

## РАЗРАБОТКА БАЗЫ ДАННЫХ СТУДЕНТОВ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО КОЛЛЕДЖА ДЛЯ УЧЕТА КОНТРАКТНОЙ СУММЫ

*Разработка автоматизированных системы управления базами данных остается актуальной задачей. В данной статье рассмотрены способы создания, модели и структуры баз данных на примере создания базы данных студентов технологического колледжа для учета контрактной суммы.*

*Ключевые слова: база данных, СУБД, реляционная таблица, модели данных, структуры данных*

Ch. Zjoldoshova – lecturer of OshTU.

## CREATION OF A DATABASE OF STUDENTS OF TECHNOLOGICAL COLLEGE FOR ACCOUNTING THE PAYMENTS FOR STUDY

*The creation of an automated database management system remains an urgent task. In this article, we consider ways to create, model and structure databases using for example of creating a database of students of the Technological College to account for the payments for study.*

*Key words: data base, DBMS (database management system), relational table, data model, data structure.*

**Введение.** Автоматизированный подход к хранению базы данных студентов существенно сокращает время на сбор и поиск информации. База данных помогает систематизировать и хранить информацию из определенной предметной области, облегчает доступ к данным, поиск и предоставление необходимых сведений. Простейшей базой данных можно считать телефонный справочник или список книг в вашей домашней библиотеке. Современные БД оперируют информацией, представленной в самом разном формате: от обычных чисел и текста до графических и видеоданных. Проектирование баз данных, поисковых систем, создание соответствующих СУБД требует наличия информационной технологии, структура и содержание которой определены целями и методикой хранения, поиска, обработки информации. Исходными требованиями технологии хранения являются полнота, адекватность, достоверность [2].

Технологический колледж как часть университета имеет свою сложную структуру. В состав колледжа входят 11 кафедр, 30 специальностей, 107 групп и более 2000 студентов. Группы одной и той же специальности подразделяются на студенты с неполным средним образованием (9-кл) и студенты с полным средним образованием (11-кл). А также есть заочные группы. Управление информацией с такой структурой данных доставляет много трудностей. Поэтому автоматизировать работу методиста по учету контрактной суммы и по управлению баз данных студентов является актуальной темой.

### Работа с базами данных

База данных (БД)– это совокупность структурированных данных, относящихся к определенной предметной области.

Система управления базами данных (СУБД)– это комплекс программных средств, предназначенных для создания структуры новой базы данных, наполнения ее информацией, редактирование и обработки информации.

Информационный объект – это описание некоторой сущности(реального объекта, явления, процесса, события) в виде совокупности логически связанных реквизитов (информационных элементов) [1].

Такими сущностями для информационных объектов могут служить: цех или склад предприятия, вуз, студент, процесс сдачи экзаменов и т.д.

Например, информационный объект СТУДЕНТ может быть представлен в базе данных с помощью следующих реквизитов: Номер зачетной книжки, Фамилия, Имя, Отчество, Год рождения, контрактная сумма, оплаченная сумма. Это можно записать так:

СТУДЕНТ (номер\_зачетки, фамилия, имя, отчество, год\_рождения, контрактная сумма, оплаченная сумма).

В основе любой базы данных лежит та или иная модель данных.

Модель данных – это совокупность структур данных и операций их обработки. С помощью модели данных могут быть представлены информационные объекты и взаимосвязи между ними. Известны три основных типа моделей данных: иерархическая, сетевая и реляционная.

Иерархическая модель данных представляет собой совокупность узлов, расположенных в порядке их подчинения и образующих по структуре перевернутое дерево.

Узел – это совокупность реквизитов данных, описывающих некоторый информационный объект.

Иерархическая структура всегда удовлетворяет следующим требованиям:

- каждый узел на более низком уровне связан только с одним узлом, находящимся на более высоком уровне;
- иерархическое дерево имеет только один корневой узел, не подчиненный никакому другому узлу и находящийся на самом верхнем уровне;
- к каждому узлу базы данных существует только один путь от корневого узла.

Сетевая модель данных отличается от иерархической модели тем, что каждый узел может быть связан с любым другим узлом.

Реляционная модель использует организацию данных в виде двумерных таблиц. Каждая реляционная таблица обладает следующими свойствами:

- все столбцы в таблице однородные, т.е. все элементы в одном столбце имеют одинаковый тип (числовой, символьный и т.д.) и максимально допустимый размер;
- каждый столбец имеет уникальное имя;
- одинаковые строки в таблице отсутствуют;
- порядок следования строк и столбцов в таблице может быть произвольным.

Например, реляционной таблицей можно представить информацию о студентах, обучающихся в вузе (таблица 1).

Таблица 1

ИД	Фамилия	Имя	Отчество	группа	адрес	Оплата
1	Артыков	Акжол	Артыкович	ОГР-1-16	г. Ош, ул. Исанова 30/15	2000
2	Ураимов	Алтынбек	Ураимович	ОГР-1-16	г. Ош, ул. Петрова 31	5000
3	Асанов	Марат	Асанович	ОГР-1-16	г. Ош, ул. Петрова 29	6000

Объектами обработки реляционной БД являются следующие информационные единицы: поле, запись, таблица.

Поле – элементарная единица логической организации данных, которая соответствует одному реквизиту информационного объекта (столбец реляционной таблицы).

Запись – совокупность логически связанных полей (обобщенная строка реляционной таблицы).

Экземпляр записи – отдельная реализация записи, содержащая конкретные значения ее полей (конкретная строка реляционной таблицы).

Таблица – заданная структура полей, состоящая из конечного набора однотипных записей.

### Создание структуры базы данных технологического колледжа ОшТУ

Из существующих моделей данных в создании базы данных технологического колледжа ОшТУ мы использовали реляционную модель.

Основными объектами любой базы данных являются ее таблицы. Таблицы базы данных создаются таким образом, чтобы каждая из них содержала информацию об одном информационном объекте. После создания различных таблиц между этими таблицами должны быть установлены реляционные связи. Установка таких связей делает возможным выполнение одновременной обработки данных из нескольких таблиц. Для установки связей обычно используют ключевые поля таблиц.

Первичный ключ реляционной таблицы – это поле или группа полей, которые позволяют однозначно определить каждую строку в таблице. Если первичный ключ состоит из одного поля, то он называется простым ключом. Если первичный ключ состоит из нескольких полей, то такая таблица базы данных имеет составной ключ. В нашем случае на рисунке 1, таблица имеет первичный ключ ID.

При работе с данными колледжа мы составили следующую структуру для работы с базами данных и все таблицы имеют первичные ключи ID, id\_kaf, id\_spec, id\_group(рис.2.):

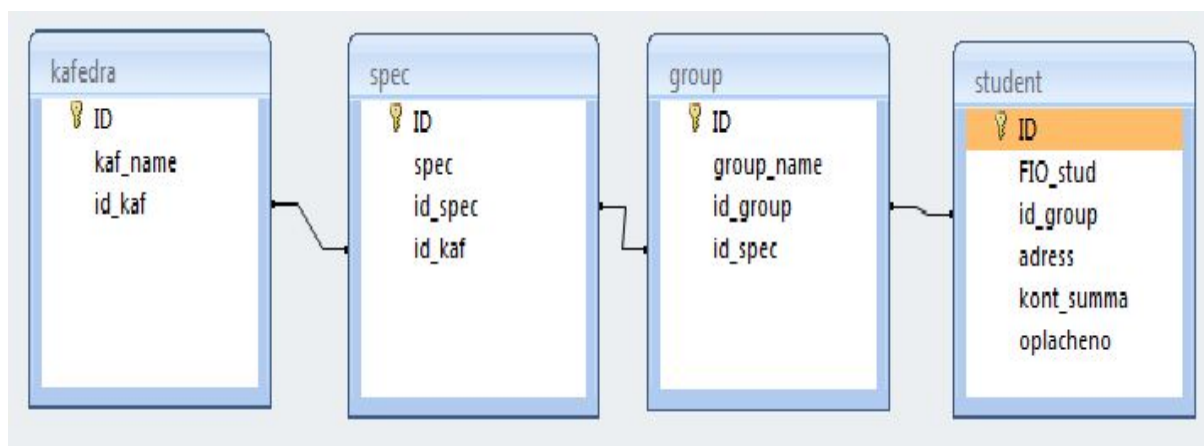


Рис.2. Структура баз данных

При работе с данными составлены 4 таблицы: кафедры, специальности, группы и студенты. Связь между таблицами осуществляется при помощи ключевых полей. Например, связь с таблицей kafedra и spec организовано через ключевое поле id\_kaf, которое имеется у двух таблиц. Таким же образом организованы связи между таблицами group и student.

С использованием базы данных в среде Borland Developer Studio составлена программа по учету контрактной суммы студентов технологического колледжа.

#### Выводы:

В результате работы составлена база данных студентов технологического колледжа ОшТУ. Связи между таблицами позволяют выполнить объединение данных различных таблиц, необходимое для решения большинства задач ввода, просмотра и корректировки данных, получения информации по запросам и вывода отчетов. Для того чтобы управлять данными составлена программа в среде Borland Developer Studio.

#### Литература:

1. **Коротенков Ю. Г.** Методика и технология моделирования баз данных [Текст] // Вестник Московского городского педагогического университета. Сер: **Естественные науки**. 2008. № 2. С. 92-95. Базы данных и системы управления базами данных. Модели данных [Электронный ресурс] / URL: <http://pandia.ru/text/78/258/39571.php>
2. **Копытова Н. Е.** Проектная деятельность студентов при изучении дисциплины «Мировые информационные ресурсы» [Текст]/ Проблемы государства, права, культуры и образования в современном мире: мат-лы V Международ. интернет-конф. Тамбов, 2008. С. 139-141.
3. Эталонная модель управления данными [Электронный ресурс] / URL: <http://protect.gost.ru/>.

