

Александр
Зезюля

доцент Белорусского государственного
университета культуры и искусств
(г. Минск, Беларусь)

Концептуальное моделирование банка данных талантливой молодежи Республики Беларусь

Концептуальное моделирование имеет важное значение на начальном этапе проектирования и заключается в создании формальной модели общего уровня предметной области, составленной с учетом особенностей среды функционирования. Концептуальная модель во многом определяет такие важные качества информационных систем, как обеспечение поддержки целостности данных, гибкость и адаптивность системы, устойчивость структуры данных и многие другие свойства, которые определяют эксплуатационные характеристики системы.

Практически все современные системы управления базами данных используют реляционную модель. Поэтому, безусловно, имеет смысл рассматривать концептуальную модель, реализованную на основе реляционной модели управления данными.

Важным критерием при реализации реляционной базы данных является принятие решения о степени нормализации БД. При высокой степени нормализации (5НФ) достаточно сложной структуры, включающей несколько взаимосвязанных сложным образом базовых сущностей, реализация может быть неприемлемой в силу значительного замедления скорости обработки транзакций. Однако, современные СУБД (Oracle, MS SQL, MS Access и др.) предусматривают возможность денормализации до необходимого уровня. С другой стороны, снижение уровня нормализации приводит к усложнению поддержки целостности данных при выполнении стандартных транзакций. Для нахождения оптимального состояния могут быть

выбраны различные подходы на основе анализа конкретных функций обработки и обращений к данным.

Вторым критерием, который определяет надежность и качество функционирования информационной системы, основанной на базах данных, является достижение информационной совместимости с другими информационными системами. В ранних разработках информационная совместимость достигалась, как правило, за счет использования единых классификаторов и кодификаторов. Это достаточно просто реализуется в системах, в предметной области которых, достигнут высокий уровень формализации (экономических, производственных, некоторых научных и т. п.). К сожалению, в области культуры и искусств и других творческих областях уровень формализации низок. Классификации вызывают споры, что означает практическое их отсутствие. Проблема моделирования заключается в создании некоего информационного языка, который позволил бы в процессе функционирования формировать категории достаточно четко различимые и не приводил бы к дублированию альтернатив.

Третьим критерием при концептуальном моделировании слабо формализованных систем является необходимость использования связанных сущностей, имеющих описания с различной степенью детализации, т. е. создание некоторой избыточной информации, которая, тем не менее, не приводила бы к усложнению поддержки целостности данных и замедлению обработки информации.

Четвертой особенностью моделирования информационных систем в области культуры и искусств является достижение высокой степени автоматизации обработки информации, так называемой интеллектуализации информационных систем.

Существует и ряд других задач, которые необходимо учитывать при концептуальном проектировании информационных систем в области культуры и искусств.

При построении концептуальной модели банка данных талантливой молодежи Республики Беларусь (БнД ТМ РБ) нами была четко определена его цель и соответствующие задачи.

Цель банка изначально определялась как учет талантливой молодежи в единой информационной системе. Затем банк данных был преобразован в многоцелевой, который предназначался как для целей учета, создания отчетов в различных разрезах, ведения статистики, аналитической деятельности. Перечисленные задачи требовали формирования отчетов на основе многофакторных запросов.

При разработке БНД ТМ РБ мы пришли к использованию следующих решений:

1) была создана незамкнутая схема БНД, на основе базовых сущностей предметной области: субъекты учета, поощрения, учреждения (учеба, работа, представление на поощрение), подсистема адреса, мероприятия (конкурсы, концерты, выставки и др.), в случае необходимости формировались дополнительные связи;

2) информационная совместимость достигалась прямым индексированием обозначений категорий, что возможно при малых объемах данных (до 1000 записей) и современной высокопроизводительной техники; использование устаревших классификаторов и кодификаторов мы считаем неприемлемым в связи со значительным усложнением обработки информации, но если имеется необходимость, то можно прибегнуть к созданию перекодировщика;

3) проблема слабой формализации решается путем создания достаточно прозрачной базовой классификации, регулярными ревизиями накопленной информации и проведения нормализации данных, в перспективе намечается создание интеллектуализированного ИПЯ дескрипторного типа;

4) высокая степень автоматизации решается созданием многочисленных сервисов и автоматизацией детерминированных интеллектуальных процессов.