

УДК 004.91

Засухина Ольга Александровна,
заведующая лабораториями кафедры «Электроснабжение промышленных предприятий»,
ФГБОУ ВО «Ангарский государственный технический университет»,
e-mail: olga_a_z@mail.ru,

Алафьева Марина Александровна,
обучающаяся группы ЭЭ-16-1 кафедры «Электроснабжение промышленных предприятий»,
ФГБОУ ВО «Ангарский государственный технический университет»,
e-mail: alalafeve@mail.ru

ИНФОРМАЦИОННАЯ АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА «ЗАВЕДУЮЩИЙ ЛАБОРАТОРИЯМИ»

Zasukhina O.A., Alafeva M.A.

INFORMATION AUTOMATED SYSTEM «HEAD OF LABORATORIES»

Аннотация. В статье рассмотрена технология разработки и использования базы данных для удобного хранения, быстрого поиска необходимой информации по кафедре университета, которая позволяет структурировать, сделать доступным переход от бумажной версии документа к электронной и обратно и заметно упростить работу заведующего лабораториями кафедры университета.

Ключевые слова: база данных, заведующий лабораториями, схема данных, запросы, таблицы.

Abstract. Describes the technology of development and use of the database for convenient storage, quick retrieval of necessary information on the university department, which allows to structure, make available the transition from the paper version of the document to electronic and back and significantly simplify the work of the head of laboratories of the university department.

Keywords: database, head of laboratories, data schema, queries, tables.

В настоящее время работа заведующего лабораториями на кафедре университета требует большой работы с документами. Поиск, разработка нужного документа становятся довольно трудоемкими и обременительными процедурами. Современные информационные технологии, программное обеспечение и автоматизация этапов работы с документами решают эту проблему. Система управления базами данных (СУБД), разработка и ведение базы данных позволяют быстро получить бумажный и электронный образец документа.

Microsoft Access - реляционная система управления базами данных корпорации Microsoft. Входит в состав пакета Microsoft Office. Является бесплатной, и установлена, как правило, на всех компьютерах. Имеет широкий спектр функций, включая связанные запросы, связь с внешними таблицами и базами данных. Благодаря встроенному языку VBA, в самом Access можно писать приложения, работающие с базами данных.

Информационная автоматизированная система «Заведующий лабораториями» разработана в настольной СУБД Microsoft Access и хранится в одном файле базы данных,

ориентирована на уровне кафедры, позволяет структурировать и заметно упростить работу заведующего лабораториями кафедры. Благодаря ей можно удобно хранить информацию о студентах, преподавателях, дисциплинах и о расписании занятий, вести учет и списание материальных ценностей на балансе кафедры, нагрузку преподавателей. Созданные запросы позволяют организовать списки студентов, информацию о преподавателях в отчетах, что, в общем, способно повысить производительность, уменьшить утомляемость и исключить по возможности бумажную волокиту.

Входными данными являются:

- данные о студенте;
- данные о преподавателе;
- данные о дисциплине;
- расписание занятий;
- информация о материальных ценностях.

Выходными данными являются:

- расписание занятий преподавателей;
- акты списания;
- акты ввода в эксплуатацию;
- акты выдачи материальных ценностей;
- акты выдачи канцелярских товаров;

- плановая загрузка преподавателей;
- годовой план кафедры;
- календарный план за семестр;
- карточки загрузки преподавателя;
- информация о студентах;
- информация о преподавателях;
- поиск нужной информации с помощью запросов;

- генерация любых отчетов на основе запросов;
- списание материальных ценностей, ведение архива списанных материальных ценностей.

В результате созданной реляционной базы данных разработаны структура таблиц, таблицы и схема данных. На рисунке 1 представлена схема данных базы данных «Заведующий лабораториями».

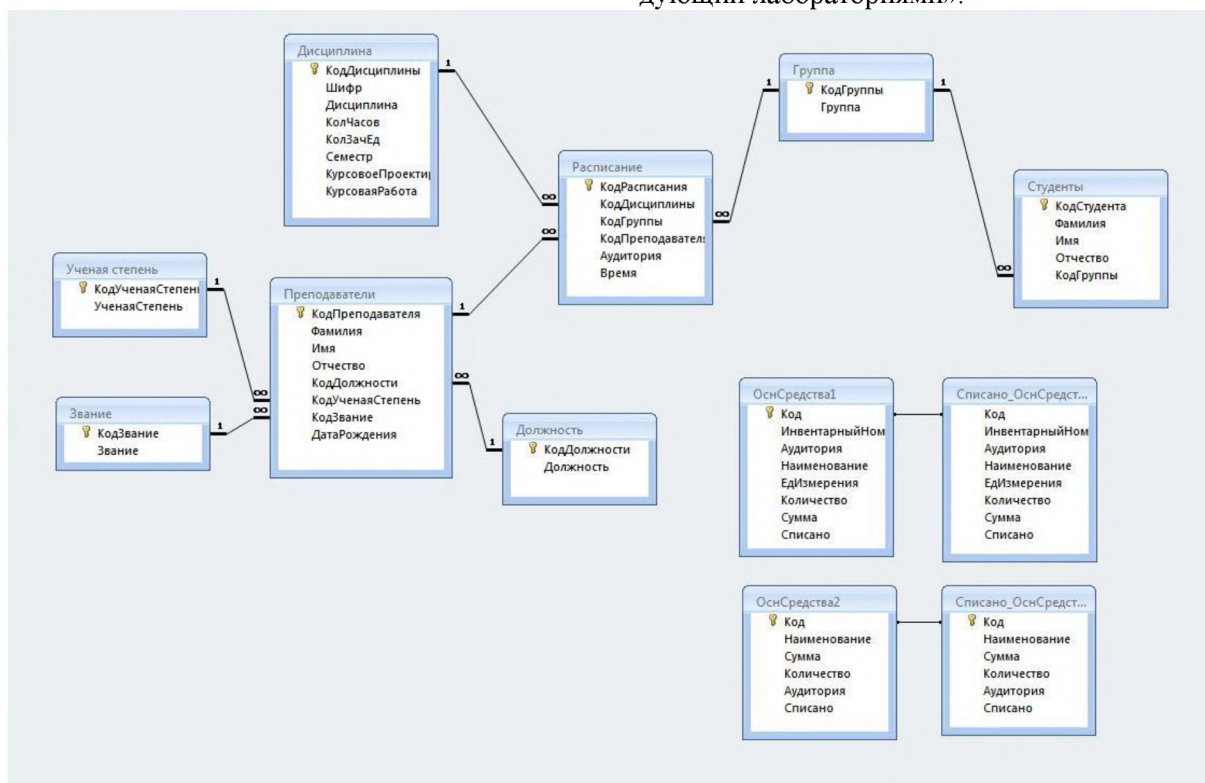


Рисунок 1 – Схема данных базы данных «Заведующий лабораториями»

Для удобного интерфейса разработаны формы. Для формирования необходимых документов в виде отчетов разработаны запросы, позволяющие выбирать нужную информацию.

В целом система выполняет следующие требования:

- имеет эргономичный и интуитивно-понятный интерфейс;
- имеет развитую систему пассивных подсказок;
- обеспечивает корректную реализацию функций СУБД;
- сбор, обработку и хранение данных в базе данных и в одном файле;
- имеет обмен данными между отдельными периферийными устройствами;

- имеет обмен данными между отдельными файлами пакета Microsoft Office;
- поддержку работы в локальной вычислительной сети и/или удалённый доступ к ней;
- безопасную для здоровья пользователя и окружающих его людей работу с системой;
- быстрое время доступа к информации;
- быстрое формирования любого отчета;
- однократный ввод данных и их многократное использование;
- достоверность входных и выходных данных;
- наличие средств адаптации информационной базы к условиям конкретной кафедры;

- наличие средств защиты данных от внешних и внутренних помех;
- наличие средств, обеспечивающих развитие информационной системы.

Для работы с информационной автоматизированной системой «Заведующий лабораториями» активно используются запросы в Microsoft Access, которые являются основным инструментом выборки, обновления и обработки данных в таблицах базы данных. Microsoft Access в процессе использования реляционных баз данных для выполнения запросов использует язык структурированных запросов SQL (Structured Query Language). SQL-запросы реализуют любую выборку данных в Microsoft Access.

Основным видом запроса является запрос на выборку. В результате выполнения этого запроса получается новая таблица, ко-

торая существует до закрытия запроса. Запросы строятся на основе нескольких таблиц, которые в результате объединяют записи. На схеме данных при определении их связи указывается способ объединения записей таблиц или при создании запроса. Условия отбора в SQL-запросе позволяют фильтровать записи, содержащее несколько связанных таблиц. Например, запросы на добавление позволяют формировать архив материальных ценностей на балансе кафедры. Некоторые SQL-запросы, разработанные в информационной автоматизированной системе «Заведующий лабораториями», приведены ниже.

На рисунке 2 представлен SQL-запрос на выборку, позволяющий вывести сведения для подготовки описи на курсовое проектирование.

```
SELECT DISTINCT Группа.Группа, Должность.Должность, Преподаватели.Фамилия, Преподаватели.Имя,
Преподаватели.Отчество, Дисциплина.Дисциплина, Дисциплина.КурсовоеПроектирование,
Дисциплина.Семестр, Дисциплина.КурсоваяРабота
FROM [Курсовое проектирование], (Должность INNER JOIN Преподаватели ON
Должность.КодДолжности = Преподаватели.КодДолжности) INNER JOIN (Дисциплина
INNER JOIN (Группа INNER JOIN Расписание ON Группа.КодГруппы = Расписание.КодГруппы)
ON Дисциплина.КодДисциплины = Расписание.КодДисциплины) ON Преподаватели.КодПреподавателя
= Расписание.КодПреподавателя
WHERE (((Дисциплина.КурсовоеПроектирование) Is Not Null)) OR (((Дисциплина.КурсоваяРабота) Is Not Null));
```

Рисунок 2 – SQL-запрос на выборку «Для описи на курсовое проектирование»

```
INSERT INTO Списано_ОснСредства1 ( Код, ИнвентарныйНомер, Аудитория,
Наименование, ЕдИзмерения, Количество, Сумма, Списано )
SELECT ОснСредства1.Код, ОснСредства1.ИнвентарныйНомер,
ОснСредства1.Аудитория, ОснСредства1.Наименование,
ОснСредства1.ЕдИзмерения, ОснСредства1.Количество, ОснСредства1.Сумма,
ОснСредства1.Списано
FROM ОснСредства1
WHERE (((ОснСредства1.Списано) = "Да");
```

Рисунок 3 – SQL-запрос на добавление «Архив основных средств»

```
SELECT Sum(ОснСредства2.Сумма) AS Сумма
FROM ОснСредства2
WHERE (((ОснСредства2.Списано) Is Null));
```

Рисунок 4 – SQL-запрос на выборку «Материальная ответственность в деньгах»

```
SELECT ОснСредства1.*, ОснСредства1.Списано, *
FROM ОснСредства1
WHERE (((ОснСредства1.Списано) Is Null) AND ((ОснСредства1.Аудитория) = "408"));
```

Рисунок 5 – SQL-запрос на выборку «Материальные ценности в 408 аудитории»

```
SELECT Дисциплина.Дисциплина, Дисциплина.Шифр, Преподаватели.Фамилия, Группа.Группа
FROM Преподаватели INNER JOIN (Дисциплина INNER JOIN (Группа INNER JOIN
Расписание ON Группа.КодГруппы = Расписание.КодГруппы) ON
Дисциплина.КодДисциплины = Расписание.КодДисциплины) ON
Преподаватели.КодПреподавателя = Расписание.КодПреподавателя
WHERE (((Дисциплина.Шифр) Is Not Null));
```

Рисунок 6 – SQL-запрос на выборку «Сведения о дисциплинах»

```
SELECT [Сумма ОснСредства1]:[Сумма]+[Сумма ОснСредства2]:[Сумма] AS [Мой подотчет в рублях]
FROM [Сумма ОснСредства1], [Сумма ОснСредства2];
```

Рисунок 7 – SQL-запрос на выборку «Сведения о итоговом подотчете»

```
SELECT Преподаватели.Фамилия, Преподаватели.Имя, Преподаватели.Отчество, Звание.Звание,
[Ученая степень].УченаяСтепень, Должность.Должность
FROM [Ученая степень] INNER JOIN [Звание] INNER JOIN (Должность INNER JOIN
Преподаватели ON Должность.КодДолжности = Преподаватели.КодДолжности)
ON Звание.КодЗвание = Преподаватели.КодЗвание) ON
[Ученая степень].КодУченаяСтепень = Преподаватели.КодУченаяСтепень;
```

Рисунок 8 – SQL-запрос на выборку «Сведения о преподавателях»

```
SELECT [Студенты]:[Фамилия]+' '+Left([Студенты]:[Имя],1)+' '+Left([Студенты]:[Отчество],1)+' ' AS ФИО
FROM Группа INNER JOIN Студенты ON Группа.КодГруппы = Студенты.КодГруппы
WHERE (((Группа.Группа)=[Введите номер группы]));
```

Рисунок 9 SQL-запрос – Запрос на выборку «ФИО студента»

На рисунке 3 представлен запрос на добавление, позволяющий сохранить в архив сведения о списанных материальных ценностях на балансе кафедры.

На рисунке 4 представлен запрос на выборку, позволяющий вывести баланс материальных ценностей кафедры материально ответственного лица, т.е. заведующего лабораториями.

На рисунке 5 представлен запрос на выборку, позволяющий вывести сведения о материальных ценностях находящихся в 408 аудитории.

На рисунке 6 представлен запрос на выборку, позволяющий вывести сведения о дисциплинах.

На рисунке 7 представлен запрос на выборку, позволяющий вывести сведения об итоговом подотчете, в который входят основные материальные средства и дополни-

тельные.

На рисунке 8 представлен запрос на выборку, позволяющий вывести фамилию, имя, отчество, звание, ученую степень, должность преподавателей.

На рисунке 9 представлен запрос на выборку, позволяющий сформировать и вывести фамилию и инициалы студента.

Разработанная информационная автоматизированная система в настольной системе управления базами данных Microsoft Access позволяет создать необходимую информационную базу данных кафедры и организовать необходимые запросы с целью выборки и изменения данных. Все это делает работу заведующего лабораториями удобной и быстрой. Разработанные запросы являются информационной основой для подготовки необходимых отчетов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Дубицкий М.А., Засухина О.А. Методические указания по курсовому проектированию по курсу «Информационные технологии в энергетике» / Ангарск: АНГТУ, 2017. – 61с.

2. Засухина О.А. Методические указания и варианты по выполнению лабораторных работ по курсу «Базы данных» / Ангарск: АГТА, 2014. - 81с.

3. Малыхина М.П. Базы данных: основы, проектирование, использование / М.П. Малыхина. - 2-е изд., перераб. и доп. - СПб.: БХВ-Петербург, 2006. - 528 с.

4. Базы данных: учеб. пособие / А.В. Кузин, С.В. Левонисова. - 2-е изд., стереотип. - М.: Академия, 2008. - 320 с.