

ветствующие поля в программе, хотя такая возможность предусмотрена. Ему достаточно определенным образом сформировать текстовый файл, поместить его в корневой каталог электронного учебника и нажать кнопку «Загрузить». Программа сама прочитает указанный файл и самостоятельно внесет и подготовит информацию для тестирования. Таким образом, преподавателю не нужно вникать в тонкости структуры программы, делать двойную работу по внесению информации в текстовый документ, а затем из него в программу, что существенно экономит время (до 50%).

Вышеописанный программный продукт может найти свое применение на лекционных, лабораторно-практических занятиях, использоваться для самостоятельной работы студентов. При некоторых доработках, а именно: написание модуля, который позволит работать с глобальной сетью Интернет, появится возможность применять эту программу при обучении студентов на дистанционной форме обучения.

На данный момент, с использованием программы LenTest, создан электронный учебник «Интернет/Инtranет – технологии», который включает в себя более 100 страниц теоретического материала, около 80 вопросов для теста, два мультимедийных приложения и глоссарий терминов. В свою очередь теоретический материал разбит на темы и «пронизан» гиперссылками. Данный электронный учебник используется на лабораторно-практических занятиях по дисциплине «Компьютерные информационные технологии».

УДК 378.147

Бородин А. И., канд. экон. наук, профессор, Котлярова О. В., ассистент, Лядинская Е. Н., ассистент, БГЭУ, Минск

КОМПЛЕКСНЫЙ ПОДХОД К ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ ТЕХНОЛОГИИ ОРГАНИЗАЦИИ, ХРАНЕНИЯ И ОБРАБОТКИ ДАННЫХ

Трудно сейчас найти человека, так или иначе связанного с компьютерными технологиями, который бы не понимал важности баз данных. Они используются практически везде.

Базы данных стали основой информационных систем и в корне изменили методы работы многих организаций. За последние годы в

области теории систем баз данных была проведена серия исследований. Развитие данной технологии привело к созданию мощных и интуитивно понятных систем. Все это сделало системы баз данных доступными широкому классу пользователей. Однако кажущаяся простота данных систем способствовала тому, что пользователи стали самостоятельно создавать базы данных, не имея достаточно знаний о проектировании работающих систем.

При работе с современными системами управления базами данных важным этапом является проектирование баз данных. Однако в вузах в большинстве своем при изучении соответствующей дисциплины больше внимания уделяется практической работе с уже созданной базой и значительно меньше внимания уделяется проектированию. Это вполне оправдано для студентов младших курсов, но не для студентов старших курсов, уже знакомых с основами своей будущей специальности и вполне готовых для самостоятельного аргументированного проектирования баз данных.

Проектирование баз данных – одна из наиболее ответственных и трудных задач. В результате ее выполнения должны быть определены содержание баз данных, эффективный способ их организации и инструментальные средства управления данными, которые будут применяться в создаваемой системе. В настоящее время созданы и создаются системы автоматизации проектирования. Но для понимания сути важно проработать вручную все этапы проектирования.

Основными целями проектирования баз данных являются:

- представление данных и связей между ними;
- создание модели данных, способной поддерживать любые действия, выполняемые пользователем;
- разработка предварительного варианта проекта, структура которого позволяет удовлетворить все основные требования, предъявляемые к производительности системы.

Базы данных студенты БГЭУ и БИП начинают изучать со второго курса, на лекциях они знакомятся с теоретическими основами баз данных, структурами, новинками, а на лабораторных занятиях приобретают навыки и отрабатывают умение работы с системой управления базами данных MS Access, рассматривая условные экономические примеры. Переходя на старшие курсы, студенты продолжают изучение баз данных, но более углубленно, с учетом специфики сво-

ей будущей специальности, и могут, используя эти знания, понять суть проектирования баз данных и грамотно выполнить сам процесс проектирования. Процесс проектирования, в отличие от приобретенных навыков, развивает творческое начало у студентов, заставляя их анализировать документы, схемы и пр.

В БГЭУ на кафедре информационных технологий и в БИП на кафедре экономико-математических дисциплин и информатики в течение ряда лет читается дисциплина «Технологии организации, хранения и обработки данных». Она рассчитана на определенное число часов лекций, лабораторных занятий и зачет (или экзамен).

С учетом возрастающих возможностей программного обеспечения, естественно, трудно, располагая небольшим объемом часов, рассказать все и научить всему в этой области. Учитывая сложившуюся ситуацию, авторы попытались активизировать работу студентов – четко разделили содержание лекционных и лабораторных частей дисциплины.

На лекциях излагаются такие теоретические вопросы, как-то: «Организация данных в базе. Проектирование реляционной базы данных», «Системы управления базами данных и их функции», «Современные системы управления базами данных» и т.п. Что касается вопросов, выносимых на лабораторные занятия, то на лекциях они излагаются лишь обзорно.

Для лабораторных занятий разработаны специальные методические пособия, позволяющие студентам самостоятельно приобретать умения и навыки по работе с соответствующим программным продуктом (у нас это СУБД Microsoft Access).

Разработанное авторами пособие «Access для самостоятельного освоения» содержит набор лабораторных заданий по основным темам курса и методические указания по их выполнению. В нем имеются лабораторные работы по таким темам, как конструирование таблиц, запросов, форм, отчетов, макросов, модулей.

При этом каждая лабораторная работа замкнута, т.е. она не зависит от предыдущей лабораторной работы. В конце занятия каждый студент знает, что он должен представить преподавателю на проверку.

В итоге такая структура пособия представляет собой тренажер по соответствующей теме. При этом в нем есть задания с подробными

пояснениями и без них. Есть задания для контроля и для подготовки к зачету и экзамену.

Как показал опыт эксплуатации пособия в течение ряда лет в БГЭУ и БИП, к концу семестра студенты достаточно свободно работают с базой, создавая в ней таблицы, запросы, формы, отчеты, макросы, модули.

Однако использование только такого пособия не позволяет студентам глобально взглянуть на весь процесс работы с базой, т.е. взглянуть на базу, не разбивая работу с ней на создание отдельных ее объектов, а рассматривая весь комплекс работы со всеми объектами базы. После выполнения лабораторных работ по отдельным темам у студентов не формируется общее, комплексное представление о процессе работы с реальной базой данных. Было бы весьма желательно, чтобы на основе полученных знаний студенты выполняли соответствующий курсовой проект.

В настоящее время учебными планами экономических вузов программа по этой дисциплине такого проекта не предусматривает. Поэтому авторы пошли иным путем: разработали 2-е пособие, включающее в себя теоретический материал по теории проектирования баз данных и сквозное задание для студентов, изучающих дисциплину «Технологии организации, хранения и обработки данных». Пособие состоит из глав, связанных единой нитью, что позволяет создать у студента цельное представление об изучаемой дисциплине «Технологии организации, хранения и обработки данных».

Авторами разработан методический материал, построенный следующим образом. В нем не изучается отдельно теория, не выполняются отдельно простые примеры, а сразу после знакомства с порцией теории начинается реализация реального проекта. Эта форма изложения удобна, если читатель – начинающий пользователь. Пособие – это описание проекта от начала и до конца. То есть и «на примерах», и «на примере».

В пособии имеется набор из 20 заданий для проектирования несложных баз данных. Эти задания удобно использовать в учебном процессе, выдав каждому студенту индивидуальные задания. Кроме того, эти задания может использовать любой читатель для пробы своих сил.

Пособие ориентировано на работу с СУБД Access, рассчитано для студентов, изучающих управление базами данных и их проектирование. Предлагается поэтапное руководство по проектированию баз данных с примерами, приближенными к реальности.

Методическая разработка состоит из трех разделов и глоссария. В первом разделе изложены основные теоретические сведения, необходимые для процесса проектирования. В начале предложены основные процедуры проектирования баз данных.

Концептуальное проектирование базы данных

Этап 1. Создание локальной концептуальной модели данных исходя из представлений о предметной области пользователя.

Логическое проектирование базы данных

Этап 2. Построение и проверка локальной логической модели данных на основе представления о предметной области каждого из пользователей.

Этап 3. Создание и проверка глобальной логической модели данных.

Физическое проектирование базы данных

Этап 4. Перенос глобальной логической модели данных в среду целевой СУБД.

Этап 5. Проектирование физического представления базы данных

Этап 6. Разработка механизмов защиты.

Этап 7. Организация мониторинга и настройка функционирования системы.

После общего обзора предлагается более детальное рассмотрение концептуального, логического, физического проектирования. Разъясняются основные понятия проектирования баз данных: цели и задачи, принципы построения соответствующих этапов. Кроме теоретических сведений на каждый этап предложен небольшой пример, для наглядности и понятности выполнения. В конце после каждого уровня проектирования размещены контрольные вопросы для самоконтроля.

Во втором разделе пособия предложен конкретный пример проектирования баз данных, который представляет собой образец выполнения сквозного задания. В нем рассматривается конкретная предметная область, и проводятся поэтапно концептуальный, логический и физический уровни проектирования.

Сквозное задание предполагает выполнение индивидуального проекта каждым студентом. Выполнение рассчитано на владение основными темами, изучаемыми в данной дисциплине, как-то: проектирование таблиц, запросов, форм, отчетов, создание макросов, модулей, связь базы данных Microsoft Access с другими приложениями Microsoft Office, публикация баз данных в Internet. Структура этого сквозного задания следующая:

Глава 1. Концептуальное проектирование базы данных.

Глава 2. Логическое проектирование базы данных.

Глава 3. Физическое проектирование базы данных.

Физическое проектирование баз данных состоит из нескольких пунктов:

П. 1. Создание базы данных. Конструирование таблиц. Создание связей между таблицами. Заполнение таблицы исходными данными. Печать таблиц с данными.

П. 2. Конструирование запросов: простой запрос на выбор записей, запрос с логическими условиями, запрос с использованием группировки, запрос с использованием вычислений, параметрический запрос, запрос на обновление записей, запрос на удаление записей. Печать результатов выполнения запросов.

П.3. Конструирование форм. Вычисления в формах. Составные формы. Печать формы для одной конкретной записи.

П.4. Конструирование отчетов. Группировка данных в отчете. Вычисляемые поля в отчете. Вычисление общих итогов по вычисляемым полям. Печать отчета.

П. 5. Модули в СУБД Microsoft Access. Демонстрация работы модуля.

П. 6. Макросы в СУБД Microsoft Access. Демонстрация работы макроса.

П. 7. Публикация баз данных в Internet: Создание статических и динамических Web-страниц.

П. 8. Связь базы данных Microsoft Access с Microsoft Word: подготовка письма для отправки различным получателям, подготовка конвертов для отправки писем получателям, подготовка наклеек на визитные карточки для получателей.

Для предлагаемого сквозного задания разработан набор индивидуальных задач по различным специальностям, изучаемым в эконо-

мическом вузе, а именно: по учету в промышленности, в сельском хозяйстве, планированию, статистике и др. Все задания представляют собой постановку реальных, но не очень сложных задач, доступных для понимания студентами. Каждая задача, по сравнению с остальными индивидуальными задачами, является равнозначной по трудоемкости.

Как видно из выше сказанного, процесс выполнения сквозного задания состоит из восьми крупных разделов (этапов) и завершается подготовкой отчета, включающей жесткую и мягкую копии.

После сдачи жесткой копии подготовленное задание следует защитить, демонстрируя работу модулей и макросов.

В третьем разделе предложены 20 наборов заданий для самостоятельной работы студентов. Даны методические указания для выполнения индивидуальной работы и описаны предметные области, в которых студент должен спроектировать базу данных.

В глоссарии приведены основные определения и понятия, встречающиеся в процессе проектирования баз данных.

УДК 378.147

Сапук С. М., канд. техн. наук, доцент, Силкович Ю. Н., канд. техн. наук, доцент, УО «БГАТУ», г. Минск

ДИСЦИПЛИНА «КОМПЬЮТЕРНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ» ДЛЯ СТУДЕНТОВ ЭКОНОМИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ

Дисциплина «Компьютерные информационные технологии» является одной из основных при подготовке специалистов экономического профиля и содержит достаточно широкий круг рассматриваемых вопросов, начиная от базовых понятий информационных технологий и заканчивая Internet-технологиями и безопасностью информационных систем.

Учитывая современные тенденции развития общества и проблемы АПК Республики Беларусь подготовка высококвалифицированных специалистов экономического профиля является одной из важнейших стратегических задач развития республики.

В данной работе рассматриваются особенности дисциплины КИТ, изучаемой студентами факультета предпринимательства и