

Министерство образования и науки, молодежи и спорта Украины  
ХАРЬКОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ АВТОМОБИЛЬНО-  
ДОРОЖНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**

К ВЫПОЛНЕНИЮ КУРСОВОЙ РАБОТЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ  
«ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ»  
для студентов направления подготовки  
6.070101 – Транспортные технологии  
заочной формы обучения

2012

Составитель: Подоляка О.А.

Кафедра информатики

## ВВЕДЕНИЕ

Курсовая работа является завершающим этапом изучения дисциплины «Информационные системы и технологии» и является частью подготовки специалистов направления 6.070101 – Транспортные технологии.

Информационная система (ИС) – взаимосвязанная совокупность технических средств, программ, методов и персонала, используемых для хранения, обработки и выдачи информации в интересах достижения поставленной цели.

Таким образом, главное назначение ИС – сбор, хранение, поиск, обработка и выдача информации, необходимой в процессе принятия решений в задачах из любой предметной области.

Хотя ИС являются обычным программным продуктом, они имеют ряд существенных отличий от стандартных прикладных программ и систем. Конечно, в зависимости от конкретной области применения информационные системы могут очень сильно различаться по своим функциям, архитектуре, реализации. Однако можно выделить, по крайней мере, два свойства, которые являются общими для всех информационных систем.

- *Во-первых*, любая информационная система предназначена для сбора, хранения и обработки информации, поэтому в основе любой информационной системы лежит среда хранения и доступа к данным. Среда должна обеспечивать уровень надежности хранения и эффективность доступа, которые соответствуют области применения информационной системы.

- *Во-вторых*, информационные системы ориентируются на конечного пользователя, а, значит, система обязана обладать простым, удобным, легко осваиваемым интерфейсом, который должен предоставить конечному пользователю все необходимые для его работы функции, но в то же время не дать ему возможность выполнять какие-либо лишние действия.

Ядром любой ИС является база данных (БД) – систематизированная совокупность информации относительно конкретной предметной области.

Современные информационные технологии (ИТ) ориентированы на ИС и реализуют их функции. Информационная

технология является процессом, который состоит из четко регламентированных правил выполнения операций, действий, этапов разной степени сложности над данными.

Таким образом, при проектировании и разработке ИС необходимо решать 2 задачи:

- Разработка БД, предназначенной для хранения информации.

- Разработка графического интерфейса пользователя.

В связи с этим курсовая работа должна включать в себя две части: теоретическую (разработка концептуальной модели) и практическую (реализация информационной системы при помощи технологии СУБД на примере MS Access).

## **1 ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К КУРСОВОЙ РАБОТЕ**

Задание на курсовую работу выдается студентам индивидуально преподавателем дисциплины. Курсовую работу студент выполняет непосредственно под руководством преподавателя данной дисциплины.

*Обязанности руководителя курсовой работы:*

- выдача задания на курсовую работу;
- оказание помощи студенту в разработке плана работы;
- рекомендация основной литературы, справочных материалов и других источников по теме;
- проведение консультаций;
- проверка выполнения работы и пояснительной записки.

Курсовая работа состоит из двух частей: теоретической и практической.

Работа должна содержать три главы. Первая глава должна быть посвящена описанию назначения и функционирования информационной системы. Вторая глава должна быть посвящена разработке информационной модели базы данных и структуры базы данных. Третья глава должна быть посвящена разработке интерфейса пользователя базы данных.

В процессе выполнения курсовой работы необходимо создать отношения (таблицы), составляющие базу данных (БД), включая

определение типов полей, индексирование и заполнение таблиц записями. Количество записей в таблицах не ограничивается, однако их должно быть столько, чтобы наглядно иллюстрировать правильность выполнения работы (минимум 10 записей).

Структура созданной БД, хранимые отношения и записи, типы полей, ключи, взаимосвязи должны быть описаны в пояснительной записке.

Курсовая работа должна быть выполнена и защищена в срок, установленный учебным планом.

## **2 СОДЕРЖАНИЕ ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ**

Пояснительная записка к курсовой работе по базам данных должна включать в указанной ниже последовательности:

- Титульный лист;
- Задание на курсовую работу;
- Реферат (смотри Приложение Б);
- Содержание;
- Введение;
- Основная часть;
- Заключение;
- Список использованных источников;
- Приложение (*если оно необходимо*).

Кратко образец оформления курсовой работы приведен в Приложении А.

### **2.1 Введение**

Во введении указывается значимость, степень новизны и характер темы. Объем введения от 1 до 3 страниц.

### **2.2 Основная часть**

Основная часть должна включать такие разделы:

- Теоретические основы Информационных систем и баз данных.

- Разработка БД (разработка концептуальной модели, создание базы данных на основе концептуальных данных).
- Разработка интерфейса базы данных.

### **2.2.1 Теоретические основы информационных систем и баз данных**

В этом разделе необходимо дать представление о современном состоянии информационных систем и технологий, а также выполнить анализ предметной области: назначение разрабатываемой информационной системы, особенности модели данных, особенности функционирования ИС.

### **2.2.2 Разработка базы данных**

#### **Разработка концептуальной модели базы данных**

В этом разделе необходимо:

1. Исследовать предметную область базы данных: определить сущности, их атрибуты и взаимосвязи.
2. Построить модель «Сущность – связь» (ER-модель).

#### **Создание базы данных**

Реализация базы данных проводится при помощи СУБД MS Access. На этом этапе требуется:

1. Определить поля и создать таблицы базы данных. Детально описать свои действия.
2. Построить схему данных.

Для построения схемы данных на основе ER-модели необходимо:

- для каждой таблицы определить первичные или внешние ключи;
- если между сущностями существует связь «Многие-ко-Многим», то ввести дополнительную таблицу – Отношение;
- создать схему данных, при необходимости установив автоматическое обеспечение целостности данных;
- провести нормализацию таблиц до третьей нормальной формы (3НФ), осуществив проверку на аномалии ввода, обновления и удаления.

В курсовой работе тип связи «Один-к-Одному» не допускается.

### 2.2.3 Разработка интерфейса базы данных

Разработка интерфейса включает в себя:

1. Создание форм. В курсовой работе должны присутствовать два вида форм:

– для управления транзакциями (ввод, удаление и изменение данных). Наличие как минимум одной составной формы **обязательно**. Количество форм для ввода данных должно быть такое, чтобы был возможен ввод данных во **все** таблицы базы данных;

– управляющие (кнопочные). Возможно создание кнопочных форм при помощи Диспетчера кнопочных форм, макросов или Мастера кнопок.

2. Создание отчетов. В курсовой работе должно присутствовать **не менее 2 отчетов**.

3. На основе проведенного анализа базы данных с точки зрения потребностей выборки данных необходимо создать **запросы** различного типа по критериям различных категорий пользователей (запрос на выборку, параметрический и т.д.).

В пояснительной записке обосновать выбор тех или иных форм, запросов и отчетов, описать способы их создания; для запросов привести бланки создания запросов.

### 2.3 Заключение

Заключение содержит краткую оценку полученных результатов, сжато оценивается уровень разработки, ее гибкость, широта, модульность.

### 2.4 Список литературы

Содержит перечень книг, журнальных статей, справочников, методических указаний и пособий и других печатных материалов, используемых при выполнении курсовой работы. Литература

приводится в алфавитном порядке фамилий авторов или в порядке цитирования.

## **2.5 Приложения**

Включает распечатки заполненных таблиц выполненных запросов, отчетов, образцы входных и выходных документов, распечатки экранных форм, иллюстрации и т.д.

### 3 ТЕМЫ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Номер варианта курсовой работы определяется по двум последним цифрам зачетной книжки по Таблице 3.1. Темы курсовой работы с примерным описанием предметной области приведены в Таблице 3.2.

Таблица 3.1

Последние две цифры зачетной книжки	Номер варианта
от 01 по 15	с 1 по 15
от 16 по 30	от этих цифр отнять 15
от 31 по 45	от этих цифр отнять 30
от 46 по 60	от этих цифр отнять 45
от 61 по 75	от этих цифр отнять 60
от 76 по 90	от этих цифр отнять 75
от 91 по 99	от этих цифр отнять 90
если последние две цифры 00	10

Таблица 3.2 – Перечень тем к курсовой работе

№ п/п	Информационная система	Предметная область (примерный набор сущностей)
1.	Автовокзал	Автобусы. Маршруты. Расписание. Посадочная ведомость. Предварительная продажа билетов. Возврат билетов.
2.	Автосалон	Выставка и продажа автомобилей. Поставщики. Клиенты. Заявки клиентов. Заказы поставщикам.

Продолжение таблицы 3.2

3.	Прокат автомобилей	Клиенты. Автомобили. Заявки.
4.	Госавтоинспекция	Транспортные средства. Классификация средств. Владельцы. Розыск угнанных транспортных средств. Прохождение техосмотра.
5.	Закупочная торговая организация	Поставщики. Товары поставщиков. Объемы, партии, виды поставок, формы оплаты и доставки. Склады.
6.	Интернет-провайдер	Оборудование. Клиенты. Услуги. Оплата. Тарифные планы
7.	АТП	Сотрудники. Штатное расписание. Ведомость выдачи зарплаты.
8.	Склад АТП	Объекты АТП. Запчасти. Выдача деталей со склада. Исполнители.
9.	Оптовая база	Заказчики. Товары. Заказы.
10.	Авторемонтные мастерские	Список сотрудников. Клиенты. Заявки на ремонт. Виды ремонтных работ. Исполнители.
11.	Договорная деятельность организации	Договора. Сотрудники. Клиенты.
12.	Городской транспорт	Транспорт. Сотрудники. Маршруты. Расписание.
13.	Автотранспортное предприятие	Автомобили. Водители. Маршруты.
14.	Грузовые перевозки	Заказчики. Исполнители. Грузы. Маршруты.
15.	Маршрутное такси	Маршрутный лист. Исполнители. График движения.

## 4 СПИСОК РЕКОМЕНДОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Алехина Г.В. "Информационные технологии в экономике"/ Московский международный институт эконометрики, информатики, финансов и права. - М., - 2008. - 259 с.

2. Бройдо В. П. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: Учебник для ВНЗ. 2-е издание - СПб.: Питер, 2008. – 231 с.

3. Коноплянко В. И., Богачев В. М. и др. Информационные системы на автомобильном транспорте.- М.: Изд. МАДИ (ГТУ), 2008.- 223 с.

4. Николаев А. Б., Алексахин С. В. и др. Автоматизированные системы обработки информации и управления на автомобильном транспорте.- М.: Издательский центр "Академия", 2010.- 224 с.

5. Проектування інформаційних систем. За редакцією проф. Пономаренко В. С. Посібник - Київ, Видавничий центр "Академія", 2002.- 320 с.

6. Мак-Федрис, Пол. Формы, отчеты и запросы Microsoft Access 2003: Пер. с англ.- М.: Издательский дом "Вильямс", 2005.- 416 с.

7. Карпова Т. С. Базы данных: модели, разработка, реализация : учеб. пособие / Т. С. Карпова. – СПб. : Питер, 2005. – 304 с.

8. Коннолли Т. Базы данных: проектирование, реализация и сопровождение. Теория и практика : пер. с англ. / Т. Коннолли, К. Бегг, А. Страчан. – М. : Издательский дом «Вильямс», 2010. – 1120 с.

9. Малыхина М. П. Базы данных: основы, проектирование, использование : учеб. пособие / М. П. Малыхина. – СПб. : БХВ-Петербург, 2010. – 512 с.

10. Голицына О. Л. Базы данных : учеб. пособие / О. Л. Голицына, Н. В. Максимов, И. И. Попов. – М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2011.– 352 с.

11. Диго С. М. Проектирование и использование баз данных : учебник для студентов вузов / С. М. Диго. – М. : Финансы и статистика, 2009. – 208 с.

12. Ревунков Г. И. Базы и банки данных и знаний : учебник для вузов / Г. И. Ревунков, Э. И. Самохвалов, В. В. Чистов ; под ред. В. Н. Четверикова – М. : Высш. шк., 2002. – 367 с.

13. Экономическая информатика : учебник для вузов / под ред. В. В. Евдокимова. – СПб. : Питер, 1997. – 592 с.

14. Хомоненко А. Д. Microsoft® Access. Экспресс-курс / А. Д. Хомоненко, В. В. Гридин. – СПб. : БХВ-Петербург, 2005. – 304 с.

15. Гарсиа-Молина Г., Ульман Г., Уидом Д. Системы баз данных. Полный курс. – М.: Изд. дом «Вильямс», 2012. – 1088 с.

## ПРИЛОЖЕНИЯ

В приложении А приводятся требования к текстовому оформлению пояснительной записки.

В приложении Б приводится краткий пример выполнения и оформления курсовой работы. В данном примере опущено обоснование создания тех или иных форм, отчетов и запросов к базе данных, а также описание порядка действий по созданию таблиц базы данных, схемы данных, запросов, форм, отчетов. Кроме того не приводится иллюстративный материал, который должен быть представлен в приложении к курсовой работе.

## **Приложение А. Требования к оформлению курсовой работы**

Пояснительная записка к курсовой работе должна содержать до 30 страниц машинописного текста формата А4 с рисунками и схемами.

Пояснительная записка должна содержать в определенной последовательности следующие разделы: титульный лист, задание на выполнение курсовой работы. Далее в пояснительную записку входит: содержание (оглавление), основная текстовая часть, список использованной литературы, приложение в виде графиков, таблиц, листингов программ и т.п., включение которых в основную текстовую часть записки нецелесообразно.

Первый лист пояснительной записки – титульный лист (это лист с номером 1, на нем номер листа не проставляется). Остальные листы, включая приложение, нумеруются сквозной нумерацией.

В пояснительной записке недопустимо использование произвольных сокращений слов и не общепринятых слов, иностранного происхождения. В случае большого количества используемых в тексте сокращений перед текстовой частью работы помещается список сокращений с их расшифровкой.

### **Текстовая часть**

Устанавливаются следующие параметры страниц:

- формат – А4 (21×29,7);
- поля страницы: сверху и снизу – 2,2 см; справа и слева – 2,5 см;

Шрифт: нормальный Times New Roman Cyr, размер шрифта – 14 пунктов через один интервал.

Начертание шрифта (меню ФОРМАТ→ШРИФТ) – обычное, интервал шрифта – обычный (без растяжения или уплотнения).

Заголовки разделов набираются прописными буквами (шрифт полужирный Times New Roman Cyr, размер 14), центрируются; заголовки подразделов – с заглавной на строчную, по левому краю (шрифт полужирный Times New Roman Cyr, размер 14).

### **Рисунки и графики**

Рисунки выполняются в графических редакторах, совместимых с Word и размещаются по тексту, нумеруются в пределах раздела. Под рисунком по центру помещается подпись

(Например: Рисунок 2.1 – Схема данных).

### **Таблицы**

Таблица озаглавляется словом «Таблица» со следующим за ним номером без точки (нумерация выполняется в пределах раздела). Далее, после тире, помещается название таблицы с прописной буквы, без заключительной точки, выравнивание по центру (Например: Таблица 3.5 – Определение затрат).

## **Приложение Б. Пример оформления курсовой работы**

Министерство образования и науки, молодежи и спорта Украины  
ХАРЬКОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ АВТОМОБИЛЬНО-  
ДОРОЖНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра информатики

**КУРСОВАЯ РАБОТА**  
по дисциплине «Информационные системы и технологии»

Выполнил: студент группы Тз-41  
Петров Н.С.

Руководитель: к.т.н., доцент  
Иванов И.И.

Харьков  
2012

## **ЗАДАНИЕ** **на курсовую работу**

студенту \_\_\_\_\_ группа \_\_\_\_\_

Разработать информационную систему РЕЕСТР АКЦИЙ. В реестре акционерного общества хранятся сведения об акционерах, об акциях и сертификатах, о принадлежности этих ценных бумаг акционерам. Система должна обеспечивать поиск акционеров или акций по различным условиям поиска, выдачу списков по разным выборкам.

Разработать базу данных РЕЕСТР АКЦИЙ на основе Microsoft Access – реляционной системы управления базами данных, входящей в комплект пакета Microsoft Office.

Разработать интерфейс базы данных.

Руководитель: \_\_\_\_\_  
(подпись)

## **РЕФЕРАТ**

Пояснительная записка к курсовой работе содержит 24 листа формата А4, 10 рисунков, 7 использованных источников.

**БАЗА ДАННЫХ, СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ БАЗАМИ ДАННЫХ, РЕЛЯЦИОННАЯ МОДЕЛЬ, ПРОЕКТИРОВАНИЕ, СХЕМА ДАННЫХ.**

# СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	18
ГЛАВА 1. НАЗНАЧЕНИЕ И ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ. СИСТЕМА «РЕЕСТР АКЦИЙ» .....	21
ГЛАВА 2. РАЗРАБОТКА БАЗЫ ДАННЫХ РЕЕСТР АКЦИЙ.....	22
2.1. Разработка концептуальной модели базы данных .....	22
2.2. Создание базы данных .....	24
ГЛАВА 3. ИНТЕРФЕЙС И ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ БАЗЫ ДАННЫХ .....	29
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	33
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ .....	33

## ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время никому не надо доказывать, какое большое значение имеет информация, и чем крупнее компания, тем большее значение она имеет. Поэтому во многих компаниях уже созданы и ведутся какие-либо базы данных с применением вычислительной техники – от простейших таблиц для ведения адресной книги клиентов на отдельном персональном компьютере секретаря, до сложнейших систем по управлению бизнес-процессами (ERP-системы), размещенных на нескольких серверах со специальной системой защиты и доступа к информации. Все это информационные системы (ИС). Информационная система становится главным инструментом для сбора, хранения, переработки, передачи информации и принятия решений для ведения бизнеса. Кроме оперативности при получении данных, информационные системы позволяют сократить издержки, связанные с неизбежными ошибками при взаимодействии большого количества участников сложно-переплетенных бизнес-процессов.

Системы создают разные: маленькие и большие, простые и сложные, которые в свою очередь бывают специализированные и комплексные, информационные и управляющие; системы, которые интегрируют множество бизнес-процессов и обеспечивают жизнедеятельность компании (проектирование, изготовление, контроль, складирование, логистика, оплата и выставление счетов, бухучет, планирование, управление заказами и так далее). Такие комплексные системы содержат в себе большое количество таблиц со сложной системой связей, кроме того эти системы как правило должны быть взаимосвязаны с различными решателями, которые используются для решения различных задач: подготовка бухгалтерского отчета, проектирование и расчет изделий, оформление различной документации, анализ изменяющейся информации и т.п. И вот при таком разнообразии все ИС имеют кое-что общее:

- информация создается и хранится в электронном виде;

- для ввода, поиска, просмотра и использования информации требуется специальное программное обеспечение и вычислительная техника.

Когда постоянно идет борьба за рынок, и доход компании напрямую зависит от скорости принятия решения, цена ошибки возрастает. Чем крупнее компания, тем острее стоит вопрос своевременного получения объективной информации для принятия адекватного решения.

## **ГЛАВА 1. НАЗНАЧЕНИЕ И ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ. СИСТЕМА «РЕЕСТР АКЦИЙ»**

С развитием информационных технологий и техники все большее значение и распространение приобретает такой вид информационных систем, как автоматизированные информационные системы (АИС).

Автоматизированная информационная система (АИС) является средой, составляющими элементами которой являются компьютеры, компьютерные сети, программные продукты, базы данных и другие современные информационные технологии и техника.

АИС - система для организации информационных процессов сбора, хранения, обработки и передачи информации в интересах достижения поставленной перед информационной системой цели, использующая компьютерную информационную технологию.

В основе современных АИС лежит совокупность структурированных данных (базы данных или базы знаний) и информационных технологий, реализующих информационные процессы.

Базой данных (БД) в строгом смысле слова называют совокупность взаимосвязанных структурированных данных. В последнее время наибольшее распространение получили реляционные БД (РБД). В них информация хранится в одной или нескольких таблицах. Связь между таблицами осуществляется посредством значений одного или нескольких совпадающих полей.

Для взаимодействия пользователя с БД используются системы управления баз данных (СУБД) - комплекс программ и языковых средств, предназначенных для создания, ведения и использования баз данных.

Среди основных требований, предъявляемых к информационным системам, ученые сегодня выделяют следующие:

1. Эффективность информационной системы - определяется сопоставлением всех связанных с рассматриваемыми мероприятиями затрат и получаемых при этом результатов.

2. Качество функционирования информационной системы - степень приспособленности системы к выполнению заданных функций.

Задачей данной курсовой работы является разработка информационной системы РЕЕСТР АКЦИЙ.

В реестре акционерного общества хранятся сведения об акционерах, об акциях и сертификатах, о принадлежности этих ценных бумаг акционерам. Система должна обеспечивать поиск акционеров или акций по различным условиям поиска, выдачу списков по разным выборкам. В реальной системе приходится также вести учет операций купли-продажи ценных бумаг, начислений и выплат дивидендов и т. д., что сильно усложняет задачу.

## **ГЛАВА 2. РАЗРАБОТКА БАЗЫ ДАННЫХ РЕЕСТР АКЦИЙ**

### **2.1. Разработка концептуальной модели базы данных**

Концептуальная модель базы данных является результатом концептуального проектирования, которое включает анализ информационных потребностей пользователей и определение нужных им элементов данных.

Концептуальная модель описывает сущности и их атрибуты, связи между сущностями.

Применимо к нашей задаче, выделим следующие сущности (объекты, информация о которых хранится в базе данных):

- держатель (держатель акций);

- акции;
- начисления

Сущности Держатель и Акции связаны отношением «многие ко многим», т.е. одному Держателю могут принадлежать Акции разных компаний и, наоборот, Акции одной компании могут принадлежать разным Держателям. Такое отношение может быть преобразовано к отношению «один ко многим». С этой целью вводится новая сущность, назовем ее Начисления, которая соединяет сущности Держатель и Акции.

Определим атрибуты сущностей.

Сущность «Держатель» имеет следующие атрибуты:

- код держателя;
- фамилия;
- имя;
- отчество;
- адрес.

Атрибуты сущности «Акции»:

- код акции;
- название акции;
- год выпуска;
- цена;
- начисляемые дивиденды;
- количество акций.

Атрибуты сущности «Начисления»:

- код держателя;
- код акции;
- количество приобретенных акций;
- дата приобретения;
- сведения о выплатах.

Концептуальная модель данных будет иметь вид:



Рисунок 2.1 – Диаграмма «сущность – связь»

## 2.2. Создание базы данных

Реляционная модель базы данных основывается на математических принципах теории реляционных наборов. Для простоты манипулирования данными при создании таких наборов рекомендуется нормализовать эти данные.

Нормализация – это процесс исключения избыточной информации: сложные данные разбиваются на отдельные таблицы, между которыми могут быть установлены отношения. Для определения структуры каждой таблицы необходимо выполнить анализ функциональных зависимостей. В результате количество необходимых таблиц определяется числом функциональных зависимостей.

Приведем начальную таблицу отношений атрибутов и первичных ключей, основываясь на концептуальной модели и выполним нормализацию отношений.

Таблица 2.1 - Атрибуты и первичные ключи

Сущность	Первичный ключ	Атрибуты
Держатель	Код Держателя	<u>Код Держателя</u> Фамилия Имя Отчество Адрес
Акции	Код Акции	<u>Код Акции</u> Название акции Год выпуска Цена Начисляемые дивиденды Количество акций
Начисления	(составной ключ) Код Держателя Код Акции	<u>Код Держателя</u> <u>Код Акции</u> Количество приобретенных акций Дата приобретения Сведения о выплатах дивидендов

Отношение находится в первой нормальной форме, т.к. все его атрибуты являются простыми, т.е. имеют единственное значение.

Первая нормальная форма:

- запрещает повторяющиеся столбцы (содержащие одинаковую по смыслу информацию);
- запрещает множественные столбцы (содержащие значения типа списка и т.п.);
- требует определить первичный ключ для таблицы, то есть тот столбец или комбинацию столбцов, которые однозначно определяют каждую строку.

Отношения находятся во второй нормальной форме, т.к. они удовлетворяет следующим условиям:

- выполняется условие 1НФ;
- первичный ключ однозначно определяет запись;
- все поля записи зависят от первичного ключа целиком, а не от его части;

– первичный ключ имеет минимальную форму (отсутствует избыточность).

Условия третьей нормальной формы (3НФ):

– должны выполняться условия 2НФ;  
 – внутри каждой сущности должны отсутствовать транзитивные связи, т.е., каждый не ключевой атрибут должен зависеть от первичного ключа, а не от другого не ключевого атрибута.

В нашем случае отношение Акции не удовлетворяет условиям 3НФ, т.к. атрибут Количество акций функционально зависит от не ключевых атрибутов Название акции и Год выпуска.

С учетом изложенного в нашей модели необходимо изменить список атрибутов сущности Акции и добавить новую сущность Год выпуска.

Приведем таблицу распределения сущностей и атрибутов по новым образовавшимся сущностям.

Таблица 2.2 - Сущности и атрибуты

Сущность	Первичный ключ	Атрибуты
Держатель	Код Держателя	<u>Код Держателя</u> Фамилия Имя Отчество Адрес
Акции	Код Акции	<u>Код Акции</u> Название акции Цена Начисляемые дивиденды
Начисления	(составной ключ) Код Держателя Код Акции	<u>Код Держателя</u> <u>Код Акции</u> Количество приобретенных акций Дата приобретения Сведения о выплатах
Год выпуска	Код выпуска      Гола	<u>Код Гола выпуска</u> Код акции Год выпуска Количество акций

База данных состоит из 4 таблиц. Структура базы данных приведена ниже.

Таблица 2.3 – Структура таблицы «Держатели»

Имя поля	Характеристика поля	
	Тип данных	Свойства
<u>Код Держателя</u>	счетчик	индексированное поле, совпадения не допускаются
Фамилия	текстовый	15 символов, обязательное
Имя	текстовый	15 символов, обязательное
Отчество	текстовый	15 символов, обязательное
Адрес	Поле МЕМО	обязательное

Таблица 2.4 – Структура таблицы «Акции»

Имя поля	Характеристика поля	
	Тип данных	Свойства
<u>Код Акции</u>	счетчик	индексированное поле, совпадения не допускаются
Название акции	текстовый	15 символов, обязательное
Цена	денежный	обязательное
Начисляемые дивиденды	денежный	обязательное

Таблица 2.5 – Структура таблицы «Начисления»

Имя поля	Характеристика поля	
	Тип данных	Свойства
<u>Код Держателя</u>	числовой	индексированное поле, совпадения допускаются
<u>Код Акции</u>	числовой	индексированное поле, совпадения допускаются
Количество приобретенных акций	числовой	длинное целое
Дата приобретения	Дата/время	обязательное
Сведения о выплатах дивидендов	Дата/время	обязательное

Таблица 2.6 – Структура таблицы «Год выпуска»

Имя поля	Характеристика поля	
	Тип данных	Свойства
<u>Код Года выпуска</u>	счетчик	индексированное поле, совпадения не допускаются
Код акции	числовой	индексированное поле, совпадения допускаются
Год выпуска	дата/время	обязательное
Количество акций	числовой	длинное целое обязательное

Схема данных имеет вид:



Рисунок 2.2 – Схема данных

## ГЛАВА 3. ИНТЕРФЕЙС И ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ БАЗЫ ДАННЫХ

Данное приложение записывает все данные об акциях и их держателях, выводит отчеты, а также осуществляет вывод на печать (на принтер).

Данное приложение рассчитано на работу в среде Windows под управлением СУБД Microsoft Access. При открытии файла «Реестр Акции.mdb» появляется главное меню приложения «Реестр Акции» (Рисунок 3.1).

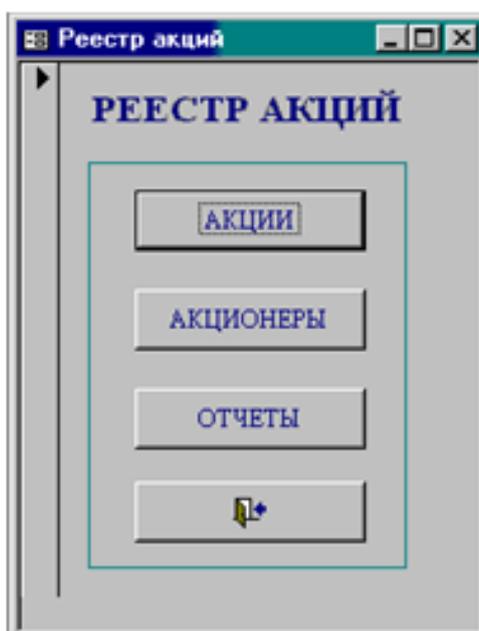


Рисунок 3.1 – Главное меню приложения «Реестр Акции»

Главное меню включает следующие пункты (кнопки):

1. Акции
2. Акционеры
3. Отчеты
4. Выход
4. Выход

При нажатии кнопки **Акции** вызывается форма «Акции» (Рисунок 3.2).

Держатель

### ИНФОРМАЦИЯ ОБ АКЦИОНЕРАХ

Код:

Фамилия:  Отчество:

Имя:

Начисления

	Название акции	Цена акции	Начисляемые дивиденды	Количество купленных
▶	IBM	200	0,5	600
■	Sybex	500	20	100
*				

Запись:  из 2

Запись:  из 9

Рисунок 3.2 – Форма «Акции»

Назначение данной формы – добавить в базу данных сведения об акциях (название, цена, начисляемые дивиденды). Все измененные данные об акции при этом заносятся в таблицу «Акции».

При нажатии кнопки **Акционеры** вызывается форма «Акционеры» (Рисунок 3.3).

Акционеры

### ИНФОРМАЦИЯ ОБ АКЦИЯХ

Код акции:  Продано акций:

Название акции:  Начисляемые дивиденды:

Цена акции:

Начисления

	Фамилия	Количество купленных акций
▶	Семенов	150
■	Держнев	50
■	Сидоров	154

Запись:  из 5

Запись:  из 3

Рисунок 3.3 – Форма «Акционеры»

Назначение данной формы – внести в базу данных сведения об

акционере (фамилия, имя, отчество) и названия акций, которые он имеет. Введенные данные об акционере при этом заносятся в таблицу «Акционеры».

При нажатии кнопки **Отчеты** вызывается форма «Отчеты» (Рисунок 3.4).

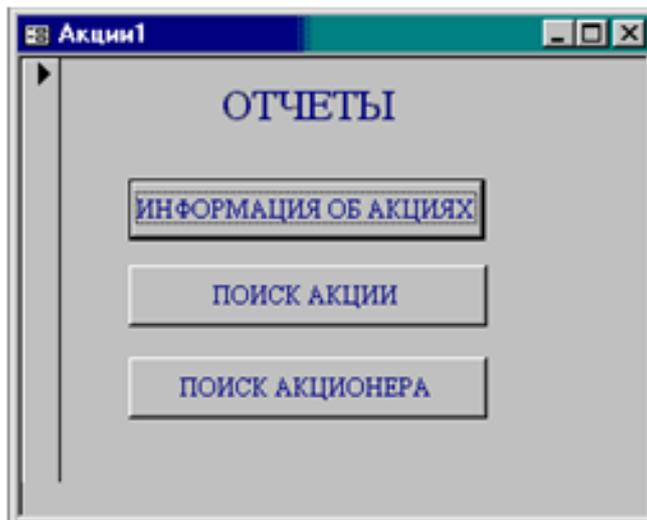


Рисунок 3.4 – Форма «Отчеты»

Эта кнопочная форма содержит 3 пункта меню:

1. Информация об акциях;
2. Поиск акции;
3. Поиск акционера.

Назначение данной формы – сформировать отчеты на основе существующей базы данных.

При нажатии кнопки **Информация об акциях** вызывается отчет «Акции» (Рисунок 3.5):

### *Информация об Акциях*

<i>Название акции</i>	<i>Цена акции</i>	<i>Начисляемые дивиденды</i>
IBM	200	0,5
Светлый путь	100	0,1
Syberx	500	20

Рисунок 3.5 – Отчет «Акции»

Он выводит полную информацию обо всех акциях, которые были внесены в базу данных.

При нажатии кнопки **Поиск акции** вызывается основанный на запросе “Поиск акции” отчет “Поиск акции” (Рисунок 3.6).

### *Запрос об Акции*

<i>Код акции</i>	<i>Название акции</i>	<i>Цена акции</i>	<i>Начисляемые дивиденды</i>
4 IBM		200	0,5

Рисунок 3.6 – Отчет «Поиск акции»

Назначение данного отчета – показать уже имеющиеся сведения в базе данных об определенной акции.

Бланк запроса, на основании которого строится отчет, представлен на рисунке 3.7.

The screenshot shows a window titled "Поиск акции" (Search Stocks). Inside, there is a list of fields: "Код акции", "Название акции", "Цена", and "Начисляемые дивиденды". Below this list is a table with four columns corresponding to these fields. Each column has a checkbox checked. The "Условие отбора" (Filter) field contains the text "[Введите название акции]".

Поле:	Код акции	Название акции	Цена	Начисляемые дивиденды
Имя таблицы:	Акции	Акции	Акции	Акции
Сортировка:				
Вывод на экран:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Условие отбора:		[Введите название акции]		
или:				

Рисунок 3.7 – Бланк параметрического запроса «Поиск акции»

При нажатии кнопки **Поиск акционера** вызывается основанный на запросе “Поиск акционера” отчет “Поиск акционера” (Рисунок 3.8).

<i>Информация об акционере</i>	
<i>Код</i>	<i>16</i>
<i>Фамилия</i>	<i>Сидоров</i>
<i>Название акции</i>	<i>Количество купленных акций</i>
IBM	154

Рисунок 3. 8 – Отчет «Поиск акционера» (по запросу)

Назначение данного отчета – показать уже имеющиеся сведения в базе данных об определенном акционере.

При нажатии кнопки **Выход** приложение закрывается и осуществляется выход в среду Windows.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В курсовой работе была разработана информационная система «Реестр акций», спроектирована, разработана и отлажена база данных в среде разработки Microsoft Access из пакета Microsoft Office. Эта база данных имеет удобный интерфейс, главное меню, а также обеспечивает вывод на печать различных сведений из базы данных.

Конечно же, в реальной информационной системе «Реестр акций» приходится вести учет операций купли-продажи ценных бумаг, сложных начислений и выплат дивидендов и т. д., что сильно усложняет задачу создания базы данных.

Разработанная база данных является типовой базой данных среднего уровня сложности с достаточной гибкостью и широтой охвата информации.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Новиков Ф. Microsoft Office 2003 в целом / Ф. Новиков, А. Яценко. – СПб., 2005.
2. Берлигер Э. Microsoft Office 97 / Э. Берлигер, Б. Глазырин, И. Глазырина. – М.: АБФ, 1998. Алехина Г.В. "Информационные

- технологии в экономике"/ Московский международный институт эконометрики, информатики, финансов и права. - М., - 2008. - 259 с.
3. Бройдо В. П. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: Учебник для ВНЗ. 2-е издание - СПб.: Питер, 2008. – 231 с.
  4. Коноплянко В. И., Богачев В. М. и др. Информационные системы на автомобильном транспорте.- М.: Изд. МАДИ (ГТУ), 2008.- 223 с.
  5. Николаев А. Б., Алексахин С. В. и др. Автоматизированные системы обработки информации и управления на автомобильном транспорте.- М.: Издательский центр "Академия", 2010.- 224 с.
  6. Проектування інформаційних систем. За редакцією проф. Пономаренко В. С. Посібник - Київ, Видавничий центр "Академія", 2002.- 320 с.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	3
1 ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К КУРСОВОЙ РАБОТЕ .....	4
2 СОДЕРЖАНИЕ ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ.....	5
2.1 Введение .....	5
2.2 Основная часть.....	5
2.2.1 Теоретические основы информационных систем и баз данных.....	6
2.2.2 Разработка базы данных .....	6
2.2.3 Разработка интерфейса базы данных .....	7
2.3 Заключение .....	7
2.4 Список литературы.....	7
2.5 Приложения.....	8
3 ТЕМЫ КУРСОВОЙ РАБОТЫ .....	9
4 СПИСОК РЕКОМЕНДОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	11
ПРИЛОЖЕНИЯ .....	13
Приложение А. Требования к оформлению курсовой работы .....	14
Приложение Б. Пример оформления курсовой работы .....	16

Учебное издание

---

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**

**К ВЫПОЛНЕНИЮ КУРСОВОЙ РАБОТЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ  
«ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ»**

для студентов направления подготовки  
6.070101 – Транспортные технологии  
заочной формы обучения

Составитель: Подоляка Оксана Александровна

Ответственный за выпуск

О.Я. Никонов

Редактор

План 2012, поз.

Подп. к печати \_\_\_\_\_ Формат 60x84 1/16.

Условн. печат. лист. \_\_\_\_\_ Учетн.-изд. лист. \_\_\_\_\_

Заявка № \_\_\_\_\_ Тираж \_\_\_\_\_ прим. Цена договорная

---

ХНАДУ, 61002, г. Харьков-МСП, ул. Петровского, 25

---

Свидетельство государственного комитета информационной политики, телевидения и радиовещания Украины о внесении субъекта издательской деятельности в государственный реестр издательств, изготовителей и распространителей издательской продукции, серия ДК, № 407

---

Подготовлено и напечатано издательством Харьковского  
национального автомобильно-дорожного университета