

ИССЛЕДОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ МЕТОДОВ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗЫ ДАННЫХ

Горшков Д.А., Кутепова Л.А.

ГОУ ВПО «Пензенская государственная технологическая академия», Пенза, e-mail: los@pgta.ru

Широко известные методы проектирования баз данных (БД) появились в процессе разработки все более сложных информационных технических систем (ИТС), которые должны были рассматривать потребности не одного пользователя, а больших групп и коллективов. Одна такая интегрированная БД создавалась для решения многих задач, каждая из которых использовала только «свою» часть данных, обычно, пересекающуюся с частями, используемыми в других задачах.

Другой важной проблемой проектирования БД явилось обеспечение нужных эксплуатационных параметров, таких как объем внешней памяти или время выполнения различных операций. Известны и другие требования. Например, информация не должна потеряться не только из-за отказов оборудования, но и вследствие ошибки пользователя.

Существуют два основных подхода к проектированию систем БД: нисходящий и восходящий. При восходящем подходе работа начинается с самого нижнего уровня атрибутов (т.е. свойств сущностей и связей), которые на основе анализа существующих между ними связей группируются в отношения, представляющие типы сущностей и связи между ними.

Наиболее подходящей стратегией проектирования сложных БД является использование нисходящего подхода. Начинается этот подход с разработки моделей данных, которые содержат несколько высокоуровневых сущностей и связей, затем работа продолжается в виде серии нисходящих уточнений низкоуровневых сущностей, связей и относящихся к ним атрибутов. Нисходящий подход используется в концепции метода проектирования «сущность-связь». В этом случае работа начинается с выявления сущностей и связей между ними, интересующих данную организацию в наибольшей степени.

Процесс проектирования БД методом «сущность-связь» состоит из трех основных этапов: концептуальное, логическое и физическое проектирование.

Концептуальное проектирование БД – это процесс создания модели используемой информации, не зависящей от любых физических аспектов ее представления. Эта модель данных создается на основе информации, записанной в спецификациях требований пользователей. Концептуальное проектирование БД абсолютно не зависит от таких подробностей ее реализации, как тип выбранной целевой СУБД, набор создаваемых прикладных программ, используемые языки программирования, тип выбранной вычислительной платформы, а также от любых других особенностей физической реализации.

Логическое проектирование БД. Процесс создания модели используемой информации на основе выбранной модели организации данных, но без учета типа целевой СУБД и других физических аспектов реализации. Концептуальная модель данных, созданная на предыдущем этапе, уточняется и преобразуется в логическую модель данных, которая учитывает особенности выбранной модели организации данных в целевой СУБД (например, реляционная модель).

Логическая модель данных создается на основе выбранной модели организации данных целевой СУБД. Иначе говоря, на этом этапе уже должно быть известно, какая СУБД будет использоваться в качестве целевой – реляционная, сетевая, иерархическая или объектно-ориентированная. Для проверки правильности логической модели данных используется метод нормализации. Нормализация гарантирует, что отношения, выведенные из существующей модели данных, не будут обладать избыточностью данных,

способной вызвать нарушения в процессе обновления данных после их физической реализации. Помимо всего прочего, логическая модель данных должна обеспечивать поддержку всех необходимых пользователям транзакций.

Физическое проектирование БД – это процесс подготовки описания реализации БД на вторичных запоминающих устройствах; на этом этапе рассматриваются основные отношения, организация файлов и индексов, предназначенных для обеспечения эффективного доступа к данным, а также все связанные с этим ограничения целостности и средства защиты.

КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ: СОЗДАНИЕ ТЕСТОВ ПО НАЧЕРТАТЕЛЬНОЙ ГЕОМЕТРИИ

Греков Е.О., Федышена О.М., Червоняк Т.Ф.

Мурманский государственный технический университет,
Мурманск, e-mail: zhenya-gr@mail.ru

В условиях глобальной информатизации и компьютеризации перед преподавателями кафедры Инженерной графики поставлены следующие задачи:

- облегчить понимание и освоение студентами курса начертательной геометрии и инженерной графики в рамках государственного образовательного стандарта в условиях дефицита времени;
- повысить качество и эффективность подготовки студентов технических специальностей;
- повысить интерес студентов к изучаемым графическим дисциплинам.

Для решения поставленных задач было определено приоритетным направление по совершенствованию традиционных методов обучения при графической подготовке студентов с использованием информационных технологий и средств компьютерной графики.

Особое влияние на профессиональное становление будущих специалистов оказывают графические дисциплины начертательная геометрия и инженерная графика. Они формируют пространственное воображение, логическое мышление, развивают творческие способности, интеллект, необходимые для освоения других дисциплин и в будущей профессиональной деятельности.

В последнее время особое значение приобретает автоматизация чертежных работ, которые требуют приобретение новых навыков работы, присущих компьютерной графике. Современный студент все чаще заменяет традиционную ручку, карандаш и чертежный инструмент на компьютер, превращая его в новый графический инструмент при решении традиционных учебных задач.

А если рассматривать Инженерную графику не просто как сухие начертательную геометрию и черчение, а с точки зрения визуализации технической информации, то значение предмета резко возрастает.

Необходимость приобретения студентами практических навыков применения компьютерных технологий в решении профессиональных задач связана с широким внедрением компьютеров в производство, заменой традиционной технологии создания конструкторско-технологической документации компьютерным делопроизводством.

Компьютер все чаще выступает и как средство обучения, (создаются обучающие программы, учебники, пособия), так и рабочий инструмент (использование прикладных графических программ).

Однако использование компьютера для контроля деятельности студентов при изучении начертательной геометрии и инженерной графики представляется возможным только на этапе контроля теоретических знаний. Это связано с тем, что при проверке графических работ нужно учесть множество факторов: прежде всего правильность геометрических построений, соответствия требованиям стандартов,