

Министерство образования и науки Республики Бурятия
ГАПОУ РБ «Политехнический техникум»

КУРСОВОЙ ПРОЕКТ

На тему: Проектирование базы данных мобильных телефонов

По учебной дисциплине: Базы данных и знаний

Разработал: студент группы ИП-31,

Елезов И.А.

Руководитель: Бурдуковская Л. Б.

Селенгинск 2017

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	5
1. Теоретическая часть.....	7
1. 1. Краткая характеристика предметной области	7
1. 2. Основные конструкции для разработки базы данных	8
1. 3. Выбор программ и алгоритмы реализации базы данных	9
2. Практическая часть	12
2. 1. Проектирование и разработка таблиц.....	12
2. 2. Разработка схемы данных	15
2. 3. Создание запросов	16
2. 4. Создание форм	17
2. 5. Создание отчетов	19
2. 6. Элементы администрирования базы данных	21
Заключение	24
Список использованных источников	25

						<i>КП 09.02.05.31.08.2017 ПЗ</i>		
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ документа</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>				
<i>Разработал</i>		<i>Елезов И.А.</i>			<i>Литера</i>		<i>Лист</i>	<i>Листов</i>
<i>Проверил</i>		<i>Бурдуковская Л.Б.</i>			У		4	25
<i>Н. контр.</i>		<i>Вторушина Е.В.</i>			Проектирование базы данных мобильных телефонов			
<i>Утвердил</i>					<i>ГАПОУ РБ «Политехниче- ский техникум» гр. ИП-31</i>			

ВВЕДЕНИЕ

База данных – это информационная модель предметной области, совокупность взаимосвязанных, хранящихся вместе данных при наличии такой минимальной избыточности, которая допускает их использование оптимальным образом для одного или нескольких приложений. Данные (файлы) хранятся во внешней памяти и используются в качестве входной информации для решения задач.

Microsoft Access относится к СУБД, ориентированным на рядовых потребителей. Она позволяет, не прибегая к программированию, с легкостью выполнять основные операции с БД: создание, редактирование и обработка данных.

СУБД - это программа, с помощью которой реализуется централизованное управление данными, хранимыми в базе, доступ к ним, поддержка их в актуальном состоянии.

Системы управления базами данных можно классифицировать по способу установления связей между данными, характеру выполняемых ими функций, сфере применения, числу поддерживаемых моделей данных, характеру используемого языка общения с базой данных и другим параметрам.

Классификация СУБД:

- по выполняемым функциям СУБД подразделяются на операционные и информационные;
- по сфере применения СУБД подразделяются на универсальные и проблемно-ориентированные;
- по используемому языку общения СУБД подразделяются на замкнутые, имеющие собственные самостоятельные языки общения пользователей с базами данных, и открытые, в которых для общения с базой данных используется язык программирования, расширенный операторами языка манипулирования данными;
- по числу поддерживаемых уровней моделей данных СУБД подразделяются на одно-, двух-, трехуровневые системы;

- по способу установления связей между данными различают реляционные, иерархические и сетевые базы данных;

- по способу организации хранения данных и выполнения функций обработки базы данных подразделяются на централизованные и распределенные.

Целью данной курсовой работы является проектирование и реализация учебной базы данных мобильных телефонов. В качестве системы управления базами данных была использована настольная система управления базами данных реляционного типа – Microsoft Access. Данная система управления базами данных имеет очень простой графический интерфейс, который позволяет не только создавать собственную базу данных, но и разрабатывать простые и сложные приложения.

1. ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

1.1 Краткая характеристика предметной области

Сотовый телефон с момента своего создания постоянно совершенствовался. В 1993 году в мире был выпущен первый сотовый со встроенными часами. Спустя 3 года немецкая компания Siemens начала производить аппараты с диктофоном и цветным дисплеем. Правда, цветов на таких дисплеях было всего три. В 2000-м году в продаже появились аппараты со встроенной фотокамерой. Это произошло в Японии. Примерно в это же время вышли в продажу телефоны со встроенным mp3-плеером. В 2001 году в сотовых телефонах появляется поддержка платформы Java. Это позволило устанавливать на аппараты множество различных приложений. В их числе известнейший сервис обмена мгновенными сообщениями – ICQ. Первый мобильный с поддержкой технологии Bluetooth в 2002 году был выпущен компанией Ericsson. Эта технология дала возможность обмениваться различными данными между телефонами на определенной радиочастоте (без проводов). При этом телефоны должны достаточно близко располагаться друг к другу. В зависимости от помех, преград радиус действия Bluetooth составляет от 10 до 100 м. В это же время же появился телефон, поддерживающий технологию EDGE. Она позволила выходить с помощью телефона в сеть Интернет. Причем делать это на довольно высокой скорости. Развитие EDGE отодвинуло на второй план появившуюся ранее технологию WAP. Последняя позволяет выходить в Интернет на меньших скоростях. При этом платить нужно за время нахождения в сети, а не за объем просмотренной информации. Внедрение технологии EDGE – заслуга финской компании Nokia.

Перечислять все появляющиеся в процессе совершенствования сотовых телефонов новые функции можно долго. Процесс улучшения продолжается и сегодня. Пока вы читаете эту статью, в мире уже создается очередной уникальный аппарат. Например, телефон, способный набирать вводимый текст посредством одних лишь мыслей (“читать” ваши мысли и превращать их в текст). К моменту вы-

хода подобного устройства будет нелишним знать и понимать уже существующие основные функции мобильных телефонов.

1.2 Основные конструкции для разработки базы данных

База данных - это организованная структура, предназначенная для хранения информации. Систему управления базой данных (СУБД) можно определить, как комплекс программных средств, предназначенных для создания структуры базы данных, заполнения её содержимым, редактирования содержимого.

Элементы базы данных:

- **Таблицы.** В базе данных информация хранится в виде двумерных таблиц. Можно так же импортировать и связывать таблицы из других СУБД или систем управления электронными таблицами. Одновременно могут быть открыты 1024 таблицы.

- **Запросы.** При помощи запросов можно произвести выборку данных по какому-нибудь критерию из разных таблиц. В запрос можно включать до 255 полей.

- **Формы.** Формы позволяют отображать данные из таблиц и запросов в более удобном для восприятия виде. С помощью форм можно добавлять и изменять данные, содержащиеся в таблицах. В формы позволяют включать модули.

- **Отчёты.** Отчёты предназначены для печати данных, содержащихся в таблицах и запросах, в красиво оформленном виде. Отчёты так же позволяют включать модули.

Поле - это минимальный элемент базы данных, содержащий один неделимый квант информации, например, поле "Номер" при создании нового документа. Каждое поле характеризуется именем и типом хранящихся в нем данных.

Существует четыре вида связей (отношений между таблицами):

- один к одному;
- один ко многим;
- многие к одному;
- многие ко многим.

Связь один к одному означает, что каждой записи первой таблицы соответствует только одна, связанная с ней запись второй таблицы и наоборот. Такой тип отношений используется крайне редко, так как фактически все данные могут быть помещены в одной таблице.

Связь один ко многим характерна тем, что запись одной таблицы связана с несколькими записями другой таблицы. В то же время запись второй таблицы не может быть связана более чем с одной записью первой таблицы.

Связь многие ко многим или непрямая табличная связь определяет связь одной записи первой таблицы с несколькими записями второй таблицы, в то же время как одна запись второй таблицы может быть связана с несколькими записями первой таблицы.

Главная кнопочная форма создается с целью навигации по базе данных. Эта форма может использоваться в качестве главного меню базы данных. Элементами главной кнопочной формы являются объекты форм и отчетов (запросы и таблицы не являются элементами главной кнопочной формы).

1.3 Выбор программ и алгоритмы реализации базы данных

Существует несколько разновидностей систем управления базами данных (СУБД), одни ориентированы на программистов, другие - на обычных пользователей.

Пакеты первого типа - это фактически системы программирования, располагающие своим типичным языком, в среде которого программисты создают утилиты обработки баз данных. После, данные программы используются конечными пользователями.

Microsoft Access относится к СУБД, ориентированным на рядовых потребителей. Она позволяет, не прибегая к программированию, с легкостью выполнять основные операции с БД: создание, редактирование и обработка данных.

Этот пакет работает в ОС Windows на автономных ПК или в локальной сети. Посредством MS Access создаются и в дальнейшем эксплуатируются личные

БД (настольные), а также базы организаций, имеющих относительно небольшой объем данных.

Microsoft Access является частью пакета Microsoft Office и входит в комплект его поставки.

Среда Access располагает характерным для приложений Windows интерфейсом, состоящим из следующих компонентов: титульной строки, главного меню, панели инструментов, поля для работы и строки состояния.

СУБД работает с данными, которые можно выстроить в иерархическую последовательность. Верхний уровень иерархии содержит основные объекты Access:

- таблицы - главный тип объекта, поскольку все остальные вариации объектов - это производные от таблицы. Основные составляющие таблицы - поля и записи, они определяют свойства элементов таблицы;

- формы - вспомогательные объекты, от использования которых можно отказаться. Они формируются, чтобы создать дополнительные удобства пользователю в плане просмотра, ввода и редактирования данных;

- запросы - результаты обращения пользователя к БД с целью поиска данных, удаления, добавления и обновления записей. Результаты поиска (выборки) подаются в табличном виде;

- отчеты - документы, предназначенные для вывода на печать, сформированные на информации, которая содержится в таблицах и запросах;

- схема - описание архитектуры связей многотабличной базы данных;

- макросы и модули - объекты повышенной сложности, при обыденной работе могут не использоваться.

Среди особенностей Access стоит отметить наличие VBA - встроенного языка программирования, посредством которого приложение может дополняться подпрограммами пользователей. Тем самым существенно расширяются возможности исходного варианта утилиты, обеспечивается удобство работы.

Программа работает со следующими форматами файлов: ACCDB, MDB, ACCDE, MDE, ACCDT, ACCDR, ACCDW, MDW, LDB, LACCD, SQL, DBF, DB, SNP, DIF, CDB.

					<i>КП 09.02.05.31.08.2017 ПЗ</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ документа</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		<i>11</i>

2. ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

2.1 Проектирование и разработка таблиц

Работа над моим курсовым проектом, началась после запуска программы «Microsoft Access». После, для создания таблицы «Мобильные телефоны» (рис.1), надо привести курсор мыши на вкладку «Создание». Там будут описаны элементы которые можно создать в этой программе, но мы выбираем элемент под названием «Таблица». Появляется окно с таблицей, но это не готовая таблица. Нам надо ещё добавить поля и поставить их тип данных, для этого наводим курсор на надпись «Режимы» и выбираем режим «Конструктор». Это режим, который позволяет настроить нашу таблицу.

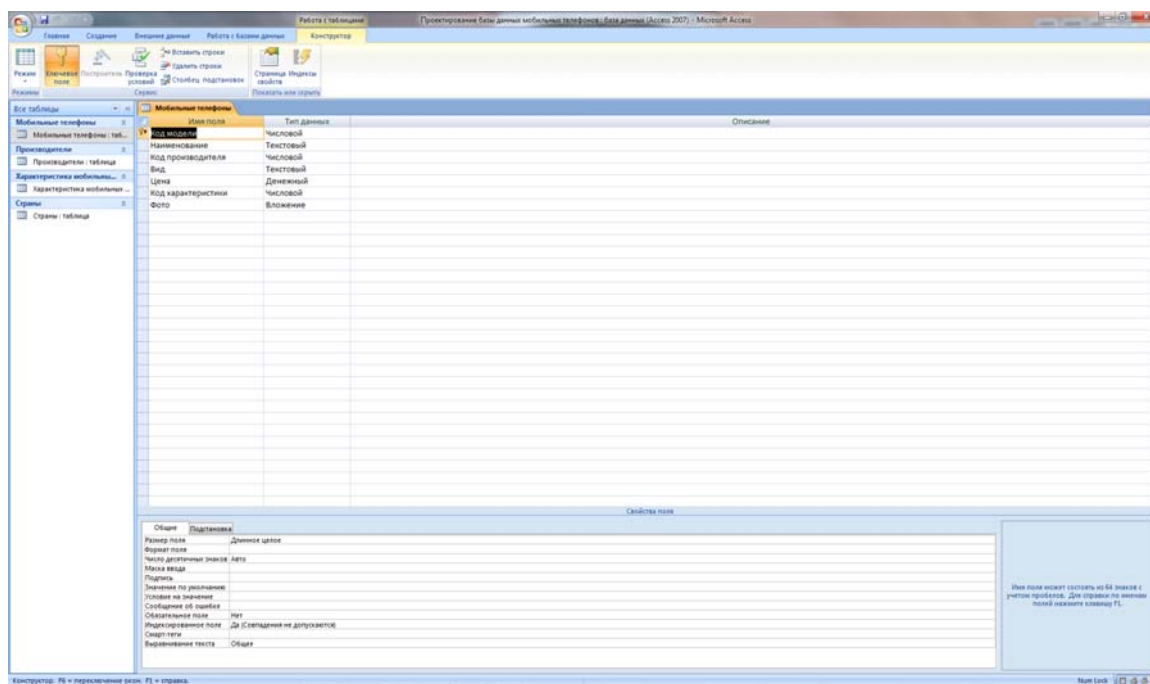


Рисунок 1 - Создание таблицы «Мобильные телефоны»

Эти манипуляция проделывались, пока я не создали все таблицы (рис.2-4).

Рисунок 4 - Создание таблицы «Страны»

Создание таблиц, это малая часть работы. Нам надо ещё заполнить все таблицы данными которые можно найти в интернете или в книжном варианте (рис.5-8).

Страна	Производитель	Тип	Цена
1	iPhone X	6 Смартфон	77 990,00
2	Galaxy J2	4 Смартфон	18 490,00
3	Zte Blade 4 Max 2020M	3 Смартфон	12 990,00
4	iPhone 5 SE	6 Смартфон	18 290,00
5	S102	5 Смартфон	3 990,00
6	VertuPhone	7 Смартфон	9 990,00
7	Radmi Note 4X	2 Смартфон	14 577,00
8	E812	3 Телефон	3 200,00
9	iPhone 8 Plus	6 Смартфон	59 900,00
10	S1218	3 Смартфон	7 290,00

Рисунок 5 - Заполнение таблицы «Мобильные телефоны»

Название	Описание	Тип
1	Alcatel	8 01.04.1389 Публичный сайт
2	Смартфон	7 06.04.2010 Частная компания
3	Коллекция РН	5 20.11.1891 Публичный сайт
4	Samsung S10u	4 25.08.1938 Публичный сайт
5	Нokia Lumia	2 01.01.1885 Публичный сайт
6	Apple	1 01.04.1976 Публичный сайт
7	Yota	8 11.05.2007 Частная компания

Рисунок 6 - Заполнение таблицы «Производители»

Модель телефона	Цена	Вес	Экран	Камера	ОС
1. 8.8 дюйма	178 гривен	3.75	4.675		1 IOS 11
2. 2.7 дюйма	124 гривен	2.75	16.75		2 Android 7.0
3. 5.5 дюйма	140 гривен	2.75	16.75		2 Android 7.0
4. 4.4 дюйма	113 гривен	32.50	32.50		2
5. 5.5 дюйма	120 гривен	1.75	12.75		2 Android 7.0
6. 5.5 дюйма	202 гривен	2.75	20.75		1 IOS 11
7. 2.4 дюйма	190 гривен	18.50	18.50		2 Nokia Series 9
8. 4 дюйма	111 гривен	2.75	12.75		1 IOS 10
9. 5 дюйма	154 гривен	2.75	16.75		2 Android 7.0
10. 4.3 дюйма	146 гривен	2.75	12.75		1 Android 4.2

Рисунок 7 - Заполнение таблицы «Характеристики мобильных телефонов»

Страна	UTC-0
1. Австралия	UTC+10
2. Австралия	UTC+10
3. Австралия	UTC+10
4. Австралия	UTC+10
5. Австралия	UTC+10
6. Австралия	UTC+10
7. Австралия	UTC+10

Рисунок 8 - Заполнение таблицы «Страны»

2.2 Разработка схемы данных

После создания и заполнения таблиц, предстоит создать схему базы данных. Схема данных включает в себя описания содержания, структуры и ограничений целостности, используемые для создания и поддержки базы данных. Наведем курсор мыши на вкладку «Работа с базами данных», там будет множество вкладок, но мы нажмем на вкладку с названием «Схема данных», кликнув на него, открылось окно. В этом окне выбираем каждую таблицу и не забываем нажимать на кнопку добавить. После добавления всех таблиц, пришло время для соединения связей «Один ко многим». Соединив все ключевые поля, мы получим готовую схему данных (рис.9).

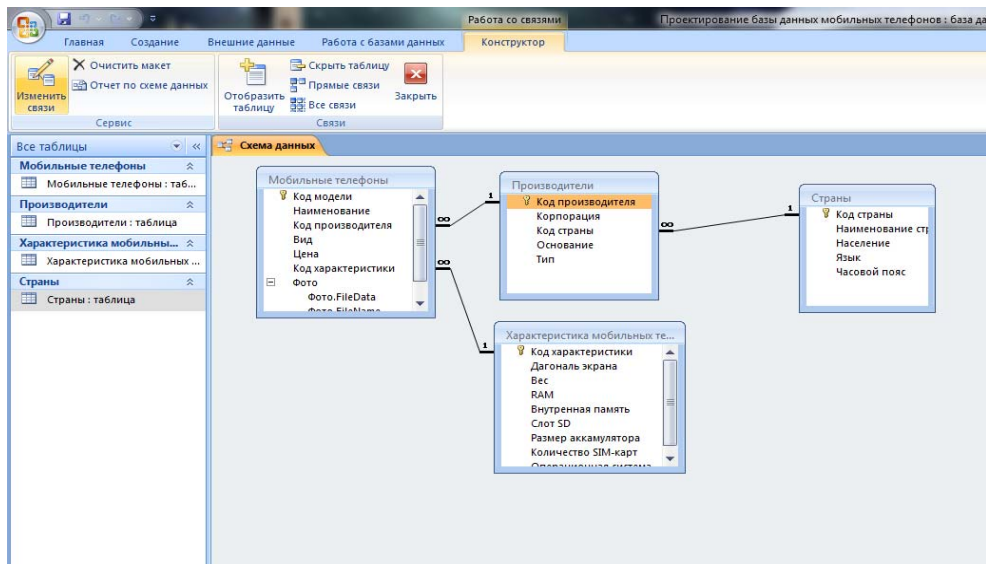


Рисунок 9 – Схема данных

2.3 Создание запросов

Следующие действие, это создание запросов. Их легко создать, надо всего нажать на вкладку «Создание», дальше мы уведем название «Конструктор запросов», кликнув на него, появилось окно с таблицами. Выбрав нужные мне таблицы, мы создадим 2 запроса (рис.10-13).

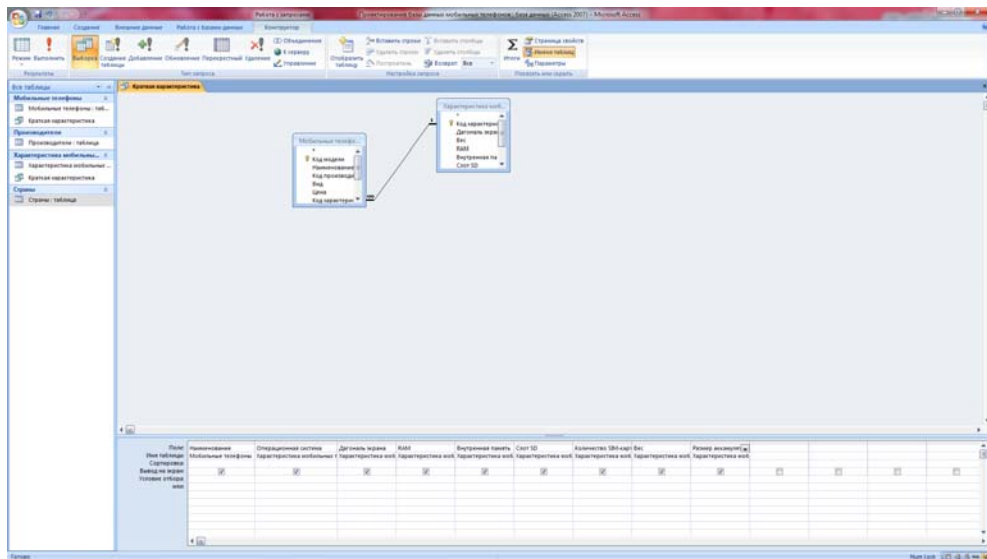
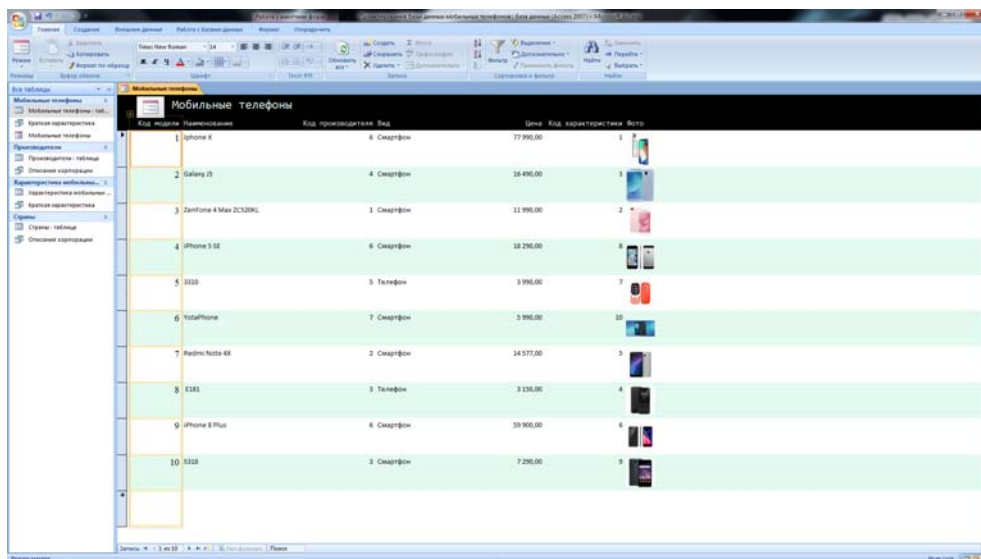


Рисунок 10 – Запрос «Краткая характеристика» в режиме «Конструктор»

2.4 Создание форм

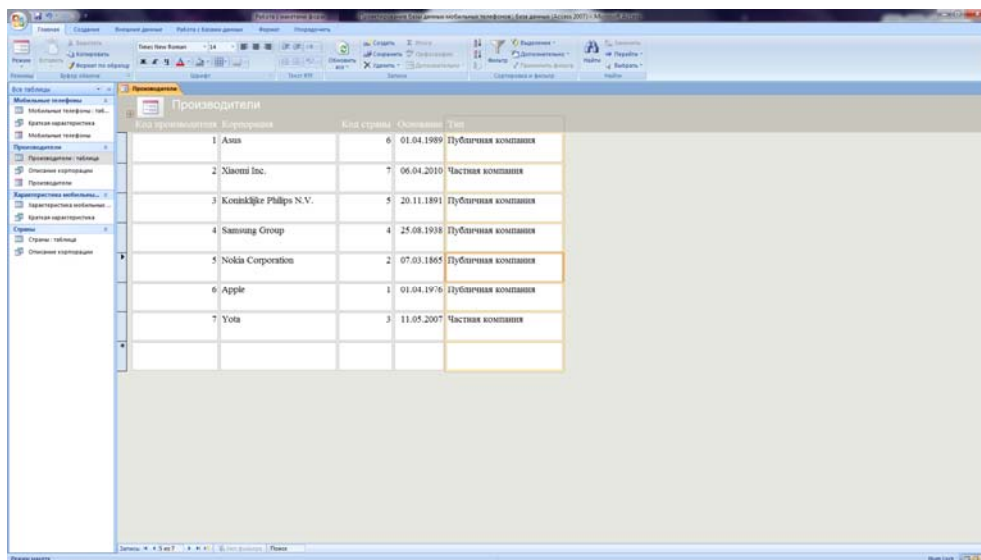
Для создания форм таблиц, нужно нажать на любую таблицу. Затем следует нажать на вкладку «Создать», потом находим название «Несколько элементов» и нажимаем на него. Всё, форма нашей таблицы сделана (рис.14). Еще можно нажать на вкладку «Формат», где можно настроить внешний вид нашей формы.



Код	Имя	Производитель	Тип	Цена	Характеристики	Фото
1	iPhone X	Apple	Смартфон	77 990,00		
2	Galaxy J2	Samsung	Смартфон	16 490,00		
3	Samsung A Max 2020	Samsung	Смартфон	11 990,00		
4	iPhone 3 SE	Apple	Смартфон	18 290,00		
5	HTC	HTC	Телефон	3 990,00		
6	Motorola	Motorola	Смартфон	5 990,00		
7	Lenovo Note 4E	Lenovo	Смартфон	14 377,00		
8	HTC	HTC	Телефон	3 130,00		
9	iPhone 8 Plus	Apple	Смартфон	59 900,00		
10	HTC	HTC	Смартфон	7 290,00		

Рисунок 14 – Форма «Мобильные телефоны»

Это делается для каждой таблицы, чтоб улучшить визуальное восприятие (рис.15-17).



Код производителя	Имя	Страна	Описание	Тип
1	Asus	6	01.04.1989	Публичная компания
2	Xiaomi Inc.	7	06.04.2010	Частная компания
3	Koninklijke Philips N.V.	5	20.11.1891	Публичная компания
4	Samsung Group	4	25.08.1938	Публичная компания
5	Nokia Corporation	2	07.03.1865	Публичная компания
6	Apple	1	01.04.1976	Публичная компания
7	Yota	3	11.05.2007	Частная компания

Рисунок 15 – Форма «Производители»

Код характеристики	Длина экрана	Вес	RAM	Внутренняя память	Слот SD	Размер аккумулятора	Количество SIM-карт	Операционная система
1	5.8 дюйма	174 грамм	3 Гб	64 Гб	☑	2716 мА·ч		1 iOS 11
2	5.2 дюйма	156 грамм	2 Гб	16 Гб	☑	4100 мА·ч		2 Android 7.0
3	5.2 дюйма	160 грамм	2 Гб	16 Гб	☑	3000 мА·ч		2 Android 7.0
4	2.4 дюйма	123 грамм	32 Мб	32 Мб	☑	3100 мА·ч		2 -
5	5.5 дюйма	168 грамм	3 Гб	32 Гб	☑	4100 мА·ч		2 Android 7.0
6	5.5 дюйма	202 грамм	2 Гб	256 Гб	☑	2675 мА·ч		1 iOS 11
7	2.4 дюйма	190 грамм	16 Мб	16 Мб	☑	1200 мА·ч		2 Nokia Series 30+
8	4 дюйма	113 грамм	2 Гб	32 Гб	☑	1624 мА·ч		1 iOS 10
9	5 дюймов	158 грамм	2 Гб	16 Гб	☑	2500 мА·ч		2 Android 7.0
10	4.3 дюйма	146 грамм	2 Гб	32 Гб	☑	1800 мА·ч		1 Android 4.2

Рисунок 16 – Форма «Характеристики мобильных телефонов»

Код страны	Наименование страны	Численность	Язык	Часовой пояс
1	Соединенные Штаты Америки	325145963 чел.	Английский	UTC-10
2	Финляндия	5560000 чел.	Финский, Шведский	UTC+2
3	Россия	146804372 чел.	Русский	UTC+8
4	Республика Корея	51732586 чел.	Корейский	UTC+9
5	Нидерланды	17084719 чел.	Нидерландский	UTC+1
6	Китайская Республика	23299 чел.	Китайский	UTC+8
7	Китайская Народная Республика	1380083000 чел.	Китайский	UTC+8

Рисунок 17 – Форма «Страны»

2.5 Создание отчетов

Для создания отчетов проделываем первое действие как в формах, нажимаем на любую таблицу. Затем следует нажать на вкладку «Создать», потом находим название «Отчет» и нажимаем на него. Всё, запрос нашей таблицы сделан (рис.18). Еще можно нажать на вкладку «Формат», где можно настроить внешний вид нашего запроса.

Код модели	Наименование	Код производителя	Вид	Цена	Количество	Фото
1	iPhone X	6	Смартфон	77 990,00	1	
2	Galaxy J5	4	Смартфон	16 490,00	3	
3	ZenFone 4 Max ZC520KL	1	Смартфон	11 990,00	2	
4	iPhone 5 SE	6	Смартфон	18 290,00	8	
5	3310	5	Телефон	3 990,00	7	
6	YotaPhone	7	Смартфон	5 990,00	10	
7	Redmi Note 4X	2	Смартфон	14 577,00	5	
8	E1X1	3	Телефон	3 150,00	4	
9	iPhone 8 Plus	6	Смартфон	59 900,00	6	
10	X318	3	Смартфон	7 290,00	9	
				219 657,00		

Рисунок 18 – Запрос «Мобильные телефоны»

Это делается для каждой таблицы, чтоб улучшить визуальное восприятие и подвести итоги(рис.19-21).

Код производителя	Корпорация	Код страны	Основана	Тип
1	Apple	6	01.04.1989	Публичная компания
2	Xiaomi Inc.	7	06.04.2010	Частная компания
3	Koninklijke Philips N.V.	5	20.11.1891	Публичная компания
4	Samsung Group	4	25.08.1938	Публичная компания
5	Nokia Corporation	2	07.03.1865	Публичная компания
6	Apple	1	01.04.1976	Публичная компания
7	Yota	3	13.05.2007	Частная компания

Рисунок 19 – Запрос «Производители»

Код характеристики	Диагональ экрана	Вес	RAM	Внутренняя память	Слот SD	Радиус аккумулятора	Количество SIM-карт	Операционная система
1	5,8 дюйма	174 грамм	3 Гб	64 Гб	☐	2716 мА·ч	1	iOS 11
2	5,2 дюйма	156 грамм	2 Гб	16 Гб	☑	4100 мА·ч	2	Android 7.0
3	5,2 дюйма	160 грамм	2 Гб	16 Гб	☑	3000 мА·ч	2	Android 7.0
4	2,4 дюйма	123 грамм	32 Мб	32 Мб	☑	3100 мА·ч	2	-
5	5,5 дюйма	165 грамм	3 Гб	32 Гб	☑	4100 мА·ч	2	Android 7.0
6	5,5 дюйма	202 грамм	2 Гб	256 Гб	☑	2675 мА·ч	1	iOS 11
7	2,4 дюйма	190 грамм	16 Мб	16 Мб	☑	1200 мА·ч	2	Nokia Series 30+
8	4 дюйма	113 грамм	2 Гб	32 Гб	☑	1624 мА·ч	1	iOS 10
9	5 дюйма	156 грамм	2 Гб	16 Гб	☑	2500 мА·ч	2	Android 7.0
10	4,3 дюйма	146 грамм	2 Гб	32 Гб	☑	1800 мА·ч	1	Android 4.2

Рисунок 20 – Запрос «Характеристики мобильных телефонов»

Код страны	Наименование страны	Население	Язык	Часовой пояс
1	Соединенные Штаты Америки	325145663 чел.	Английский	UTC-10
2	Финляндия	5560000 чел.	Финский, Шведский	UTC+2
3	Россия	146804372 чел.	Русский	UTC+8
4	Республика Корея	51732586 чел.	Корейский	UTC+9
5	Нидерланды	17084719 чел.	Нидерландский	UTC+1
6	Китайская Республика	23299 чел.	Китайский	UTC+8
7	Китайская Народная Республика	1380083000 чел.	Китайский	UTC+8

Рисунок 21 – Запрос «Страны»

2.6. Элементы администрирования базы данных

Тут у нас самое интересное, это создание пароля для нашей базы. Чтоб это сделать, нам надо включить программу «Microsoft Access». Дальше в правом углу находим надпись «Другие», нажимаем левой кнопкой мыши на эту надпись. В появившемся окне находим нашу базу данных. Теперь возле надписи «Открыть», есть стрелка вниз. Нажимаем ее, в открывшемся списке выбираем надпись «Монопольно» и нажимаем на нее левой кнопкой мыши. Переходим на вкладку «Работа с базами данных», ищем там надпись «Зашифровать паролем» и нажимаем на нее. В появившемся окне вводим пароль, который лучше никому не говорить для конфиденциальности наших данных (рис. 22).

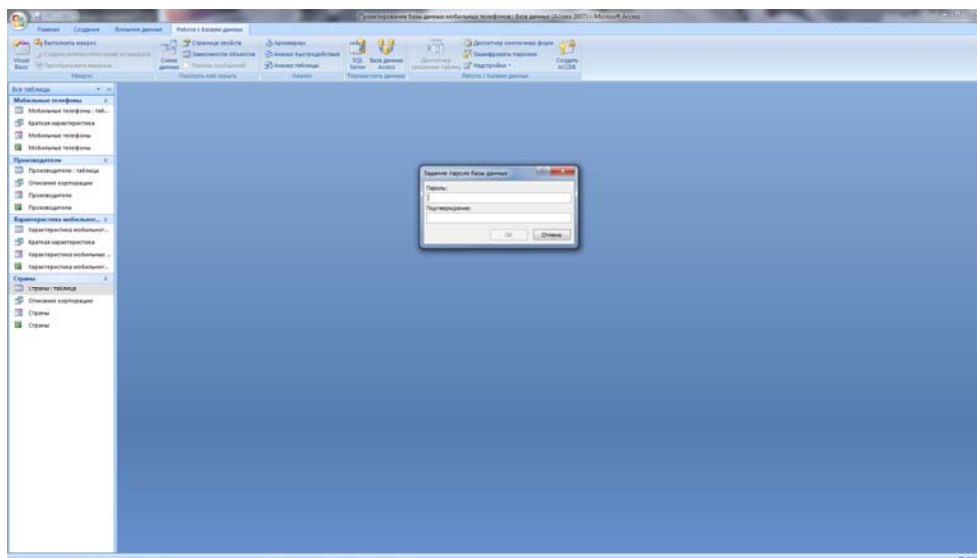


Рисунок 20 – Зашифровка базы данных

Для создания кнопочной формы, переходим на вкладку «Работа с базами данных», ищем там надпись «Диспетчер кнопочной формы». В появившемся окне настраиваем страницы нашей кнопочной формы (рис.21).

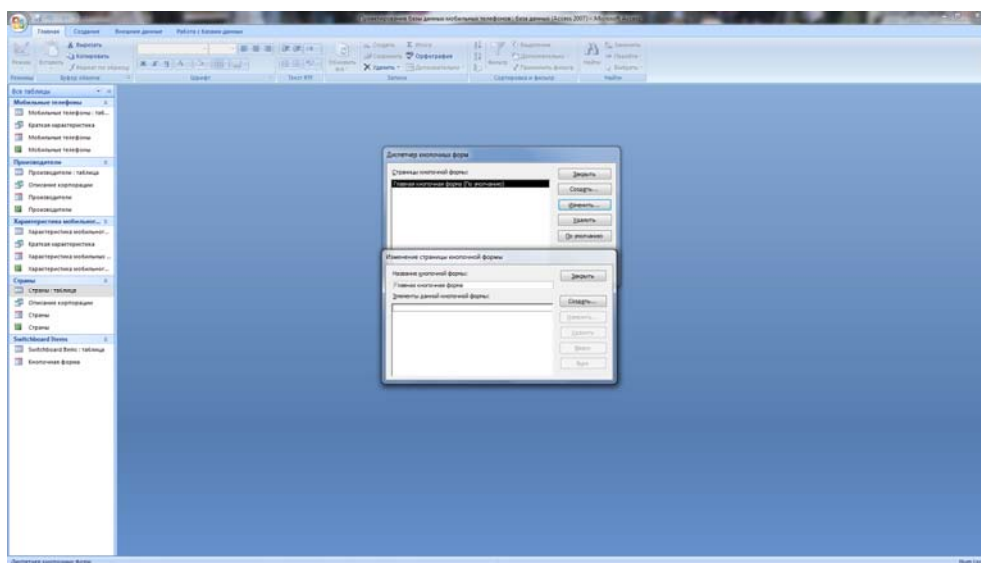


Рисунок 21 – Настройка страниц кнопочной формы

После настройки нажимаем на кнопку «Заккрыть». Потом слева находим форму под названием «База данных мобильных телефонов» и дважды нажимаем левой кнопкой мыши (рис.22).

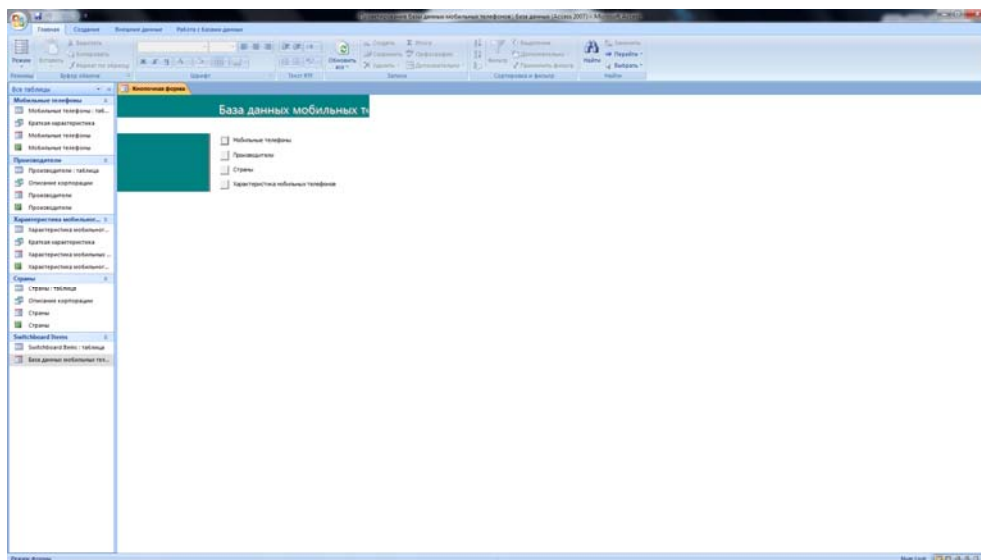


Рисунок 22 – Кнопочная форма

Наша форма выглядит не красиво, чтоб изменить ее надо в верхнем левом углу нажать на надпись «Режим» и выбрать «Конструктор». Где мы можем ставить задний фон для формы, изменять цвет, надписи и так далее (рис. 23-24).

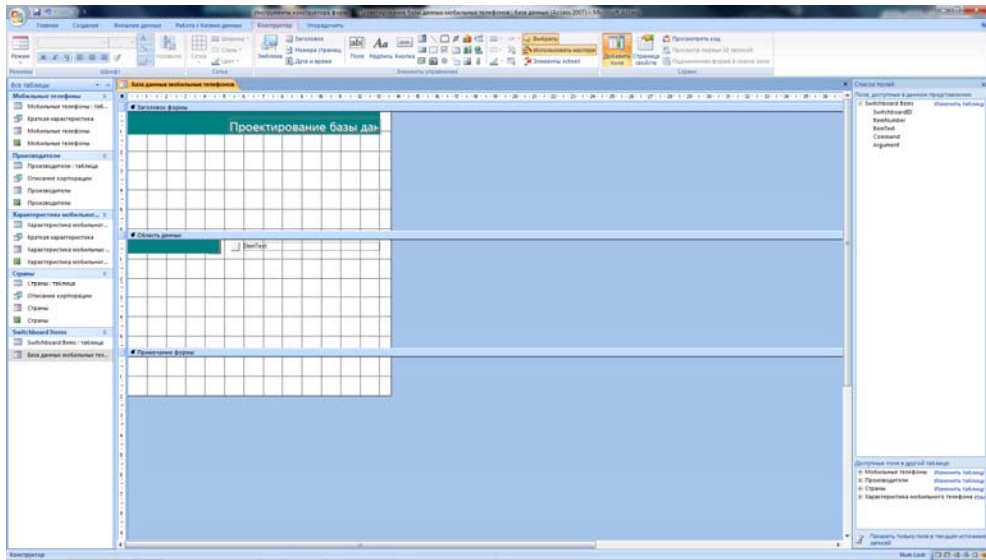


Рисунок 23 – Настройка внешнего вида «Кнопочной формы»

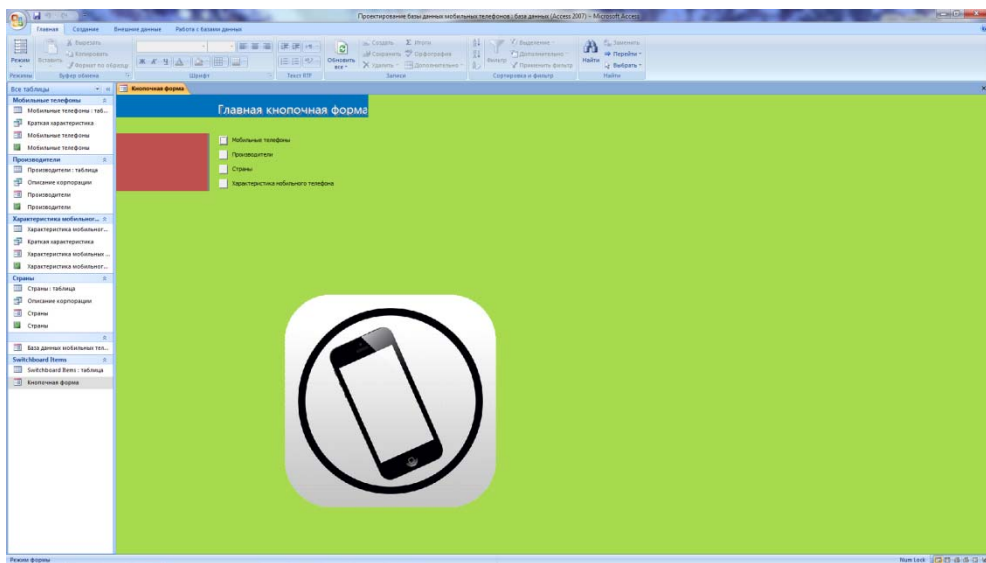


Рисунок 24 – Отредактированная «Кнопочная форма»

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Итак, базы данных представляют собой синтез структур данных и файловых структур. В современных базах данных методы из обеих областей применяются для создания такой системы хранения больших объемов данных, которая может выглядеть как система с множеством видов организаций данных и обслуживать приложения различных типов.

Термин база данных относится к набору данных, многомерному в том смысле, что между его элементами существуют внутренние связи, и поэтому доступ к информации можно осуществлять с различных точек зрения. В этом отличие базы данных от файлов традиционных систем, иногда называемых одноуровневыми файлами, которые являются одномерной системой хранения и представляют информацию только с одной точки зрения. Если одноуровневый файл, в котором хранится информация о композиторах и их произведениях, может предоставить только список произведений, отсортированный по автору, в базе данных можно найти все работы одного композитора, всех композиторов, написавших произведения определенного типа, или, например, всех композиторов, создавших аранжировки произведений других авторов.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Золотова С.И. Практикум по Access – М.: Изд-во «Финансы и статистика», 2010;
2. <https://market.yandex.ru> – Яндекс маркет;
3. <https://ru.wikipedia.org> – Википедия;
4. <https://www.kimovil.com/ru/all-smartphone-brands> - Бренды телефонов;
5. <http://chem-otkrit.ru/soft/Access> - Microsoft Access;
6. <http://www.mobiset.ru/articles/text/?id=4435> – История мобильных телефонов;
7. <http://mirznanii.com/a/308872/klassifikatsiya-baz-dannykh> - Классификация баз данных;
8. <https://yandex.ru/search> - Компании мобильных телефонов;
9. http://www.lessons-tva.info/edu/inf-access/access_7.html - Отчеты в базе данных Access 2007;
10. <https://refdb.ru/look/2505899.html> - Администрирование базами данных.