

**РУК**



Информатика

Российский университет  
кооперации

# Лабораторная работа

## СУБД MSAccess. Создание базы данных

**РУК**

Российский университет  
кооперации



Информатика

## Цель:

Приёмы создания структуры базы данных и заполнения базы  
данных в СУБД MS Access

## Задачи:

В результате прохождения занятия студент должен:  
знать:

- этапы проектирования реляционной БД;
- процесс разработки макета таблиц в режиме Конструктора;
- процесс создания новой БД средствами СУБД MS Access;

уметь:

- разрабатывать макет таблиц в режиме Конструктора;
- создавать новой БД средствами СУБД MS Access,

**РУК**



Информатика

Российский университет  
кооперации

## План лабораторного занятия:

1. 1-й этап. Определение цели проектирования БД
2. 2-й этап. Разработка информационно-логической модели предметной области
3. 3-й этап. Определение отношений между таблицами
4. 4-й этап. Создание таблиц БД средствами СУБД MS Access
5. 5-й этап. Создание схемы данных БД (связей между таблицами)
6. Контрольные вопросы
7. Задание для самостоятельной работы
8. Литература



Российский университет  
кооперации

В качестве предметной области выбрана деятельность фирмы по продаже автомобилей марки Toyota. Поставлена задача: упорядочить информацию о клиентах фирмы, ассортименте продукции и сформированных заказах.

**Этапы 1-3 проектирования БД изучить теоретически, 4-5 выполнить практически.**

### **1-й этап. Определение цели проектирования БД**

Проектируемая реляционная БД должна содержать структурированную информацию о клиентах, продаваемых автомобилях и заказах.

Проектируемая БД должна поддерживать выполнение, как минимум, следующих основных функций: ввод и обновление информации, просмотр и удаление.



## 2-й этап. Разработка информационно-логической модели предметной области

Вся информация о предметной области может быть логично разделена на 3 таблицы: **Клиенты, Автомобили, Заказы.**

При этом выполняются основные требования к содержанию таблиц: Каждая таблица содержит информацию только на одну тему. Информация в таблицах не дублируется.

Для связи между таблицами заданы **первичные ключи**, однозначно определяющие каждую запись в таблице.



Содержание базовых таблиц приведено ниже:

Таблица Клиенты	Таблица Автомобили	Таблица Заказы
1. Код клиента (ключ)	1. Код модели (ключ)	1. Код заказа (ключ)
2. Фамилия	2. Модель	2. Код клиента3.
3. Имя	3. Мощность двигателя	3. Код Модели
4. Отчество	4. Цвет	4. Дата заказа
5. Адрес	5. Количество дверей	5. Скидка, %
6. Телефон	6. Обивка	6. Оплачено
	6. Заводская цена	
	7.Издержки (транспортные, предпродажные)	
	8. Специальная модель	
	9. Дополнительное оснащение	



# РУК



Российский университет  
кооперации

При разработке полей для каждой таблицы необходимо учитывать:

- Каждое поле должно быть связано с темой таблицы;
- Не включать в таблицу данные, которые являются результатом вычисления;
- Информацию следует разбивать на наименьшие логические единицы (Например, поля «Индекс», «Страна», «Населенный пункт», «Почтовый адрес», а не общее поле «Адрес»).



### 3-й этап. Определение отношений между таблицами

Российский университет  
кооперации

Поскольку для проектируемой БД выполнены требования нормализации, между таблицами Клиенты-Заказы и Автомобили-Заказы могут быть установлены одно-многочленные отношения ( $1 : \infty$ ), которые поддерживаются реляционной СУБД.

Связь между таблицами устанавливается с помощью ключей Код клиента и Код модели, которые в главных таблицах Клиенты и Автомобили являются первичными, а в таблице-связке Заказы - внешними.



# РУК



Российский университет  
кооперации

## Схема данных связей между таблицами Клиент – Заказы - Автомобили





Российский университет  
кооперации

## 4-й этап. Создание таблиц БД средствами СУБД MS Access

4.1. Загрузить СУБД MS Access. Создать в рабочей папке файл БД, присвоив имя **toyota**. Заполнить свойства БД.

4.2. Выбрать в окне БД вкладку **Таблицы**.

4.3. Создать макет таблицы **Автомобили** в режиме **Конструктора**, используя нижеприведенные данные об именах полей, их свойствах и типах данных.

*\*Все поля, за исключением поля Другое оснащение, должны быть обязательными для заполнения (Свойство Обязательное поле: Да).*

# РУК



## Макет Таблицы Автомобиля

Имя поля	Тип данных	Описание	Свойства поля
Код модели	Числовой	Ключевое поле, код модели по заводскому каталогу	Индексированное поле: Да/Совпадения не допускаются <i>Ключевое поле задается в меню Правка/Ключевое поле</i>
Модель	Текст	Тип кузова	Размер поля:20, Значение по умолчанию: Corolla Индексированное поле: Да/Совпадения допускаются (одна и та же модель может встречаться в БД многократно с различными вариантами оснащения)
Мощность	Текст	Мощность двигателя (кВт/л.с.)	Размер поля:10 Индексированное поле: Нет
Цвет	Текст	Цвет кузова	Размер поля:20 Индексированное поле: Нет



## Продолжение таблицы Автомобиля

Российский университет

Имя поля	Тип данных	Описание	Свойства поля
Количество дверей	Числовой	2 или 4	Размер поля: Байт Формат: Основной Число десятичных знаков: 0 Значение по умолчанию: 4 Условие на значение: 2 Or 4 Сообщение об ошибке: Данное поле может содержать только 2 или 4 Индексированное поле: Нет
Обивка	*Мастер подстановок, фиксированный набор значений	Велюр, кожа, ткань	Размер поля: 10 Индексированное поле: Нет
Другое оснащение	Мето	Дополнительные аксессуары	Значение по умолчанию: Радио/плеер, раздвижная крыша
Заводская цена	Денежный	Заводская продажная нетто-цена	Формат: Денежный Число десятичных знаков: Auto Индексированное поле: Нет

## Продолжение таблицы Автомобиля

Имя поля	Тип данных	Описание	Свойства поля
Транспортные издержки	Денежный	Издержки на доставку	Формат: Денежный Число десятичных знаков: Auto Индексированное поле: Нет
Предпродажные издержки	Денежный	Издержки на предпродажную подготовку	Формат: Денежный Число десятичных знаков: Auto Значение по умолчанию: 105 Индексированное поле: Нет
Специальная модель	Логический	Спец. модель или стандартная	Формат: Да/Нет

***\*Мастер подстановок позволяет создать для указанных полей список, из которого выбирается значение.***

При работе с конструктором создание поля «Код модели» будет следующим образом представлено в программе

The screenshot shows a software interface for configuring a database field. At the top, there's a toolbar with icons for grid, print, and other functions. Below it, a menu bar includes 'Обновить все', 'Удалить', 'Дополнительно', 'Фильтр', 'Применить фильтр', and 'Найти'. The main area is titled 'Таблица1' and contains a table with two columns: 'Имя поля' and 'Тип данных'. The first row is 'Код модели' with 'Числовой' type. Below this, there's a section 'Свойства поля' with tabs 'Общие' and 'Подстановка'. The 'Общие' tab is active, showing various properties for the field.

Имя поля	Тип данных	
Код модели	Числовой	Ключевое поле, код модели по заводскому каталогу

Свойства поля	
Общие	Подстановка
Размер поля	Длинное целое
Формат поля	
Число десятичных знаков	Авто
Маска ввода	
Подпись	
Значение по умолчанию	
Условие на значение	
Сообщение об ошибке	
Обязательное поле	Нет
Индексированное поле	Да (Совпадения не допускаются)
Смарт-теги	
Выравнивание текста	Общее

**4.4. Перейти в режим Таблицы, сохранив созданный макет таблицы под именем Автомобиля.**

**4.5. Добавить в таблицу Автомобиля 3 записи:**



# РУК



Код модели	12580	12653	12651
Модель	Corolla Liftback	Corolla CompactGT	Corolla CompactXL
Мощность	69/90	100/139	90/135
Цвет	Бутылочное стекло	Черный	Небесно-голубой
Количество дверей	4	2	2
Коробка передач	Автоматика	Ручная	Ручная
Обивка	Ткань	Кожа	Велюр
Другое оснащение	Радио/плеер, раздвижная крыша, лаковое покрытие "Металлик"	Радио/плеер, раздвижная крыша, алюмин. дворники	Электро-подъемник окон, раздвижная крыша
Заводская цена	39200	41100	37900
Транспортные издержки	1200	975	1050
Предпродажные издержки	105	105	105
Специальная модель	Нет	Да	Да



#### 4.6. Создать макет таблицы Клиенты в режиме Конструктора.

**\*Обязательные поля Код клиента, Фамилия, Страна.**

кооперации

#### Макет таблицы Клиенты

Имя поля	Тип данных	Описание	Свойства поля (определяют правила сохранения, отображения и обработки данных в поле)
Код клиента	Счетчик	Ключевое поле, уникальный номер клиента в БД	Индексированное поле: Да/Совпадения не допускаются Ключевое поле задается в меню Правка/Ключевое поле
Фамилия	Текст	Фамилия	Размер поля:40, Индексированное поле: Да/Совпадения допускаются
Имя	Текст	Имя	Размер поля:20, Индексированное поле: Да/Совпадения допускаются
Отчество	Текст	Отчество	Размер поля:40, Индексированное поле: Да/Совпадения допускаются



## Продолжение макета таблицы Клиенты

Имя поля	Тип данных	Описание	Свойства поля (определяют правила сохранения, отображения и обработки данных в поле)
Индекс	Числовой	Почтовый индекс	Размер поля: Длинное целое, Индексированное поле: Да/Совпадения допускаются
Страна	Текст	Название страны	Размер поля: 20, Индексированное поле: Да/Совпадения допускаются
Населенный пункт	Текст	Название населенного пункта	Размер поля: 40, Индексированное поле: Да/Совпадения допускаются
Почтовый адрес	Текст	Почтовый адрес	Размер поля: 50, Индексированное поле: Нет
Телефон	Текст	Контактный телефон	Размер поля: 20, Индексированное поле: Нет



Добавить в таблицу **Клиенты** 3 записи. (Перейти в режим **Таблицы**, сохранив макет таблицы под именем **Клиенты**)

4.8. Создать в режиме **Конструктора** макет таблицы **Заказы**.

*\*Все поля, за исключением поля **Скидка**, являются обязательными для заполнения.*

### Макет таблицы Клиенты

Имя поля	Тип данных	Описание	Свойства поля (определяют правила сохранения, отображения и обработки данных в поле)
Код заказа	Счетчик	Ключевое поле, уникальный номер заказа	Индексированное поле: Да/Совпадения не допускаются Ключевое поле задается в меню Правка/Ключевое поле
Код модели	Числовой, *Мастер подстановок	Внешний ключ, для связи с таблицей Автомобиля	Размер поля: Длинное целое Индексированное поле: Да, допускаются совпадения
Код клиента	Числовой, *Мастер подстановок	Внешний ключ, для связи с таблицей Клиенты	Размер поля: Длинное целое Индексированное поле: Да, допускаются совпадения
Дата заказа	Дата/время	Дата формирования заказа ДД.ММ.ГГ	Формат: Краткий формат даты Индексированное поле: Да/Совпадения допускаются
Скидка	Числовой	Размер скидки в %	Размер поля: Одинарное с плавающей точкой Формат: Процентный Условие на значение: Between 0 And 1



Используя Мастер подстановок, сформировать для полей Код клиента и Код модели список выбора из таблиц Клиенты и Автомобили (сбросить флажок Скрыть ключевое поле).

4.9. Добавить 5 записей в таблицу Заказы.

### 5-й этап. Создание схемы данных БД (связей между таблицами)

5.1. Выполнить команду Схема данных из меню Работа с базами данных. В диалогом окне Добавление таблицы последовательно добавить все три таблицы. Заккрыть диалоговое окно.

5.2. Установить связь между таблицами Клиенты-Заказы, Автомобили-Заказы: выделить ключевое поле в главной таблице (Клиенты или Автомобили) и перетащить его на соответствующее поле таблицы-связки Заказы. Обеспечить целостность данных.

5.3. Сохранить макет схемы данных.

# РУК

Российский университет  
кооперации



## 6. Контрольные вопросы

1. Перечислите основные этапы проектирования реляционной БД.
2. Кратко поясните содержание каждого этапа.
3. Какие требования предъявляют к содержанию таблиц реляционной БД?
4. Приведите порядок создания макета таблицы в режиме Конструктора.
5. Понятия "ключевое поле". Какие бывают ключевые поля?
6. Для чего в каждой таблице задается первичный ключ?
7. В чем различие между первичным и внешним ключом?
8. Порядок формирования схемы БД.
9. Опишите различные типы данных.



## 7. Задание для самостоятельной работы

1. Разработать структуру базы данных для хранения необходимой информации.
2. Сформировать схему данных: установить связи между исходными таблицами, обеспечить условия ссылочной целостности данных.
3. Выполнить информационное наполнение базы данных. Значения полей базовых таблиц задать самостоятельно.

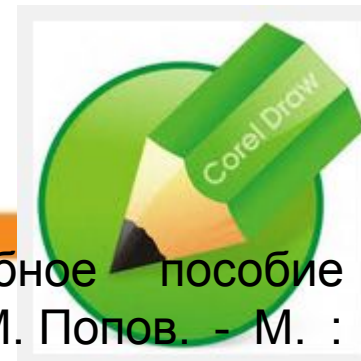
База данных "**Библиотека**" должна хранить следующую информацию:

- |                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| 1. Фамилия, Имя, Отчество читателя. | 1. Дата рождения читателя.             |
| 2. Домашний адрес читателя.         | 2. Номер читательского билета.         |
| 3. Телефон читателя.                | 3. Автор книги, которую взял читатель. |
|                                     | 4. Название книги.                     |
|                                     | 5. Дата выдачи книги.                  |
|                                     | 6. Дата возврата книги.                |
|                                     | 7. Цена книги.                         |

*База данных должна содержать информацию о 7 читателях, 7 книгах. Предусмотреть, чтобы каждый читатель брал не менее 2*



## 8. Литература



1. Нагаев, В.В. Информатика и математика : учебное пособие [Электронный ресурс] / В.В. Нагаев, В.Н. Сотников, А.М. Попов. - М. : Юнити-Дана, 2008. - 303 с. -  
URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=83270>
2. Колокольникова, А.И. Информатика: 630 тестов и теория [Электронный ресурс] / А.И. Колокольникова, Л.С. Таганов. - М. : Директ-Медиа, 2014. - 429 с. -  
URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=236489>
3. Титов, В.М. Информатика: экспресс-подготовка к интернет-тестированию : учебное пособие [Электронный ресурс] / В.М. Титов, О. Н. Рубальская, О.В. Маленкова. - М. : Финансы и статистика, 2010. - 240 с. -  
URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=220387>