

До недавнего времени было сложно увлечь программированием даже старшекласников. Это обусловлено тем, что в большинстве программ используется английский язык, сложный синтаксис, пугающие интерфейсы с большим количеством окон. Однако сегодня созданы языки и среды программирования, которые способны изучить даже дети.

УДК 372.8

Астапчик Н.И., Остриков М.Ю., Добрян Н.А.

## **ПРЕПОДАВАНИЕ БАЗ ДАННЫХ**

*БНТУ, УП «Жилтеплосервис», КХ Минск*

Теория баз данных (БД) – сравнительно молодая область знаний. Но, не смотря на это, в соответствии с современными требованиями учебная дисциплина, изучающая базы данных, включена в программы всех специальностей, связанных с подготовкой специалистов в области информационных технологий и вычислительной техники.

Изучение дисциплины «Базы данных» традиционно может идти по трем направлениям. Первое, когда лекционный курс дисциплины, как правило, концентрируется на теоретических основах баз данных: описание реляционной модели, изучение реляционной алгебры и реляционного исчисления.

Второе направление предполагает обучение студентов, которые к моменту изучения дисциплины «Базы данных» уже имеют хорошие программистские навыки, поэтому они в состоянии без труда перейти к изучению методов проектирования баз данных и создания приложений для работы с ними. Математические основы теории им излагаются упрощенно, лишь в том объеме, который необходим прикладному программисту, исполнителю некоторого поставленного другими специалистами задания.

Третье, самое распространенное направление, предполагает отказ от изучения теоретических основ баз данных и основным предметом изучения становятся, по сути, не базы данных как таковые, а лишь некоторая СУБД, которую преподаватель выбирает самостоятельно, исходя из собственных предпочтений и уровня аудитории. Как правильно, этой СУБД становится MS Access как самая распространенная и довольно простая система. Такой подход

позволяет дать общее представление о возможностях баз данных и методах работы с ними, но только в качестве конечного пользователя, а не разработчика или администратора. Такой подход является общепризнанным во всем мире [1].

Дисциплина «Базы данных» является базисом будущего профессионализма IT-специалистов, поэтому можно сделать вывод, что они должны быть знакомы с ней абсолютно со всех сторон: должны неплохо знать теоретические основы, должны получить навыки проектирования баз данных и программирования приложений для них и, в то же время, должны уверенно ориентироваться в наиболее распространенных СУБД. Все это проистекает из того, что сфера прикладной информатики достаточно широка, почти всегда связана с базами данных, но оказывается, что всегда необходимо владение разными аспектами. И поскольку невозможно предугадать, в какой конкретно сфере найдут применение своим знаниям выпускники, при планировании дисциплины необходимо, фактически, сочетать все три подхода. Исходя из вышесказанного, преподавателю курса, посвященного изучению баз данных, основное внимание следует уделить следующим аспектам: реляционная модель базы данных, постулаты структуры, целостности и манипулирования реляционной модели; элементы теории множеств; реляционная алгебра, реляционное исчисление; язык запросов SQL; основы проектирования баз данных; принципы организации современных СУБД, архитектура «клиент-сервер», инструментальные средства СУБД [2].

Изучение реляционной модели данных, предложенной Е.Коддом, является важным аспектом, так как на ее понимании основан весь дальнейший курс баз данных. В настоящее время более 90% СУБД основаны на реляционной модели данных, и незнание базовых принципов этого способа организации информации существенно осложняет практическую работу в СУБД. Причины такого доминирования очевидны. На протяжении всего существования реляционных БД они постоянно предлагали наилучшую смесь простоты, устойчивости, гибкости, производительности и совместимости в сфере управления данными. Основной структурой хранения данных в реляционной модели является таблица, что математически определяется теоретико-множественным понятием

отношения. Реляционная алгебра используется как инструмент манипулирования реляционными данными. Выражения реляционной алгебры и формулы реляционного исчисления определяются над отношениями реляционных БД и результатом вычисления также являются отношения. В результате, любое выражение или формула может интерпретироваться как отношение, что позволяет его подстановку в других выражениях или формулах. Реляционная алгебра и реляционное исчисление обладают большой выразительной мощностью: очень сложные запросы к базе данных могут быть представлены с помощью одного выражения реляционной алгебры или одной формулы реляционного исчисления. Именно по этой причине эти механизмы являются частью реляционной модели данных. Базовым языком, используемым для управления данными и формирования запросов к базам данных, является язык SQL. С помощью SQL программист описывает только то, какие данные нужно извлечь или модифицировать. Каким образом это сделать, решает СУБД непосредственно при обработке SQL-запроса.

Процесс разработки структуры базы данных также является универсальным вследствие универсальности реляционной модели. Наиболее востребованные методы проектирования – декомпозиция на основе функциональных зависимостей и ER-моделирование. Контроль качества проекта базы данных выполняется посредством проверки его соответствия стандартным нормальным формам.

В практической части курса, которая предусматривает работу с СУБД, следует выделить основные принципы структуры и функционирования современных систем, применение технологии «клиент-сервер», а также изучение универсальных инструментов, в частности, SQL ANSI 92. Желательно рассмотреть использование процедурных языков СУБД, а также такие тенденции развития систем, как интеграция объектно-ориентированного программирования и баз данных, современные технологии обработки транзакций и получения аналитических отчетов (OLAP, OLTP).

Базы данных составляют основу многочисленных современных информационных систем. Изучение студентами высших учебных заведений дисциплины «Базы данных» является важной и неотъемлемой частью в подготовке специалистов в области информационных технологий.

Изучение новых направлений развития в области БД позволяет студентам соответствовать требованиям, предъявляемым к современному специалисту в области информационных технологий.

В зависимости от продолжительности курса и специальности, на которой читается курс, соотношение между теоретическими и практическими составляющими может меняться, но, все обозначенные темы должны быть так или иначе освещены для того, чтобы сформировать базовое представление о предмете и позволить студенту самостоятельно развиваться в этой области.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Светлов, А.В. Особенности методики преподавания курса «Базы данных» для направления подготовки бакалавриата «Прикладная информатика» / А.В. Светлов // Вестник Волгоградского государственного университета. Серия 6: Университетское образование – 2012. – Выпуск 13 – С. 24–29.

2. Тенденции изучения баз данных в различных ВУЗах [Электронный ресурс] / Сервис публикации документа «DROPDOC». – Режим доступа: <http://dropdoc.ru/doc/153908/tendencii-izucheniya-baz-dannyh-v-razlichnyh-vuzah---icmcs-2014>. – Дата доступа: 06.10.2017.

3. Методология преподавания баз данных [Электронный ресурс] / Интернет-издание «Pandia.Ru». – Режим доступа: <http://pandia.ru/text/78/569/13016.php>. – Дата доступа: 06.10.2017.

УДК 377

Беганская А.В.

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ ПРИ ПРЕПОДАВАНИИ СПЕЦИАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ДИСЦИПЛИН**

*УО «РИПО» филиал «ИПК», Минск*

Сегодня возрастают требования к специалисту со средним специальным образованием, работающему в области строительства: он должен иметь более глубокие знания по учебным дисциплинам, знать современные технологии, оборудование, материалы и инструменты и