляционных баз данных. Этот процесс сместился из логической области к абстрактному уровню, где важной задачей стало конструирование абстрактной модели. Для такой абстрактной модели ООБД необходим метод ее проектирования. В настоящее время существуют различные методы проектированию схемы ООБД, например, подход с использованием популярного визуального языка UML. Однако UML, как, впрочем, и ряд других визуальных языков обладает громоздкостью [1], что, в свою очередь, является причиной создания излишних конструкций на схеме при проектировании. Таким образом, сегодня актуальной задачей является разработка метода проектирования нормализованной схемы для ООБД.

В основе разработанного метода проектирования лежит алгоритм нормализации ООБД и визуально-декларативный язык NVL [2]. Предложенные правила и алгоритмы производят нормализацию как всей схемы, так и отдельно взятой группы классов и отношений между ними. За счет этого процесс ОО нормализации становится более динамичным и позволяет производить нормализацию только для подвергшихся изменениям классов и отношений между ними. При этом алгоритм является простым как для понимания, так и для реализации в реальной среде проектирования информационных систем.

Нормализация ООБД разделяется на два этапа: нормализация дерева наследования и нормализация отношений между классами. Разработанные алгоритмы определения и построения дерева наследования классов ООБД и алгоритмы определения и отображения отношений и их типов на дереве наследования классов ООБД отличаются минимальной сложностью и используют математический аппарат, а также визуальный и декларативный языки объектно-ориентированной  $N$ -модели данных [3]. Таким образом, проектировщик описывает только классы и определяет принадлежность атрибутов к ним. Эти данные являются входными для алгоритма нормализации, который на их основе строит схему ООБД на визуальном языке NVL. NVL обладает простым и удобным синтаксисом, который включает в себя минимальное количество языковых конструкций, что делает язык легким в освоении и позволяет оперировать сложными структурами и большими массивами данных посредством их визуальных аналогов.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *France R. B., Sodipto Ghosh, Trung Dinh-Trong.* Model-driven development using UML 2.0: promises and pitfalls. — Computer, 2006, № 2, p. 59–66.
2. *Белых А.В., Ковалев С.М., Ольховик О.В.* Визуальный язык проектирования. — Вестник ДГТУ, 2009, т. 9, № 4 (43), с. 381–390.
3. *Ольховик О.В., Белых А.В.*  $N$ -модель данных. — Известия ЮФУ. Технические науки. Тематический выпуск «Интеллектуальные САПР», 2009, № 4 (93), с. 181–188.