

Проектирование и разработка базы данных для реализации в спортивных школах

Кривоплясова Елена Васильевна, кандидат педагогических наук, доцент
Нефедова Виктория Юрьевна, кандидат педагогических наук, доцент
Микаелян Артюш Камович, студент 4 курса
Оренбургский государственный педагогический университет

Ключевые слова: проектирование баз данных, спортивные школы, системы управления базами данных.

Образовательные и спортивные организации, туристское предприятие и любая компания или организация не обходится без баз данных в современном информационном обществе.

Под базой данных (БД) понимают совокупность данных, организованных по определенным правилам, предусматривающим общие принципы описания, хранения и манипулирования данными, независимая от прикладных программ. БД представляет собой набор информации, которая хранится постоянно, систематизируется и спустя какое-то время обновляется и пополняется новыми данными [1].

При проектировании БД приходится сталкиваться со сложной и трудозатратной операцией отображения предметной области во внутреннюю модель данных. В ходе проектирования БД создаются модели различных уровней архитектуры БД и определяются с выбором прикладной программы реализации модели БД или средой программирования. Данные компоненты входят в состав любой системы управления базами данных (СУБД).

Большинство организаций, такие как школы, детские сады, спортивные комплексы и другие, в своей деятельности используют соответствующую технологию. Одним из примеров базы данных может послужить разработанный проект БД «Спортшколы» [4] в СУБД MS Access, которая служит для эффективной, качественной и быстрой работы с информацией о владельцах спортивных школ г. Оренбурга, школ и входящих в них команд, тренеров и спортсменов, и др. Данная программа помогает повысить скорость получения информации о тренерах, владельцах, команд и спортсменов.

Задачи, которые были реализованы при создании различных объектов БД (запросов, форм, отчетов) и были решены системой:

- ✓ обработка данных;
- ✓ хранение и сбор данных.

Результат выполнения работы представляется в виде базы «Спортшколы». Современные информационные системы, реализованные в СУБД должны иметь следующие функции: структуру спроектированных таблиц; схему данных со связями между таблицами; хранение и модифицирование данных; поиск данных; сохранять целостность данных; выдача запросов, отчетов и создание форма.

Разработанная нами БД «Спортшколы» на первом шаге носит функции учебной и подходит для дальнейшей оптимизации и доработки под собственные нужды спорткомитета.

С точки зрения проектирования БД, в рамках системного анализа, необходимо осуществить первый этап, то есть привести подробное словесное описание объектов предметной области.

В базе данных вы можете узнать:

- ✓ последние события спортивной школы;
- ✓ о спорте, который вас интересует;
- ✓ местоположения школ, где проходят занятия и соревнования по различным видам спорта;
- ✓ какая категория у спортсмена; призы спортсмена и его награды;
- ✓ получить интересующую информацию о тренерах и спортсменах.

Инфологическая модель БД должна включать такое формализованное описание предметной области, которое легко будет интерпретироваться не только специалистами по базам данных, но и самими пользователями. Схема данных «Спортшколы» представлена на рисунке 1.

В БД «Спортшколы» есть главная кнопочная форма, с помощью которой можно с легкостью найти ту или иную информацию о спортсменах и их тренерах, спорт объектах и соревнованиях, а также можно ознакомиться с видами спорта. То есть она может использоваться в качестве главного меню БД. Элементами главной кнопочной формы являются объекты форм и отчетов. Главная кнопочная форма БД «Спортшколы» на рисунке 2. Одной из особенностей БД является способность извлекать данные и представлять их в соответствии с указанными требованиями. С помощью запросов можно задавать разные вопросы о данных, хранящихся в таблицах, также в БД можно добавлять, обновлять и удалять данные. При выполнении запроса на экран выводятся интересующие данные. В БД «Спортшколы» сделано 26 запросов. Запросы к базе данных:

- ✓ запросы на языке SQL;
- ✓ обновление данных в таблице;
- ✓ удаление данных в БД;
- ✓ вставка данных в таблицу;
- ✓ запрос на создание таблицы.
- ✓ Также в БД были созданы отчеты (отчет – это форма объединения информации одной или нескольких таблиц). Отчеты были выполнены с помощью Мастера отчетов, позволяющего определить информацию, которая будет представлена в отчете, и задать стиль форматирования, определяющий внешний вид отчета. Мастер позволяет выбрать конкретные поля, входящие в отчет [4]. В БД «Спортшколы» создано 13 отчетов.

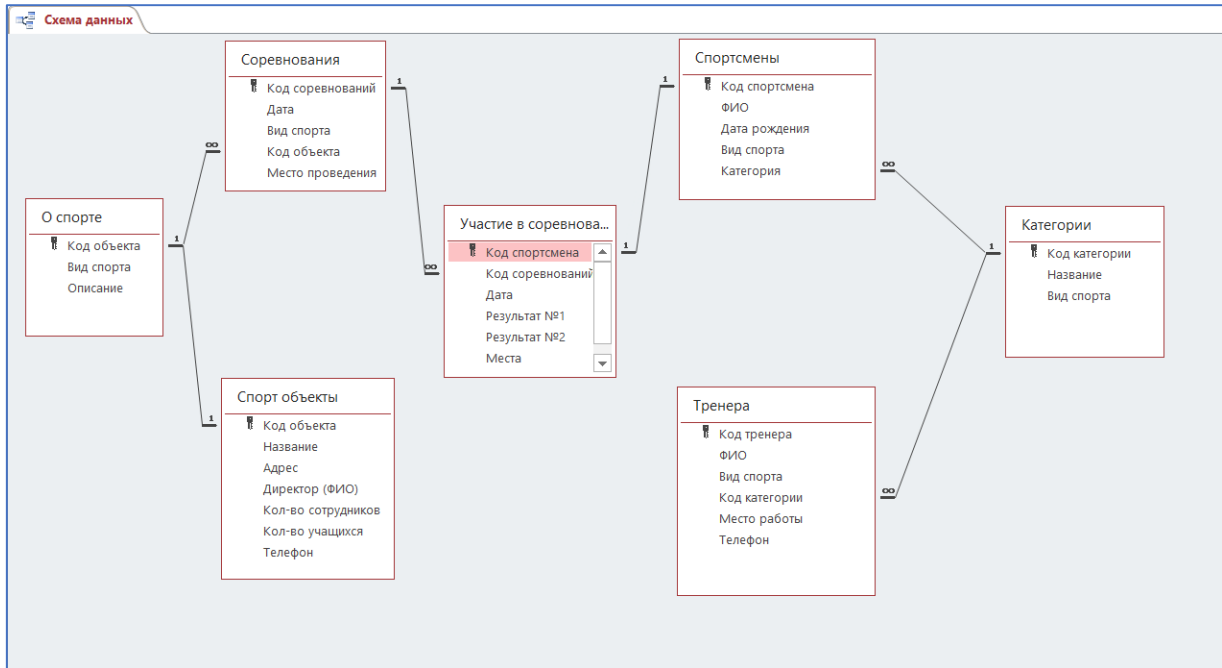


Рис. 1. Инфологическая модель базы данных (схема данных) «Спортшколы»



Рис. 2. Главная форма БД «Спортшколы»

Категории спортсменов

Saturday, December 26, 2020
12:24:03 AM

| Код категории | Название | Вид спорта |
|---------------|--|---------------|
| 1 | Мастер спорта России международного класса | Самбо |
| 2 | Мастер спорта России | Самбо |
| 3 | Кандидат в мастера спорта России | Самбо |
| 4 | 1-й спортивный разряд | Самбо |
| 5 | 2-й спортивный разряд | Самбо |
| 6 | 3-й спортивный разряд | Самбо |
| 7 | 1-й юношеский разряд | Самбо |
| 8 | 2-й юношеский разряд | Самбо |
| 9 | 3-й юношеский разряд | Самбо |
| 10 | Мастер спорта России международного класса | Гиревой спорт |
| 11 | Мастер спорта России | Гиревой спорт |
| 12 | Кандидат в мастера спорта России | Гиревой спорт |

Рис. 3. Отчет «Категории спортсменов»

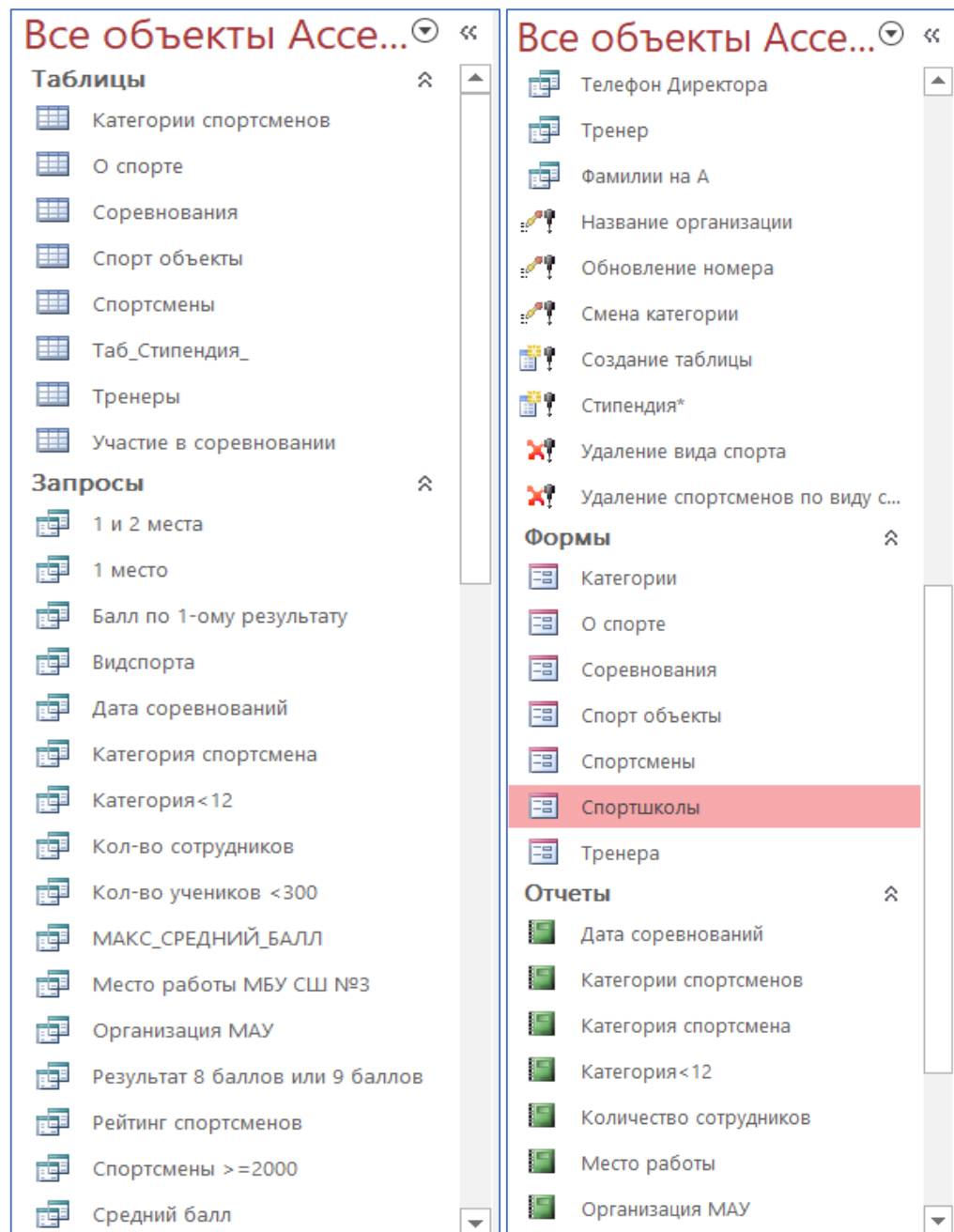


Рис. 4. Физическая модель БД «Спортшколы».

Таким образом, применение БД и информационных систем становится необходимой составляющей деловой деятельности современного человека и работы преуспевающих организаций. Вот почему большую актуальность приобретает освоение принципа построения и эффективного, качественного применения соответствующих технологий и программных продуктов. Результатом выполнения работы стало разработанное приложение БД, позволяющее авто-

матизировать операции учета и процессы составления отчетных документов в спортшколах. Данное приложение выполняет все требования предметной области, таблицы созданной БД отвечают требованиям нормализации, что позволяет обеспечить целостность и непротиворечивость информации. Средствами СУБД Microsoft Access создан удобный пользовательский интерфейс. Приложение позволяет выполнять поставленные задачи.

Литература:

1. Дейт К. Дж. Введение в системы баз данных. 8-е изд. – М.: «Вильямс», 2005. – 1328 с.
2. Кириллов, В. В. Введение в реляционные базы данных. Введение в реляционные базы данных / В.В. Кириллов, Г.Ю. Громов. – СПб.: БХВ-Петербург, 2012. – 464 с.
3. Советов, Б. Я. Базы данных: теория и практика: Учебник для бакалавров / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. – М.: Юрайт, 2013. – 463 с.
4. База данных «Спортшколы». <https://drive.google.com/file/d/1A6tmfOr-p8Ja7SAvc0eXJiffhU-jwVpFc/view?usp=sharing>