

Министерство образования и науки Российской Федерации

Владивостокский государственный университет  
экономики и сервиса

---

**Е.В. МОИСЕЕНКО**

**Е.Г. ЛАВРУШИНА**

# **ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В МЕНЕДЖМЕНТЕ**

Практикум

Владивосток  
Издательство ВГУЭС  
2008

ББК 65.050.9(2)2-5

М 74

Рецензенты: Л.А. Молчанова, канд. физ.-мат. наук,  
доцент каф. КТ ДВГУ;  
О.А. Волгина, канд. экон. наук, до-  
цент каф. ММ ВГУЭС

**Моисеенко Е.В., Лаврушина Е.Г.**

М 74 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В МЕ-  
НЕДЖМЕНТЕ: Практикум. – Владивосток: Изд-во  
ВГУЭС, 2007. – 144 с.

Содержит организационно-методические указания в виде контрольных примеров и кратких теоретических сведений, необходимые для выполнения лабораторных работ, а также контрольные вопросы для самостоятельной проверки освоенного материала.

Для студентов специальности 061100 «Менеджмент организации».

ББК 65.050.9(2)2-5

Печатается по решению РИСО ВГУЭС

© Издательство Владивостокский  
государственный университет  
экономики и сервиса, 2007

## ВВЕДЕНИЕ

Подготовка специалистов менеджеров предполагает достаточно глубокие знания в области современных компьютерных технологий и наличие устойчивых навыков их анализа, внедрения и использования в зависимости от решаемых экономических и производственных задач.

Дисциплина «Информационные технологии в менеджменте» предназначена для формирования у студентов общих знаний и системного подхода при рассмотрении использования и внедрения современных информационных технологий и программных комплексов на объектах экономического, социального и технического плана применительно к менеджменту.

В рамках этой дисциплины студенты изучают не только теоретические основы и принципы разработки аналитических экономико-математических моделей, лежащих в основе решения задач управления, но и приобретают навыки работы с современными программными продуктами.

Для практического ознакомления с современными информационными технологиями, применяемыми для решения управленческих задач, приобретения навыков работы с программными средствами предназначен лабораторный практикум. В рамках практикума студент выполняет цикл лабораторных работ.

# **1. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**

## **1.1. Цель и задачи лабораторного практикума**

Целью выполнения лабораторных работ по дисциплине «Информационные технологии в менеджменте» является получение навыков применения современных информационных технологий в сфере своей профессиональной деятельности менеджера организации.

В ходе выполнения лабораторных работ у студента должно формироваться представление о принципах и способах применения современных информационных технологий в сфере своей профессиональной деятельности.

В ходе достижения цели решаются следующие задачи:

- изучение основополагающих принципов организации современных информационных технологий;
- рассмотрение информационных систем и технологий на различных уровнях менеджмента;
- изучение принципов работы прикладного программного обеспечения;
- выработка умения самостоятельного решения задач по анализу информации и выбору метода ее обработки;
- получение навыков использования программных продуктов общего и специального назначения;
- выработка умения самостоятельного решения задач связанных с принятием решений на основе изученных методов и приемов работы с информационными системами и технологиями.

## **1.2. Требования к знаниям и умениям, приобретаемым при выполнении лабораторного практикума**

В результате выполнения лабораторных работ студент должен знать:

- организацию системы поддержки принятия управленческих решений;
- программное обеспечение информационных технологий;
- технологию создания баз данных;
- моделирование в рамках интегрированных пакетов;
- моделирование финансово-экономической деятельности предприятия;
- применение интернет-технологий в деятельности менеджера.

Кроме того, студент должен уметь:

- применять на практике навыки работы с универсальными пакетами прикладных программ для решения управленческих задач;
- применять на практике навыки работы со специализированными пакетами программ для решения управленческих задач;

- использовать для организации, хранения, поиска и обработки информации системы управления базами данных;
- использовать для представления сведений об информационных моделях рабочих мест технологии гипертекста, баз данных, мультимедиа;
- использовать для принятия решений технологии систем поддержки принятия решений;
- применять современные технические и программные средства информационных технологий для выполнения конкретной работы;
- использовать возможности интернет-технологий в деятельности менеджера;
- ориентироваться на рынке пакетов прикладных программ и уметь выбрать оптимальных программный продукт для автоматизации своей деятельности.

### **1.3. Объем и сроки изучения курса**

Курс «Информационные технологии в менеджменте» общим объемом 100 часов изучается в течение одного семестра, включает курс лекционных занятий объемом 34 часа; курс лабораторных работ – 17 часов; самостоятельную работу – 49 часов.

### **1.4. Техническое и программное обеспечение дисциплины**

Для выполнения лабораторных работ необходимо наличие персонального компьютера не менее Pentium III-500МГц с оперативной памятью не менее 96 Мбайт и памятью на жестком диске 8 Гбайт и выше. На персональном компьютере должно быть установлено следующее программное обеспечение: операционная система Windows 2000 и выше, а также интегрированный пакет MS Office 2000 и выше, Project Expert 6.5 и выше, браузер Internet Explorer.

### **1.5. Виды контроля знаний студентов и их отчетности по лабораторному практикуму**

Лабораторные работы, выполненные студентом, должны быть защищены после проверки их преподавателем с учетом высказанных замечаний. Для подготовки к защите выполненной работы к каждой теме лабораторной работы предлагаются контрольные вопросы. Результаты работы представляются студентом для защиты в указанном виде. По итогам защиты студент получает оценку своей работы, выраженную в баллах согласно принятой рейтинговой системе оценок. Допуск к семестровой аттестации может быть получен только при условии выполнения всех лабораторных работ.

## **2. ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ**

### **Общие указания к выполнению лабораторных работ**

Выполнение лабораторной работы начинается с ознакомления с целью работы. Каждая работа предваряется краткими теоретическими сведениями по теме. Затем студенту предлагается выполнить задание, используя описание технологии его выполнения, для того, чтобы он мог освоить приемы работы на предлагаемом примере.

После полного ознакомления с технологией студенту необходимо выполнить вариант индивидуального задания, предложенный преподавателем.

Для контроля освоения материала каждая лабораторная работа завершается контрольными вопросами, на которые необходимо ответить.

Выполненная в полном объеме лабораторная работа предьявляется преподавателю для защиты.

# ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 1

## Тема: Применение технологии мультимедиа в системах поддержки управленческих решений

**Цель работы:** приобретение навыков использования технологии создания и демонстрации электронных презентаций с помощью программы *PowerPoint*. Овладение технологией создания презентации на основе вставки слайдов из структуры документа Word.

### Краткие сведения

Мультимедиа – это эффективная технология, позволяющая объединять с видео и звуком графические образы, сгенерированные при помощи компьютерных средств.

Одной из наиболее популярных программ для создания и проведения мультимедийных презентаций в среде Windows является PowerPoint, в которой присутствуют элементы анимации, звуковое сопровождение, реализована поддержка взаимодействия с пользователем.

**Назначение и основные функции PowerPoint.** Программа PowerPoint – средство подготовки и демонстрации слайдов. Слайды электронной презентации могут содержать текст, диаграммы, рисованные объекты и фигуры, а также картинки, слайд-фильмы, звуки и графику, созданные в других приложениях.

Программа PowerPoint предоставляет пользователю мощные функции работы с текстом, включая обрисовку контура текста, средства для рисования с использованием богатейшей цветовой гаммы, средства построения диаграмм, широкий набор стандартных рисунков, возможность использования фотографий.

Демонстрация презентации может сопровождаться звуком и мультимедийными спецэффектами. Презентацию с помощью PowerPoint можно представлять в электронном виде, распространять через глобальную компьютерную сеть Интернет или распечатать на прозрачной пленке или на бумаге. Презентацию можно демонстрировать обычным образом на экране либо создать конспект выступления и материал для раздачи слушателям на бумаге. При помощи этого пакета можно разрабатывать основные страницы для World Wide Web (WWW).

Для ускорения создания презентаций в пакете имеются профессионально разработанные шаблоны презентаций, позволяющие использовать стандартные темы, и шаблоны оформления (дизайна), предоставляющие готовые стили для оформления презентации.

Предусмотрена стандартная разметка шаблона слайда, при которой в каждой зоне слайда будет располагаться определенный вид информации, например, диаграмма только справа, а текст – слева.

**Подготовка мультимедийных презентаций.** Презентация является одним из эффективных способов маркетинга по рекламированию новых видов товаров, услуг, созданию новых фирм, учебных заведений и пр.

Различают следующие виды презентаций:

- Презентации со сценариями.
- Интерактивные презентации, выполняемые под управлением пользователя.
- Непрерывно выполняющиеся презентации.

**Основные принципы разработки мультимедийных презентаций со сценарием.** Презентации со сценарием — это снабженные спецэффектами показы слайдов.

При создании схемы сценария и составлении текстового сопровождения к нему следует руководствоваться следующими принципами:

1. Презентация должна быть краткой, доступной и композиционно целостной. Ее продолжительность не должна составлять более 20–30 минут. Для демонстрации необходимо подготовить примерно 20–25 слайдов (показ одного слайда занимает около 1 минуты плюс время для ответов на вопросы слушателей).

2. Область применения презентации со сценарием весьма обширна – от обучающих программ до представления выпускаемой продукции или обзора предоставляемых услуг. Такие презентации используются, в частности, при поиске потенциальных потребителей. В любом из описанных случаев требуется лаконичное изложение материала.

3. При изложении материала следует выделить несколько ключевых моментов и в ходе демонстрации время от времени возвращаться к ним, чтобы осветить вопрос с разных сторон.

4. При создании слайдов презентации основное внимание необходимо уделять их содержанию. Анимация, переходы и другие инструментальные средства используются для подчеркивания определенных аспектов сообщаемых сведений, чтобы не отвлекать внимание аудитории на спецэффекты. Подобных правил следует придерживаться и в отношении звука.

5. Реакция аудитории зависит от темпа проведения презентации. Средства PowerPoint позволяют отрепетировать темп показа перед проведением презентации.

6. Следует проверить и наглядное оформление слайдов. Сплошной текст и множество рисунков могут смутить аудиторию. Если текста слишком много, разбейте его на два или три слайда, затем увеличьте размер шрифта.

**Структура презентации.** Прежде чем приступать к созданию собственно презентации, следует разработать как можно более подробную схему (структуру). Структура презентации включает три основных блока:



1. *Начало.* Презентацию, адресованную торговым агентам, рекомендуется начинать с краткого информационного сообщения о товаре. Не забудьте упомянуть о прибыли, которую можно получить от его реализации. Сделайте краткий обзор основной части презентации.

2. *Основная часть.* Эта часть должна быть посвящена описанию назначения и свойств товара, а также вопросам его эксплуатации. Можно дать рекомендации о том, как лучше представить информацию о товаре потенциальному покупателю, на какие преимущества предлагаемых образцов товара по сравнению с существующими аналогами следует обращать особое внимание, какие категории потребителей являются наиболее перспективными, какой выигрыш получают покупатели от приобретения данного товара и т.д.

3. *Заключительная часть.* Здесь можно остановиться на предполагаемой прибыли от ее реализации, коснуться вопросов послепродажного сопровождения товара, а затем перейти к демонстрации заключительных слайдов. Заключительные слайды – краткое резюме всей презентации.

### **Задание**

1. Создайте презентацию без использования шаблона презентации, вставив слайды из структуры на основе документа Word.

2. Оформите каждый слайд в соответствии с его содержанием и целью презентации.

3. Выберите режимы смены (перехода) слайдов на экране, задав:

- эффекты анимации как самих слайдов, так и их объектов;
- время в автоматическом режиме.

4. Сохраните слайд-фильм в своей рабочей папке в двух форматах – презентации и демонстрации.

5. Запустите на выполнение слайд-фильм в режиме презентации и отрегулируйте временные интервалы показа слайдов, эффекты анимации.

6. Запустите на выполнение слайд-фильм в режиме демонстрации.

### **Технология работы**

1. Создайте предварительно документ Word, на основе структуры которого будет создана презентация, и введите следующий текст<sup>1</sup>:

---

<sup>1</sup> Использован пример из Экономическая информатика / Под ред. П.В. Коныховского и Д.Н. Колесова. – СПб: Питер, 2000.

### **Постановка задачи**

Необходимость строительства станции метрополитена продиктована перегруженностью наземного транспорта и линий метрополитена в центре города.

### **Современное состояние**

В 1998 году сооружены основные подземные конструкции станции «Адмиралтейская», однако поезда минуют станцию «на проход» из-за проблем с финансированием и сложной градостроительной ситуацией.

### **Цель работы**

Разработка вариантов и их обоснований для принятия окончательного решения администрацией Санкт-Петербурга по размещению вестибюля построенной подземной станции «Адмиралтейская».

### **Показатели критериев и баллы оценки вариантов строительства**

Для реализации этой цели были разработаны наиболее важные показатели, отражающие значимость всех вариантов, и весовые коэффициенты каждого из них.

### **Оценка различных вариантов строительства**

На основе показателей была проведена оценка каждого варианта, и для каждого подсчитан суммарный балл, характеризующий совокупную целесообразность его применения.

### **Сводная таблица оценки всех вариантов**

### **Диаграмма полезности выбора вариантов**

### **Завершение разработки инвестиционного проекта**

Результатом проведенных расчетов явилась оценка социально-экономического эффекта от строительства и выделение двух наилучших конкурирующих вариантов строительства, с целью последующего выбора одного из них.

### **Оценка социально-экономического эффекта**

По условиям возврата в городской бюджет средств, затраченных на строительство, проект является для города окупаемым; Проект имеет важное социальное значение для жителей города и создания предпосылок экономического развития.

### **Выделение двух вариантов строительства**

Наземный вестибюль на Морской улице со сносом 5-этажного здания (43 млн. дол.);

Подземный вестибюль на Большой Морской улице (37 млн. дол.).

### **Резюме**

По условиям суммарной бюджетной и общественной эффективности проекта срок его окупаемости составляет 5 лет. Необходимы срочные инвестиции для строительства по второму варианту.

2. Оформите в Word ключевые моменты проекта, которые мы хотим обратить в заголовки слайдов, стилем **Заголовок 1** (в образце выделено жирным шрифтом), а то, что мы хотели бы взять за основу содержания слайдов – стилем **Заголовок 2** (в образце представлено обычным начертанием).

3. Сохраните документ Word в файле с именем **Проект** в своей индивидуальной папке.

4. Закройте файл документа Word.

5. В Excel создайте таблицу:

Варианты	1-й	2-й	3-й	4-й	5-й	6-й	7-й
Баллы	67	48	37	55	65	53	43

5. Постройте по данным таблицы круговую диаграмму.

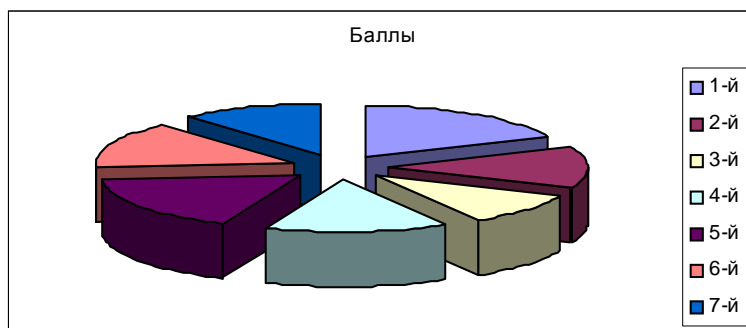


Рис. 1. Круговая диаграмма

6. Сохраните в файле с именем **Варианты** в своей индивидуальной папке.

7. Вызовите программу PowerPoint.

8. В окне «PowerPoint» выберите селекторную кнопку **Пустая презентация**.

9. В диалоговом окне «Создать слайд» выберите шаблон **Пустой слайд** и нажмите кнопку ОК.

10. В открывшейся пустой презентации выберите в меню **Вставка, Слайды из структуры**. В открывшемся диалоговом окне «**Вставить структуру**» выберите нужный вам документ Word (файл **Проект**) и щелкните на кнопке **Вставить**. PowerPoint перенесет структуру вашего документа и оформит ее в виде слайдов.

11. В режиме **Обычный** (меню **Вид, Обычный**) в левой панели рабочей области окна представлена структура презентации (номера, по-

следовательность слайдов и текст, содержащийся в слайдах) (рис. 2). Перейдите на левую панель **Структура** и проверьте корректность вставки из структуры документа Word. Если вставка произошла некорректно, то для текста, который является содержимым слайдов необходимо понизить уровень. Для этого выделите текст с содержимым слайда щелкните на кнопке со стрелкой **«Понизить уровень»**. Выполните эту операцию для всех слайдов, где это требуется. В случае корректной вставки из структуры Word изменения уровней не потребуются.

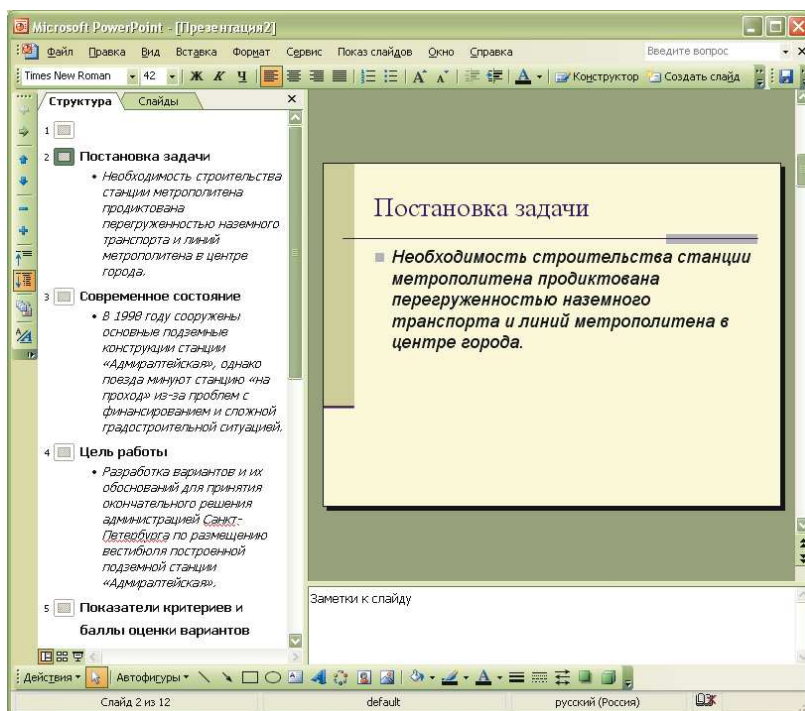


Рис. 2. Структура презентации

12. Выберите в меню **Формат, Применить оформление** один из предлагаемых шаблонов оформления, щелкните на кнопке **Применить**.

13. Теперь можно приступить к редактированию содержимого слайдов. При перенесении документа Word PowerPoint оставляет *титольный слайд* пустым с тем, чтобы докладчик мог оформить его самостоятельно, и вставляет структуру, начиная со второго слайда. В режиме **Обычный** (меню **Вид, Обычный**) перейдите на левую панель и введите для титульного слайда заголовок **Концепция строительства станции**

*метрополитена «Адмиралтейская»* и поэкспериментируйте с изменением формата шрифта и границ места заполнителя заголовка с тем, чтобы первый слайд презентации выглядел наиболее привлекательно.

14. Для оформления *второго слайда* для большей наглядности измените размер и начертание шрифта, а также задайте атрибут **Тень** для слова *перегруженность* с помощью команды **Формат, Шрифт**.

15. В *третьем слайде* внизу слайда вставьте объект WordArt, содержащий текст *Необходимо финансирование*, с помощью команды **Вставка, Рисунок, Объект WordArt**. Выберите для него контрастный цвет с тем, чтобы сконцентрировать внимание инвесторов на данной проблеме.

16. В *четвертый слайд* вставьте с помощью кнопки **Автофигуры** автофигуру, символизирующую множество вариантов:



17. Для *пятого слайда* выберите разметку слайда **Текст и графика** с помощью команды **Формат, Разметка слайда**. Для привлечения внимания к методу реализации цели разработки проекта в заполнителе **Графика** примените видеоклип из меню **Вставка, Объект, Видеоклип**. Измените размеры вставленного видеоклипа по вашему усмотрению.

18. Для *шестого слайда* измените разметку слайда на **Графика и текст** (меню **Формат, Разметка слайда**). В заполнитель **Графика** вставьте рисунок из меню **Вставка, Рисунок, Картинки** или двойным щелчком в заполнителе **Графика**, для того, чтобы оживить презентацию и обратить внимание аудитории. Этот рисунок в отличие от автофигуры является растровым и поэтому может искажаться при масштабировании и печати.

19. Для *седьмого слайда* выберите вариант разметки **Таблица** (**Формат, Разметка слайда**). Скопируйте таблицу из Excel, используя буфер обмена, и вставьте ее в заполнитель **Таблица**. Измените при необходимости размеры таблицы.

20. *Восьмой слайд* отображает данные таблицы в виде диаграммы. Для вставки диаграммы предназначены три варианта разметки слайда: на одном из них присутствует только одна диаграмма, на других – комбинации диаграммы и текста. Выберите вариант, на котором слева содержится текст, а справа – диаграмма. Скопируйте диаграмму из Excel, используя буфер обмена, измените при необходимости размеры диаграммы.

21. На *девятом слайде* примените управляющую кнопку для возможного перехода к седьмому слайду, содержащему наглядную информацию об оценке каждого варианта строительства. Для этого:

- В том слайде, из которого будет осуществляться переход (девятым), выберите меню **Показ слайдов, Управляющие кнопки** и отметьте один из предлагаемых вариантов кнопок (кнопка **Назад**);
- Растяните на слайде изображение кнопки;
- В появившемся диалоговом окне, если переход должен происходить по щелчку мыши (что предпочтительно), то надо перейти на вкладку **По щелчку мыши**;
- В зависимости от того, куда осуществляется переход, надо выбрать один из предлагаемых элементов раскрывающегося списка **Перейти по гиперссылке**. Выберите элемент **Слайд** (рис. 3). (Элемент **Слайд** позволяет перейти к назначаемому слайду текущей презентации, элемент **Другая презентация PowerPoint** – к другой созданной презентации, переход к другому типу файла выполняется элементом **Другой файл**, а к странице в Интернете – элементом **Адрес URL**). Из списка слайдов выберите **На слайд № 7. Сводная таблица**.

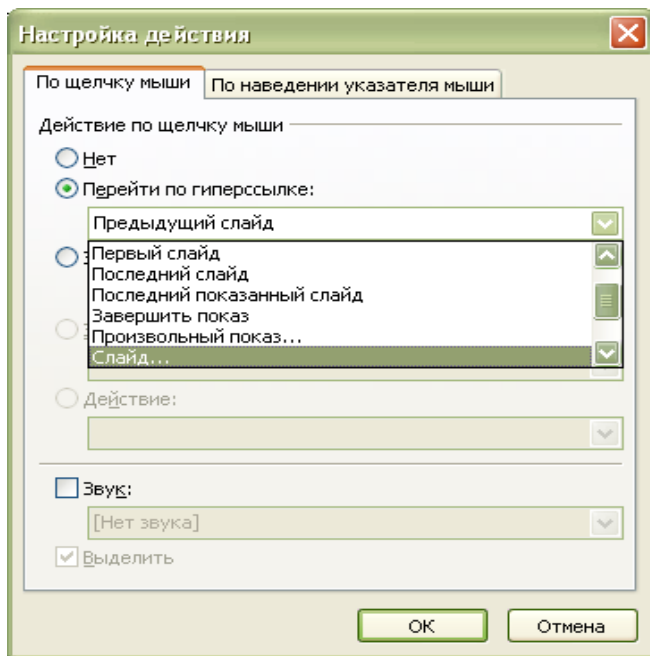


Рис. 3. Выбор элемента перехода по щелчку мыши при создании управляющей кнопки

22. На *десятом слайде* примените разметку **Текст в две колонки** с помощью команды **Формат, Разметка слайда**.

23. На *одинадцатом слайде* примените разметку слайда **Маркированный список**. С помощью команды **Формат, Список** на вкладке **Маркированный** выберите форму, размер и цвет маркера.

24. На *заключительном слайде*, который является завершающим моментом презентации, используйте разметку **Маркированный список**, а также выполните следующее оформление:

- выделите рамкой текст слайда с помощью команды **Формат, Цвета и линии**. Выберите тип и цвет линии;
- примените различные оформления шрифтов для выделения ключевых слов;
- поместите звуковой эффект с помощью команды **Вставка, Фильмы и звук, Звук из коллекции или Звук из файла**;

25. Задайте эффекты при смене слайдов, а также способ их смены (по щелчку и автоматически) в презентации (меню **Показ слайдов, Смена слайдов**).

26. Настройте эффекты анимации для отдельных элементов в слайдах (меню **Показ слайдов, Настройка анимации**).

27. Сохраните созданную презентацию в файлах с именем **Моя презентация** в индивидуальной папке командой **Файл, Сохранить**: в формате презентации (тип файла **Презентация**) и в формате демонстрации (тип файла **Демонстрация**).

28. Для открытия или завершения показа слайдов презентации можно создать слайд, содержащий заголовки выбранных слайдов (итоговый слайд). Новый слайд, содержащий маркированные заголовки нескольких выбранных слайдов, будет появляться перед первым из этих слайдов.

В режиме **Сортировщика слайдов** выделите слайды (начиная со второго), заголовки которых требуется использовать. Чтобы выделить несколько слайдов, последовательно выберите их, удерживая нажатой клавишу **CTRL**.

На панели инструментов **Сортировщик слайдов** нажмите кнопку **Итоговый слайд**.

29. В режиме **Сортировщика слайдов** переместите итоговый слайд и разместите его после титульного слайда.

30. В режиме **Обычный** на итоговом слайде вставьте гиперссылки с заголовков слайдов к соответствующим слайдам, для чего:

- Выделите заголовков на итоговом слайде;
- Вызовите меню **Вставка, Гиперссылка**;
- В диалоговом окне **Добавление гиперссылки** нажмите кнопку **Закладка**;

- В окне **Выбор места в документе** выберите в списке соответствующий заголовок слайда, щелкните на кнопке **ОК**, и в окне **Добавление гиперссылки** щелкните на кнопке **ОК**.

31. Сохраните изменения с помощью команды **Сохранить**.

32. Выполните показ презентации через меню **Показ слайдов, Начать показ**, осуществляя переход от слайда к слайду.

### **Индивидуальное задание**

Подготовьте презентацию на предложенную тему согласно вашему варианту в соответствии с указанными требованиями.

1. Создайте файл в формате *Документ Word* с исходным текстом на заданную тему для вставки из структуры. Оформите в Word ключевые моменты, которые вы хотите обратить в заголовки слайдов, стилем **Заголовок 1**, а то, что вы хотели бы взять за основу содержимого слайдов – стилем **Заголовок 2**. Сохраните документ Word в файле с именем **Исходный текст**. Закройте файл документа Word.

2. Создайте презентацию в *PowerPoint*, вставив подготовленный текст из структуры документа Word.

3. Оформите презентацию, применяя форматирование, разметку слайдов, шаблоны оформления, анимационные и звуковые эффекты, эффекты при переходе слайдов.

4. Создайте итоговый слайд и поместите его после титульного слайда.

5. Сохраните слайд-фильм в своей рабочей папке в двух форматах – презентации и демонстрации.

6. Запустите на выполнение слайд-фильм в режиме презентации и отрегулируйте временные интервалы показа слайдов, эффекты анимации и звука.

7. Запустите на выполнение слайд-фильм в режиме демонстрации.

8. Представьте результат работы преподавателю в виде файлов:

- Word с исходным текстом презентации, оформленным стилями заголовков;

- презентации *PowerPoint*.

### **Требования к оформлению презентации**

1. Наличие титульного слайда с названием темы

2. Наличие итогового слайда с переходами на соответствующие слайды с помощью гиперссылок.

4. Наличие управляющих кнопок или гиперссылок для перехода с итогового слайда к соответствующим слайдам.

6. Наличие анимационных эффектов и эффектов смены слайдов.



## Варианты заданий

### Вариант 1

*Слайд 1.* Менеджмент персонала.

*Слайд 2.* Поиск, отбор, наем персонала.

- Общие положения
- Поиск персонала
- Отбор персонала
- Наем персонала
- Адаптация персонала

*Слайд 3.* Развитие персонала как фактор производства.

- Развитие персонала.
- Профессиональное обучение.
- Профессиональный рост.
- Планирование карьеры.
- Формирование резерва.

*Слайд 4.* Комплексная система мотивации:

- культура предприятия;
- система участия;
- принципы руководства;
- обслуживание персонала;
- кружки качества;
- организация рабочего места.

### Вариант 2

*Слайд 1.* ИНКОРСТРАХ – ЭТО НАША КОМПАНИЯ

*Слайд 2.* Страховая компания «ИНКОРСТРАХ»

- Дата регистрации – апрель 1994 г.
- Уставный капитал – 389 млн руб.
- В том числе государственный капитал – 49%.
- Лицензии на право проведения страхования на всей территории России – № 1901 Д, № 1266 В, № 1582 В.

*Слайд 3.* Компания «ИНКОРСТРАХ» является членом:

- Всероссийского Союза страховщиков;
- Российской ассоциации авиационных и космических страховщиков;
- Российского ядерного пула;
- Российской Ассоциации Туристических Агентств.

*Слайд 4.* Компания «ИНКОРСТРАХ» аккредитована

- при Московской лицензионной палате;
- при государственном комитете Российской Федерации по жилищной и строительной политике;

- при Администрации и Московской области;
- при Министерстве строительства Московской области.

Слайд 5. Компания «ИНКОРСТРАХ» предлагает:

⇒ Страхование жизни	⇒ Страхование от несчастных случаев
⇒ Добровольное медицинское страхование	⇒ Страхование средств наземного транспорта
⇒ Страхование имущества и строений	⇒ Страхование гражданской ответственности владельцев автотранспорта
⇒ Страхование выезжающих за границу	⇒ Ритуальное страхование

### Вариант 3

#### ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ БАНК

Дальневосточный банк готов предоставить юридическим лицам следующие виды услуг:

##### **Открытие и ведение расчетных, текущих счетов:**

- ⇒ зачисление и перечисление средств на счет;
- ⇒ зачисление и выдача наличных средств со счета;
- ⇒ выдача чековых книжек;
- ⇒ инкассация и доставка денежной наличности.

##### **Открытие и ведение валютных счетов:**

- ⇒ прием и выдача наличной валюты со счета в соответствии с законодательством;
- ⇒ конверсия валюты счета;
- ⇒ осуществление контроля за поступлением валютной выручки от экспорта товаров;
- ⇒ осуществление функций агента валютного контроля по импорту.

##### **Расчетно-кассовое обслуживание:**

- ⇒ перечисление денежных доходов на счета физических лиц;
- ⇒ прием и перечисление на счета юридических лиц (предприятий, организаций, благотворительных фондов) платежей физических лиц;
- ⇒ пересчет инкассируемой выручки.

**Начисление процентов по среднесуточным остаткам средств на расчетных, текущих счетах.**

##### **Проведение ускоренных безналичных расчетов:**

- ⇒ по всей территории России с использованием системы межбанковских расчетов в течение двух дней, по области в течение одного дня;
- ⇒ по международным расчетам – с использованием системы Swift.

**Предоставление системы «Клиент – Сбербанк» для осуществления операций по банковскому счету не выходя из своего офиса.**

Кредитование юридических лиц:  
⇒ кредитование на пополнение оборотных средств; Ф кредитование в иностранной валюте;  
⇒ в форме кредитной линии;  
⇒ комбинированное кредитование;  
⇒ предоставление овердрафта;  
⇒ лизинговые операции;  
⇒ инвестиционное кредитование (проектное финансирование). Обслуживание расчетов по пластиковым картам «Сберкарт», VISA, Cirrus/Maestro.

#### **Вариант 4**

#### **Институт менеджмента, маркетинга и финансов**

Лицензия № 16-337 от 8.12.97 Министерства образования РФ  
Свидетельство о государственной аккредитации № 25-0254 от 20.07.98 г.

#### **ВЫСШЕЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ**

##### **Дневное отделение**

- ⇒ Менеджмент
- ⇒ Маркетинг
- ⇒ Финансы и кредит
- ⇒ Прикладная информатика в экономике

Срок обучения – 4 и 5 лет (диплом по квалификации «Бакалавр» и «Специалист» соответственно).

- Отсрочка от призыва в Вооруженные силы
- Усиленная подготовка по деловому английскому языку
- Оснащение учебных дисциплин компьютерными обучающими программами.
- Привлечение высококвалифицированных преподавателей и специалистов-практиков

##### **Заочное отделение**

- ⇒ Менеджмент
- ⇒ Маркетинг
- ⇒ Финансы и кредит
- ⇒ Прикладная информатика в экономике

*На базе среднего специального профильного образования* – срок обучения 3,5 года.

*На базе среднего образования* – срок обучения 5–6 лет.

Обучение осуществляется по Государственному образовательному стандарту профессионального образования.

Выпускники института работают в частных коммерческих фирмах, в финансовых, экономических, маркетинговых службах крупных предприятий, в банках, инвестиционных и финансовых компаниях, государственных административных учреждениях.

### УСЛОВИЯ ПОСТУПЛЕНИЯ

Прием документов – с 22 июня по 20 августа. Документы: аттестат о среднем образовании (диплом), 6 фото размером 3 × 4, приписное свидетельство (для юношей).

Зачисление на основе конкурса аттестатов и собеседования.

Обучение платное, оплата по семестрам.

Адрес института: 394300, Воронеж, ул. К. Маркса, 67

### Вариант 5

*Слайд 1.* Отчет Департамента компьютерных технологий города в 2000 г.

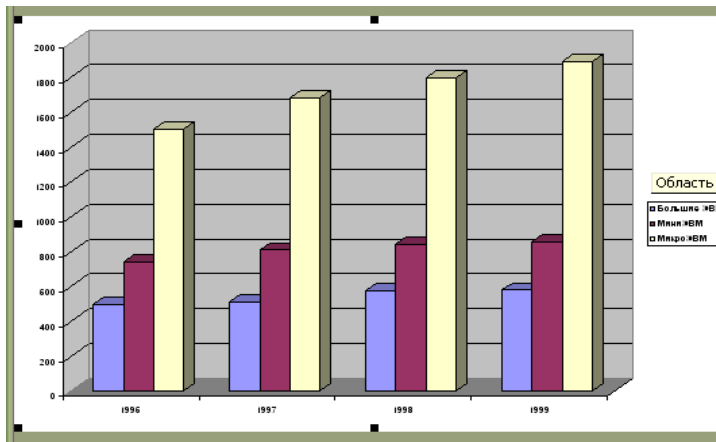
*Слайд 2.* Всего в городе 1850 предприятий различного профиля деятельности, из них современные компьютеры имеются на 1400 предприятиях. Автоматизированные информационные системы созданы и действуют на 1000 предприятий.

*Слайд 3.* Классификация используемых современных ЭВМ.

Параметр	Большие ЭВМ	Малые ЭВМ	Микро ЭВМ
Производительность, MIPS	10–1000	1–100	1–100
Емкость ОП, Мбайт	64–10000	4–512	4–256
Емкость ВЗУ, Гбайт	50–1000	2–100	0,5–10
Разрядность, бит	32–64	16–64	16–64

*Слайд 4.* Численность персональных компьютеров на предприятиях непрерывно повышается.

	A	B	C	D	E
1		1996	1997	1998	1999
2	<b>Большие ЭВМ</b>	500	510	575	580
3	<b>МиниЭВМ</b>	740	810	840	856
4	<b>МикроЭВМ</b>	1500	1680	1800	1890
5					



Слайд 5. По данным опроса пользователей программных продуктов, проведенного в 2000 г., мнение респондентов относительно операционных систем распределилось следующим образом.

### Рейтинг операционных систем

Тип ОС	Кол-во пользователей	Считают лучшей
MS DOS	62,4%	18,8%
Windows 3-х Windows 95	52,8%	14,0%
OS/2	45,4%	23,1%
Windows NT	10,2%	6,8%
Unix	10,2%	13,0%
	7,9%	5,4%

Слайд 6. Применяемые пакеты прикладных программ

- Методо-ориентированные пакеты – обеспечивают решение задач с использованием математических, статистических и др. методов
- Проблемно-ориентированные пакеты – обеспечивают решение задач в различных предметных областях: бухгалтерский учет, кадры и др.
- ППП общего назначения обеспечивают решение задач в любой предметной области. Эти ППП включают в себя: электронные таблицы, редакторы текстов, СУБД, средства презентационной графики.

### Вариант 6

Фирма «Радуга» планирует в течение трех лет создать для города спортивный комплекс. Для этого ей потребуется 470 млн руб. Ожидаемые доходы от инвестированных средств составят соответственно в 1-й

год 170 млн руб., во 2-й год 230 млн руб., в 3-й год 290 млн руб. Издержки привлечения капитала равны 14% в год. Прибыль по проекту составит 51,84 млн руб.

1. Разработайте сценарий презентации проекта для привлечения инвесторов. Состав спортивного комплекса представьте в соответствии с вашим воображением.

2. Количество слайдов презентации данного проекта равно 10.

3. Используйте управляющие кнопки для перехода к определенному слайду, например, как показано ниже:



4. Для каждого слайда выберите красочный фон и примените анимацию.

5. На слайдах используйте рисованные объекты с помощью панели инструментов рисования.

6. Установите переходы между слайдами.

7. Управление показом слайдов предоставьте докладчику.

### Вариант 7

Турагентство «Мир» открывает маршрут «Карельские тропы».

1. Разработайте сценарий презентации маршрута с учетом:

- стоимости путевки – от 250 ам. долл.;
- проживания в комфортабельном отеле на берегу озера;
- климатических условий;
- географического расположения маршрута;
- культурного досуга и пр.

2. В редакторе Word подготовьте текст о Карелии, ее достопримечательностях, прекрасной природе. Сохраните текст в файле под именем Карелия на рабочем диске.

3. В первом слайде Вашей презентации поместите управляющую кнопку для перехода к файлу Карелия, созданному в редакторе Word.
4. В одном из слайдов представьте географическую карту с показом области Карелии. Для этого следует перейти в Microsoft Excel и воспользоваться пиктограммой Географическая карта.
5. В слайдах используйте средства WordArt, эффекты анимации.
6. Проверьте, имеются ли орфографические ошибки. Исправьте допущенные ошибки.
7. Показ слайдов настройте управляемым докладчиком.

### Вариант 8

В вузе создается Интернет-центр, в котором студенты смогут изучать Интернет-технологии.

1. Подготовьте сценарий и слайды презентации этого центра.
2. В одном из слайдов предусмотрите автоматическое подключение к сети Интернет, например, по адресу [www.vvsu.ru](http://www.vvsu.ru), где содержится информация о Вашем вузе.
3. Общее число слайдов презентации должно быть не менее восьми.
4. Каждый слайд должен содержать эффектную анимацию.
5. Показ слайдов производить в автоматическом режиме.

### Вариант 9

Торговая фирма начала свою деятельность с продаж мелких партий компьютеров. По мере повышения эффективности своей деятельности, заключения договоров на прямые поставки техники от производителей, увеличения объемов продаж, расширения круга клиентуры полученные доходы фирмы составили.

Модели фирм – производителей компьютеров	Доходы, млн ам. долл.			Торговая доля от продажи
	1999	2000	% изменений	
IBM	152,0	164,6		
Apple	80,2	84,5		
NEC	78,6	90,5		
Olivetti	41,6	66,0		
Toshiba	7,0	104,9		
Всего:				

1. Подготовьте сценарий и слайды для доклада по результатам работы торговой фирмы за два указанных года. Приведенную таблицу доходов фирмы постройте в Excel, проведите расчеты по столбцам 4 и

5, подсчитайте доходы фирмы «Всего». Для наглядности представьте результаты расчетов столбцов 4 и 5 графически.

2. Перенесите таблицу и график на слайды презентации.

3. Общее число слайдов презентации должно быть не менее пяти. Каждый слайд должен содержать эффектную анимацию. Показ слайдов производите в автоматическом режиме.

### **Контрольные вопросы**

1. Расскажите о назначении программы Power Point.
2. Каковы основные возможности программы Power Point?
3. Как задать стиль презентации?
4. Что такое структура презентации?
5. Что такое разметка слайда?
6. Для чего используются шаблоны презентаций?
7. Для чего используются шаблоны оформления?
8. Что такое анимация и как ее настроить?
9. Каковы основные способы создания презентаций?
10. Как добавить в слайд картинку, диаграмму, таблицу?
11. Какие основные режимы просмотра презентации?
12. Как задать режим перехода между слайдами?



## ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 2

### Тема: Технология баз данных. MS Access

**Цель работы.** Практическое освоение приемов и методов работы с СУБД при выполнении основных элементарных операций с БД в среде MS Access:

- создания базы данных в MS Access;
- создания таблиц в базе данных;
- добавления данных и редактирования записей в таблице;
- создание форм;
- создания и работы с запросами;
- создания отчетов.

### Краткие сведения

Основным структурным компонентом базы данных (БД) является таблица, строки (записи) которой содержат данные по каждому объекту, а колонки (поля) – данные по характеристикам объектов. В первой строке поля отображается его имя.

СУБД Access представляет собой многокомпонентный объект, позволяющий включать кроме таблиц отчеты, запросы, формы. Это дает возможность эффективно обновлять данные и анализировать их, осуществлять поиск, печатать отчеты, диаграммы и почтовые наклейки.

Основная цель проектирования базы данных – это сокращение избыточности хранимых данных, а следовательно, экономия объема используемой памяти, уменьшение затрат на многократные операции обновления избыточных копий и устранение возможности возникновения противоречий из-за хранения в разных местах сведений об одном и том же объекте. При создании баз данных следует придерживаться методологии нормализации отношений.

Процесс проектирования базы данных начинается с построения инфологической модели данных, т.е. идентификации сущностей. Затем инфологическая модель должна быть отображена в компьютероориентированную даталогическую модель, «понятную» СУБД. Работу с базой данных можно представить в виде следующей последовательности:

- Представить предметную область в виде совокупности отдельных независимых друг от друга объектов, каждый из которых будет описываться своей таблицей.
- Для каждой таблицы определить ключевые поля; установить связи между таблицами; для каждой связи определить тип.
- Разработать структуру каждой таблицы: перечень полей, их типы и свойства.
- Заполнить таблицы данными.

- Разработать необходимые запросы к БД, входные и выходные формы и отчеты.

- Предусмотреть возможность автоматизации часто выполняемых действий путем создания макросов и программных модулей.

*Реляционная база данных* – это совокупность взаимосвязанных таблиц, каждая из которых содержит информацию об объектах определенного типа. Строка таблицы содержит данные об одном объекте (например, товаре, клиенте), а столбцы таблицы описывают различные характеристики этих объектов – атрибутов (например, наименование, код товара, сведения о клиенте). Записи, т.е. строки таблицы, имеют одинаковую структуру – они состоят из полей, хранящих атрибуты объекта. Каждое поле, т.е. столбец, описывает только одну характеристику объекта и имеет строго определенный тип данных. Все записи имеют одни и те же поля, только в них отображаются различные информационные свойства объекта.

В реляционной базе данных каждая таблица должна иметь *первичный ключ* – поле или комбинацию полей, которые единственным образом идентифицируют каждую строку таблицы. Если ключ состоит из нескольких полей, он называется составным. Ключ должен быть уникальным и однозначно определять запись. По значению ключа можно отыскать единственную запись. Ключи служат также для упорядочивания информации в БД.

Реляционные таблицы могут быть связаны друг с другом, следовательно, данные могут извлекаться одновременно из нескольких таблиц. Таблицы связываются между собой для того, чтобы в конечном счете уменьшить объем БД. Связь каждой пары таблиц обеспечивается при наличии в них одинаковых столбцов.

Существуют следующие типы *информационных связей*:

- *один-к-одному* – предполагает, что одному атрибуту первой таблицы соответствует только один атрибут второй таблицы и наоборот.

- *один-ко-многим* – предполагает, что одному атрибуту первой таблицы соответствует несколько атрибутов второй таблицы.

- *многие-ко-многим* – предполагает, что одному атрибуту первой таблицы соответствует несколько атрибутов второй таблицы и наоборот.

**Таблица** – это объект БД, который служит для ввода и хранения информации. Таблица состоит из записей (строк), которые составляют информацию, хранящуюся в ней, и полей (столбцов), образующих структуру базы данных.

Для каждого поля задается имя поля, тип данных, перечень свойств, описание.

Связи между таблицами устанавливаются на *Схеме данных*.

Схема данных строится в соответствии с информационно-логической моделью данных. При построении схемы данных Access автоматически выбирает тип связи по выбранному полю таблиц.

Одна из связанных таблиц является *главной* (базовой), вторая – *подчиненной*. Access позволяет установить связи следующих типов:

связь один-к-одному, при которой одной записи из главной таблицы соответствует одна запись из подчиненной таблицы;

связь один-ко-многим, при которой одной записи из главной таблицы соответствует несколько записей из подчиненной таблицы.

В окне *Связи* можно задать параметры для устанавливаемой связи:

- обеспечение целостности связи;
- каскадное обновление полей;
- каскадное удаление связанных полей.

*Целостность данных* означает систему правил, которые используются для поддержания связей между записями в связанных таблицах, а также обеспечивают защиту связанных данных от случайного удаления или изменения.

**Запросы** – это объект базы данных, который служит для извлечения данных из таблиц и предоставления их пользователю в удобном виде. Они черпают данные из базовых таблиц и создают на их основе временную таблицу. Применение запросов позволяет избежать дублирования данных в таблицах и обеспечивает максимальную гибкость при поиске и отображении данных в базе данных

Access позволяет создавать запросы двух типов: QBE-запросы, SQL-запросы.

*QBE-запросы* (Query By Example) – запросы, строящиеся с помощью конструктора запросов, представляющего собой графический инструмент для создания запросов по образцу.

*SQL-запросы* – запросы, строящиеся при помощи унифицированного набора инструкций SQL (Structured Query Language – структурированный язык запросов).

Все запросы делятся на две группы: запросы-выборки, запросы-действия.

**Запросы-выборки** осуществляют выборку данных из таблиц в соответствии с заданными условиями. К этой группе запросов относятся следующие.

*Запрос к связанным таблицам* – позволяет производить выборку данных из связанных таблиц.

*Перекрестный запрос* – отображает итоговые данные с группировкой их по горизонтали и вертикали, выводя результаты их обработки в виде таблиц.

*Запрос с параметром* – позволяет пользователю задать критерий отбора, введя нужный параметр при вызове запроса.

*Запрос с вычисляемым полем* – позволяет рассчитать данные на основе других полей из той же строки запроса.

*Запрос с критерием поиска* – позволяет производить отбор записей в соответствии с заданным критерием поиска.

*Запрос с итогами* – производит математические вычисления и выдает результат.

*Запросы-действия* позволяют модифицировать данные в таблицах: удалять, обновлять, добавлять записи. К этой группе запросов относятся следующие.

- Запросы на создание таблицы создают таблицы на основании данных, содержащихся в результирующем множестве запроса.
- Запросы на добавление записей позволяют добавлять в таблицу записи, создаваемые запросом.
- Запросы на обновление изменяют значения существующих полей в соответствии с заданным критерием.
- Запросы на удаление удаляют записи из одной или нескольких таблиц одновременно.

В Access можно создавать запросы при помощи Мастера запросов и с помощью Конструктора.

**Форма** – это объект БД, предназначенный для ввода и отображения информации. Формы позволяют выполнить проверку корректности данных при вводе, проводить вычисления, обеспечивают доступ к данным в связанных таблицах с помощью подчиненных форм.

Работа с формами может происходить в трех режимах: в режиме Формы, в режиме Таблицы, в режиме Конструктора. Выбрать режим работы можно при помощи кнопки **Вид** панели инструментов **Конструктор форм** либо с помощью команды меню **Вид**.

В режимах **Формы** и **Таблицы** можно осуществлять добавление, удаление и редактирование записей в таблице или в запросе, являющемся источником данных для форм.

В режиме Конструктора можно производить изменение внешнего вида формы, добавление и удаление элементов управления, разработку.

### Задание

Создайте базу данных «Магазин косметики».

1. База данных «Магазин косметики» должна включать следующие таблицы с полями.

Таблица	Поля
1	2
Товары	Код товара, Наименование товара, Вид товара
Поставщики	Код поставщика, Наименование поставщика, Адрес, Телефон

1	2
Поставки	Код поставки, Дата поставки, Код товара, Код поставщика, Количество товара, Цена за единицу
Продажи	Код продажи, Дата продажи, Код товара, Количество товара, Цена за единицу

2. Создайте формы для ввода данных в базу данных.

Форма	Поля
Товары	Код товара, Наименование товара, Вид товара
Поставщики	Код поставщика, Наименование поставщика, Адрес, Телефон
Поставки	Код поставки, Дата поставки, Код товара, Код поставщика, Количество товара, Цена за единицу
Продажи	Код продажи, Дата продажи, Код товара, Количество товара, Цена за единицу

3. Введите данные в базу данных, используя созданные формы (4-5 записей).

4. Создайте связи для таблиц по полям: Код товара (для таблиц Товары и Поставки), код товара (для таблиц Товары и Продажи), Код поставщика (для таблиц Поставщики и Поставки).

5. Создайте запросы к базе данных:

- Поставки товара с полями: Дата поставки, Наименование товара, Наименование поставщика, Количество товара, Цена за единицу, Сумма (расчетное поле: Количество товара\*Цена за единицу).

- Продажи по датам с полями: Дата продажи, Наименование товара, Количество товара, Цена за единицу, Сумма (расчетное поле).

6. Создайте отчеты на основе запросов:

Поставки товара. Группировка по полю *Наименование поставщика*, Сортировка по полю *Дата поставки*, итоги по полю *Сумма*.

Продажи по датам. Группировка по полю *Дата продажи*, Сортировка по полю *Наименование товара*, итоги по полю *Сумма*.

7. Создайте кнопочную форму для работы пользователя с базой данных, в которой должны быть созданные вами формы и отчеты.

## ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТЫ

### Создание базы данных

1. Запустите **Access**.

2. Создайте базу данных (меню **Файл – Создать – Новая база данных**). В окне **Файл новой базы данных** укажите место хранения базы данных (папку) и задайте имя файла базы данных **Магазин косметики** в поле **Имя файла** (рис. 4).



Рис. 4. Окно создания новой базы данных

### Создание структуры таблиц БД

3. Создайте таблицу базы данных **ТОВАРЫ** с информацией о товарах. Для этого в окне **База данных** выберите объект **Таблицы**. Далее выберите пункт **Создание таблицы в режиме конструктора**.

4. В окне конструктора укажите имя поля и тип данных для каждого из полей таблицы. Имена и характеристики полей указаны ниже в таблице.

Таблица 1

### Описание структуры таблицы *Товары*

Имя поля	Тип данных	Размер поля	
Код товара	Числовой	Целое	Ключевое поле
Наименование товара	Текстовый	50	
Вид товара	Текстовый	50	

5. Определить первичный ключ таблицы (**Код товара**). Для этого выделите строчку поля **Код товара** и нажмите пиктограмму «**Ключевое поле**» на панели инструментов (рис. 5).

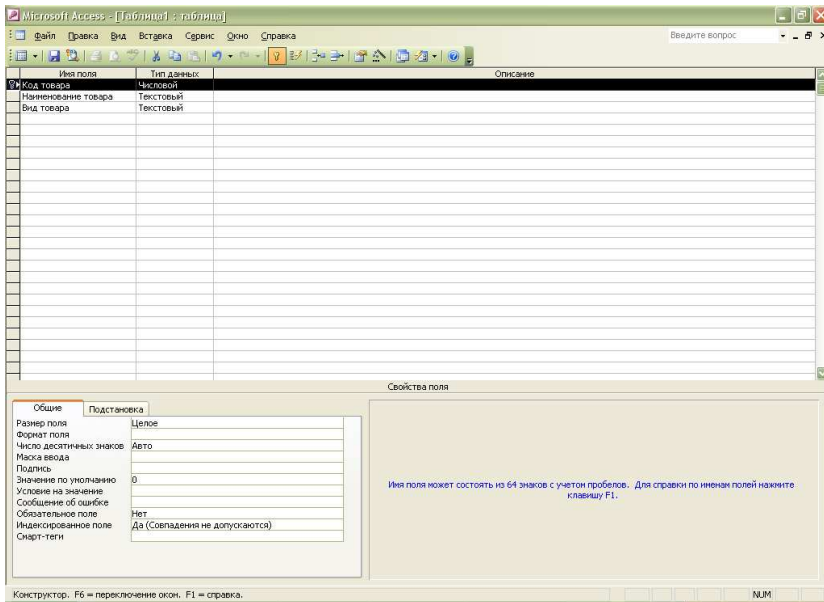


Рис. 5. Окно конструктора таблиц

6. Закройте окно Конструктора и сохраните таблицу под именем ТОВАРЫ.

7. Создайте другие таблицы базы данных аналогичным образом. Имена и типы полей таблицы введите как представлено в табл. 2, 3, 4.

Описание структуры таблицы ***Поставщики***

Таблица 2

Имя поля	Тип данных	Размер поля	
Код поставщика	Числовой	Целое	Ключевое поле
Наименование поставщика	Текстовый	50	
Адрес	Текстовый	50	
Телефон	Текстовый	6	

Описание структуры таблицы ***Поставки***

Таблица 3

Имя поля	Тип данных	Размер поля	
Код поставки	Числовой	Целое	Ключевое поле
Дата поставки	Дата/время		Краткий формат даты
Код товара	Числовой	Целое	
Код поставщика	Числовой	Целое	
Количество товара	Числовой	Целое	
Цена за единицу	Денежный		

Описание структуры таблицы *Продажи*

Таблица 4

Имя поля	Тип данных	Размер поля	
Код продажи	Числовой	Целое	Ключевое поле
Дата продажи	Дата/время		Краткий формат даты
Код товара	Числовой	Целое	
Количество товара	Числовой	Целое	
Цена за единицу	Денежный		

#### Установление связей между таблицами

**8.** Установите связи между таблицами по полям: **Код товара** (для таблиц ТОВАРЫ и ПОСТАВКИ), **Код товара** (для таблиц ТОВАРЫ и ПРОДАЖИ), **Код поставщика** (для таблиц ПОСТАВЩИКИ и ПОСТАВКИ). Для этого выполните команду меню **Сервис – Схема данных**.

**9.** Добавьте таблицы, участвующие в связях и закройте окно **Добавить**.

**10.** Отбуксировать поле **Код товара** из таблицы **ТОВАРЫ** на соответствующее поле **Код товара** таблицы **ПОСТАВКИ**.

**11.** В окне **Изменение связей** активизируйте флажки **Обеспечение целостности данных, каскадное обновление связанных полей и каскадное удаление связанных записей**. Тип отношения должен быть **один-ко-многим**. Нажмите кнопку **Создать** (рис. 7).



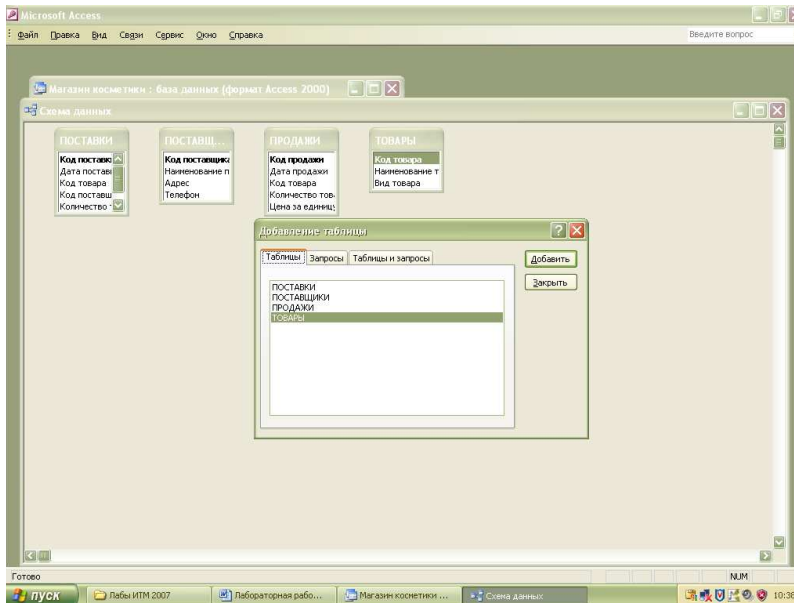


Рис. 6. Создание схемы данных

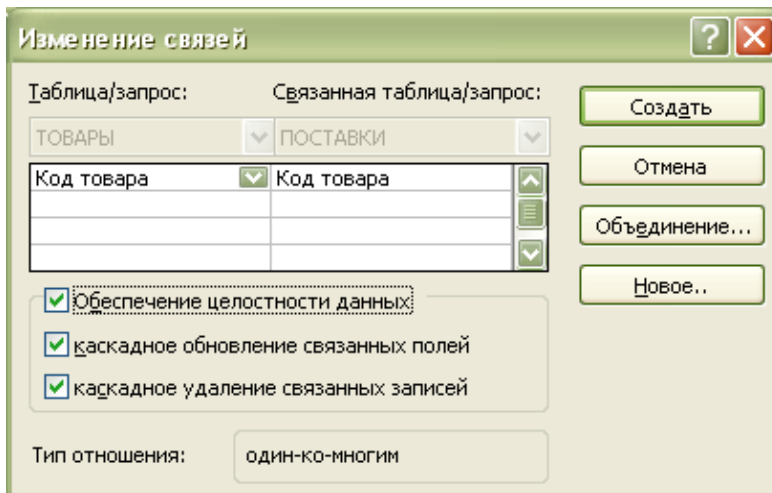


Рис. 7. Создание связи между таблицами ТОВАРЫ и ПОСТАВКИ

12. Аналогичным образом создайте связи между таблицами ТОВАРЫ и ПРОДАЖИ по полю **Код товара** (отбуксировать поле **Код**

товара с таблицы ТОВАРЫ на таблицу ПРОДАЖИ и в окне **Изменение связей** активизировать флажки **Обеспечение целостности данных, каскадное обновление связанных полей и каскадное удаление связанных записей**, тип отношения **один-ко-многим**) и между таблицами ПОСТАВЩИКИ и ПОСТАВКИ по полю **Код поставщика** (отбуксировать поле **Код поставщика** с таблицы ПОСТАВЩИКИ на таблицу ПОСТАВКИ и в окне **Изменение связей** активизировать флажки **Обеспечение целостности данных, каскадное обновление связанных полей и каскадное удаление связанных записей**, тип отношения **один-ко-многим**).

13. Связи представлены в виде линий между связующими полями таблиц (рис. 8).

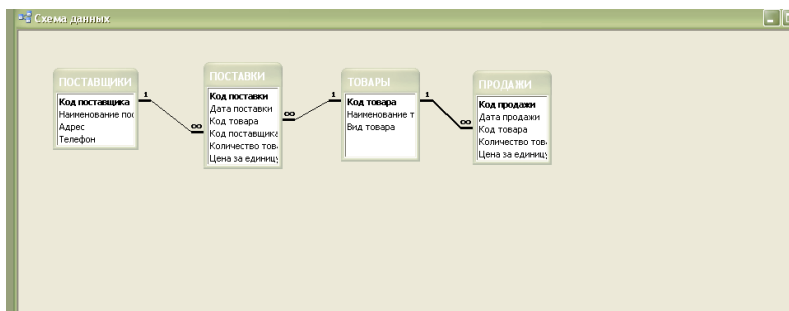


Рис. 8. Схема данных

14. Закройте окно **Схема данных** и сохраните макет схемы данных.

### Создание форм для ввода данных в таблицы

15. Создайте форму для ввода данных в таблицу ТОВАРЫ как описано ниже.

16. Выбрать объект **Формы**

17. Выбрать пункт **Создание формы с помощью мастера**

18. Выбрать в качестве источника данных таблицу ТОВАРЫ.

19. Из списка доступных полей выбрать нужные поля (все поля таблицы – кнопка >>).

20. Выбрать внешний вид форм из предложенных (**ленточный**).

21. Выбрать стиль оформления.

22. Задайте имя формы **ФОРМА ТОВАРЫ**.

23. Создайте форму для ввода данных в таблицу ПРОДАЖИ аналогичным образом и задайте ей имя **ФОРМА ПРОДАЖИ**.

24. Создайте форму для ввода данных в таблицу ПОСТАВЩИКИ аналогичным образом и задайте ей имя **ФОРМА ПОСТАВЩИКИ**.

25. Создайте форму для ввода данных в таблицу ПОСТАВКИ аналогичным образом и задайте ей имя ФОРМА ПОСТАВКИ.

26. Откройте форму ФОРМА ТОВАРЫ (Выберите объект **Формы** в окне базы данных и откройте форму ФОРМА ТОВАРЫ).

27. Заполните данными соответствующие поля формы ФОРМА ТОВАРЫ как показано на рис. 9.

Код товара	Наименование товара	Вид товара
1	Sunsilk	шампунь
2	Fruttis	шампунь
3	Avon	тушь
4	Avon	пудра
5	Dove	гель для душа
*		

Запись: 5 из 5

Рис. 9. Ввод данных с помощью формы

28. Дополните таблицу данными до 6 записей.

29. Введите данные в таблицы ПОСТАВЩИКИ, ПОСТАВКИ, ПРОДАЖИ, используя созданные формы (4–6 записей). Значения для одноименных полей в разных таблицах должны совпадать!

### Обработка информации базы данных на основе запросов.

#### Создание запроса

30. 5. Создайте запрос к базе данных ПОСТАВКИ ТОВАРА на основе таблиц ТОВАРЫ, ПОСТАВКИ, ПОСТАВЩИКИ с полями: **Дата поставки, Наименование товара, Наименование поставщика, Количество товара, Цена за единицу, Сумма** (расчетное поле: **Количество товара\*Цена за единицу**).

31. Выбрать объект **Запросы** и пункт **Создание запроса в режиме конструктора**.

32. Добавьте таблицы, по полям которых будет произведен запрос (ТОВАРЫ и ПОСТАВКИ). Закройте окно **Добавление таблицы** (рис. 10).

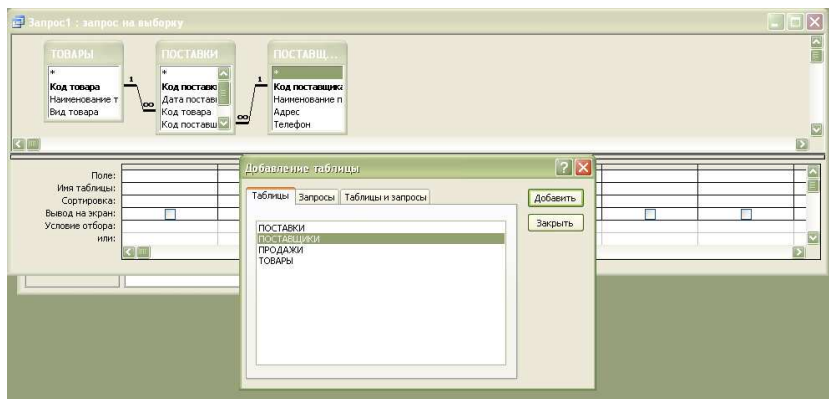


Рис. 10. Добавление таблиц для создания запроса

33. Выбрать поля **Дата поставки**, **Наименование товара**, **Наименование поставщика**, **Количество товара**, **Цена за единицу**, отображаемые в запросе.

34. Создайте в запросе вычисляемое поле. Для этого в следующем свободном поле вызовите контекстное меню и выберите команду **Построить**. Откроется окно построителя выражений. Введите название поля **Сумма поставки**:. Откройте папку **Таблицы**, затем откройте папку **ПОСТАВКИ**, выберите поле **Количество товара** и щелкните на кнопке **Вставить**, затем на кнопке со знаком умножения "\*", выберите поле **Цена за единицу** и щелкните на кнопке **Вставить** (рис. 11).

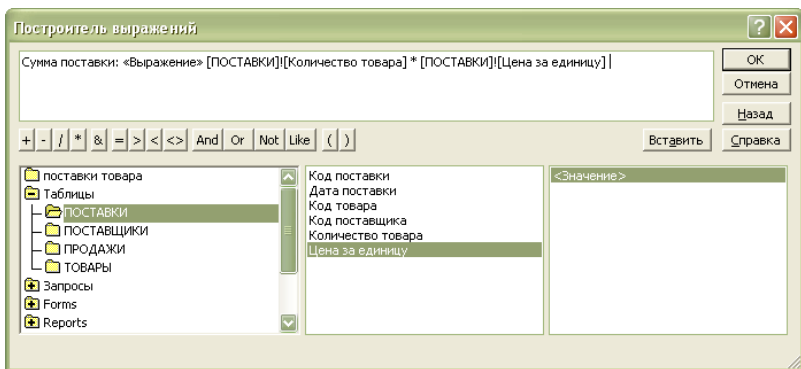


Рис. 11. Окно построителя выражений

35. Если в построителе выражений появилось слово «Выражение», то удалите его (рис. 12).

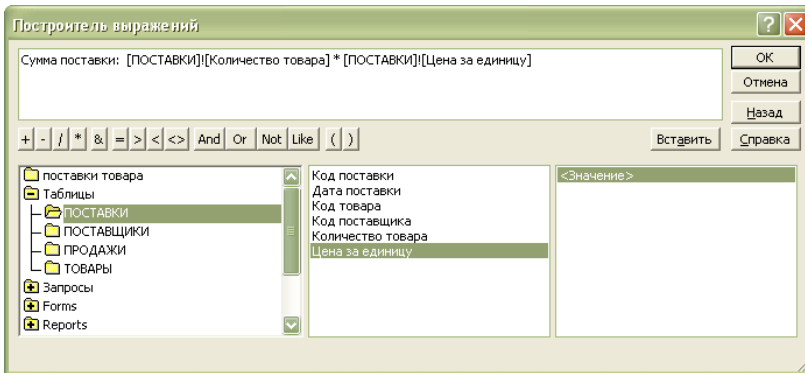


Рис. 12. Выражение для вычисляемого поля

36. Нажмите ОК в окне **Построителя выражений**.

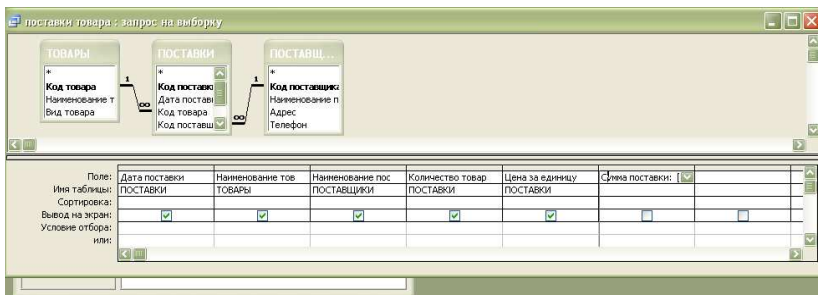


Рис. 13. Запрос поставки товара

37. Закройте окно **Конструктора** и сохраните запрос под именем **ПОСТАВКИ ТОВАРА**.

38. Откройте в окне базы данных запрос **ПОСТАВКИ ТОВАРА** и посмотрите результат выполнения запроса.

39. Создайте самостоятельно запрос к базе данных **ПРОДАЖИ ПО ДАТАМ** на основе таблиц **ТОВАРЫ** и **ПОСТАВКИ** с полями **Дата продажи**, **Наименование товара**, **Количество товара**, **Цена за единицу**, **Сумма** (вычисляемое поле: **Количество товара\*Цена за единицу**) (рис. 14–15).

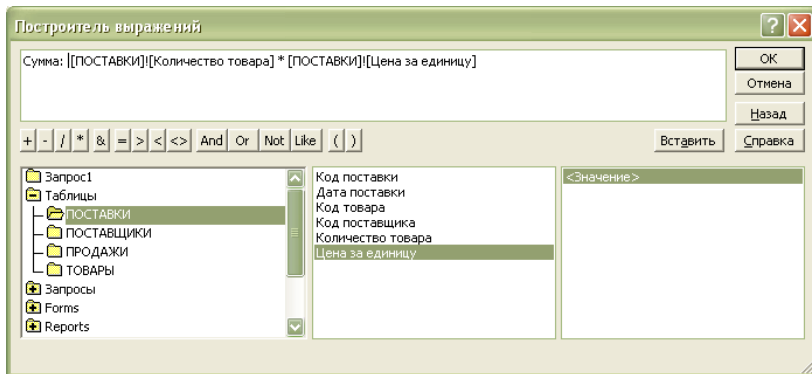


Рис. 14. Выражение для вычисляемого листа

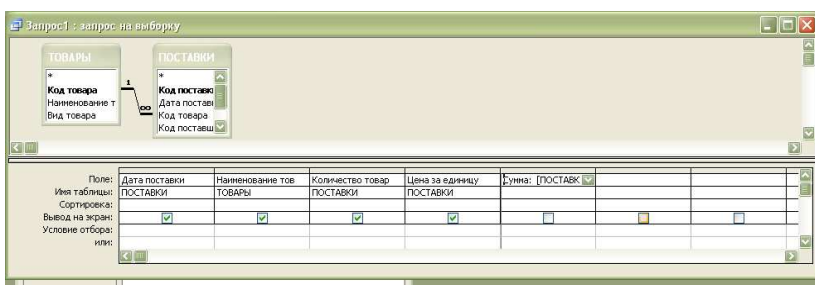


Рис. 15. Запрос продажи по датам

40. Закройте окно **Конструктора** и сохраните запрос под именем **ПРОДАЖИ ПО ДАТАМ**.

#### **Вывод информации из БД на основе отчета. Создание отчета**

41. Создайте отчет на основе запроса **ПОСТАВКИ ТОВАРА** со всеми полями и со следующими параметрами: Группировка по полю **Наименование поставщика**. Сортировка по полю **Дата поставки**. Итоги (Sum) по полю **Сумма поставки** как описано ниже.

42. Выберите в окне базы данных объект **Отчеты** и пункт **Создание отчета с помощью мастера**.

43. Выберите запрос **ПОСТАВКИ ТОВАРА**, на основе которого будет создан отчет.

44. Из списка доступных полей выберите нужные для отчета (все поля).

45. Выберите вид данных для представления (**ПОСТАВКИ**).

46. Выберите уровни группировки данных **Наименование поставщика** (рис. 16).

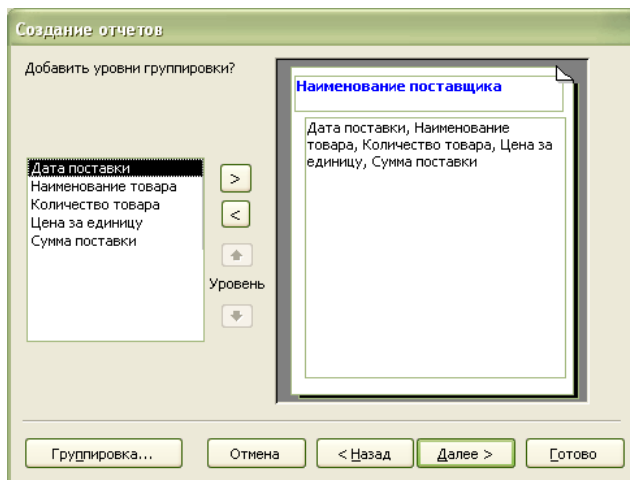


Рис. 16. Группировка данных в отчете

47. Выберите порядок сортировки данных в отчете (**Дата поставки** – по возрастанию) (рис. 17).

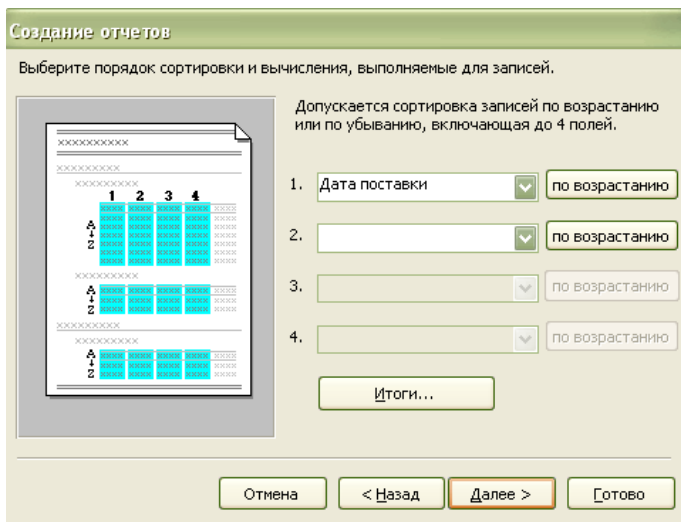


Рис. 17. Сортировка данных в отчете

48. Нажмите на кнопку **Итоги** и установите флажок на пересечении поля **Сумма поставки** и операции **Sum** (Рис. 18).

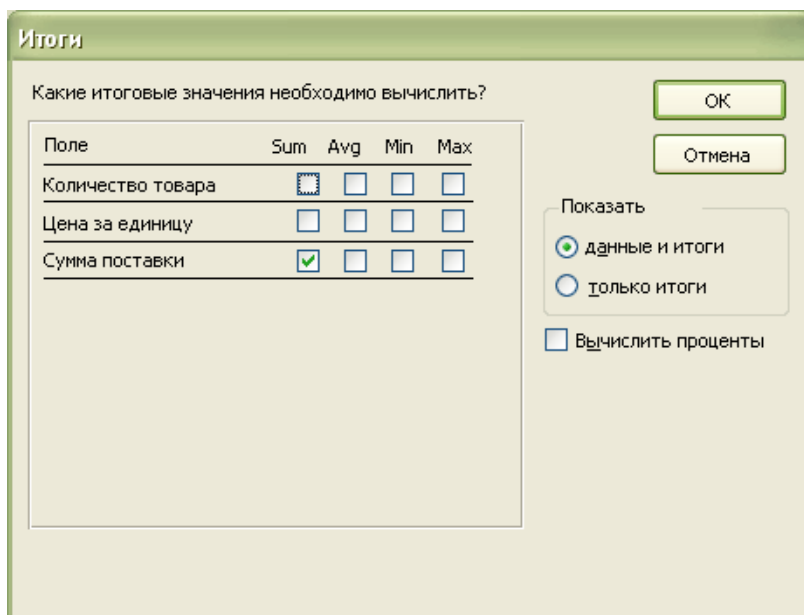


Рис. 18. Подведение итогов в отчете

49. Выберите макет отчета (по левому краю, альбомная).

50. Выберите стиль отчета (деловой).

51. Задайте имя отчета (**ПОСТАВКИ ТОВАРА**) и выберите в качестве дальнейших действий **Просмотреть отчет**.

52. Создайте самостоятельно отчет на основе запроса **ПРОДАЖИ ПО ДАТАМ** со всеми полями и со следующими параметрами: Группировка по полю **Дата продажи**. Сортировка по полю **Наименование товара**. Итоги (Sum) по полю **Сумма поставки**. Задайте имя отчета **ПРОДАЖИ ПО ДАТАМ**.

### Создание кнопочной формы для работы с базой данных

53. Выполните команду меню **Сервис, Настройки, Диспетчер кнопочных форм**.

54. Подтвердите создание кнопочной формы, щелкнув на кнопке **Да**.

55. В окне Диспетчера кнопочных форм создайте новую форму, щелкнув на кнопке **Создать** (рис. 19).



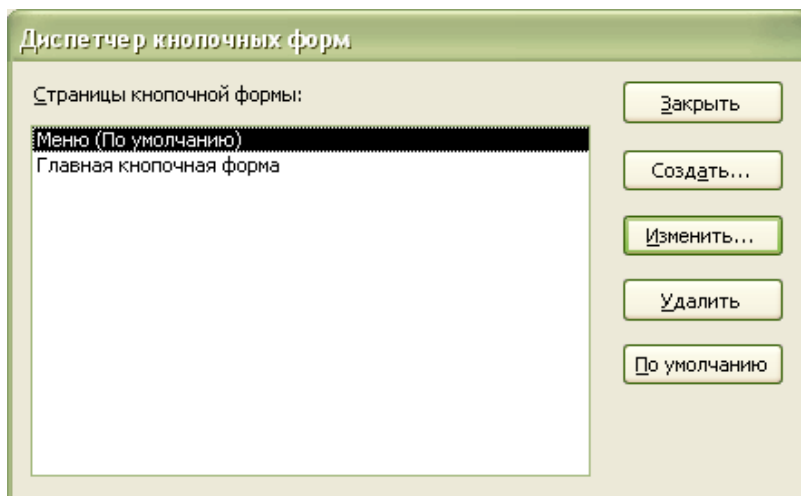


Рис. 19. Окно диспетчера кнопочных форм

56. Введите имя новой кнопочной формы МЕНЮ и ОК (рис. 20).

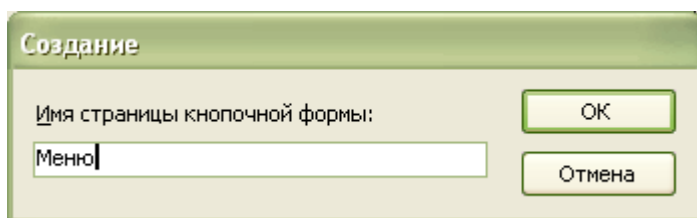


Рис. 20. Задание имени кнопочной формы

57. В окне диспетчера кнопочных форм выберите МЕНЮ и щелкните на кнопке **Изменить**.

58. В окне **Изменение страницы кнопочной формы** создайте элементы данной кнопочной формы, щелкнув на кнопке **Создать**.

59. В окне **Изменение элемента кнопочной формы**:

– в поле **Текст** введите поясняющую надпись к первой создаваемой кнопке – ТОВАРЫ;

– в поле списка **Команды** выберите **Открытие формы для изменения** (редактирования);

– в поле списка **Форма** выберите форму ФОРМА ТОВАРЫ и щелкните **ОК** (рис. 21).

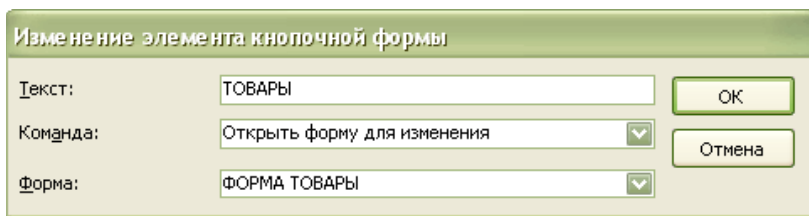


Рис. 21. Окно Изменение элемента кнопочной формы

60. Аналогичным образом создайте остальные элементы кнопочной формы для всех остальных форм и отчетов, повторяя п.п. 57-58. Все созданные элементы должны отобразиться в окне **Изменение страницы кнопочной формы** (рис. 22).

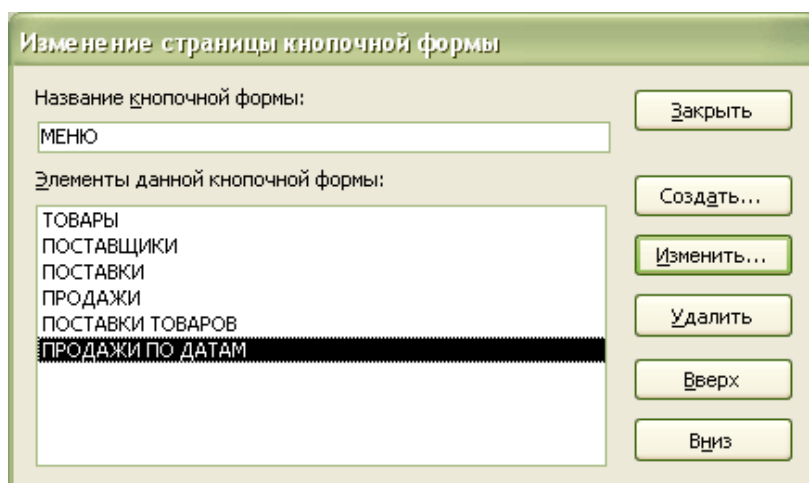


Рис. 22. Окно **Изменение страницы кнопочной формы** после создания всех элементов кнопочной формы МЕНЮ

61. Закройте окно **Изменение страницы кнопочной формы**, щелкнув по кнопке **Закрыть**.

62. В окне **Диспетчер кнопочных форм** щелкните на кнопке **По умолчанию** и закройте **Диспетчер кнопочных форм** кнопкой **Закрыть**.

63. В окне базы данных на вкладке **Формы** появился объект **Кнопочная форма**. Переименуйте кнопочную форму с помощью команды контекстного меню в **ФОРМА-МЕНЮ**.

64. Откройте форму ФОРМА-МЕНЮ и просмотрите возможности открытия форм и отчетов из меню (рис. 23).

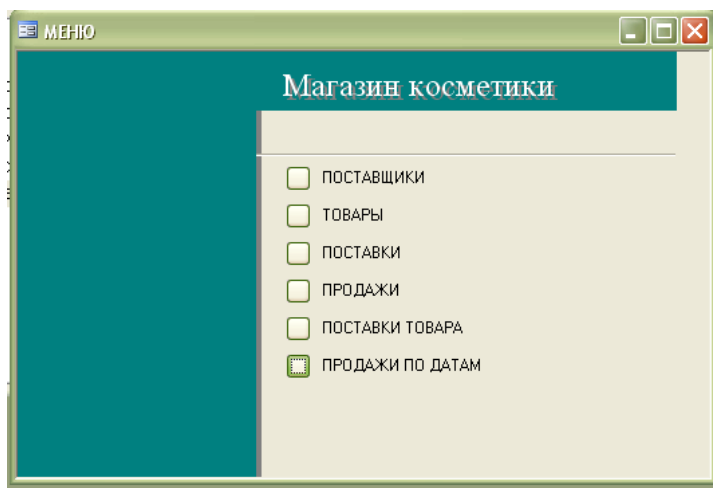


Рис. 23. Кнопочная форма МЕНЮ

65. Предъявите результаты преподавателю:

- открытые таблицы в режиме конструктора (кнопка на панели инструментов)
- открытые формы
- выполненные запросы
- открытые отчеты
- открытую кнопку форму.

### Индивидуальное задание

Выполните индивидуальное задание согласно вашему варианту.

Предъявите результаты работы преподавателю:

- открытые таблицы в режиме конструктора (кнопка на панели инструментов)
- открытые формы
- выполненные запросы
- открытые отчеты

### Вариант 1

Создайте базу данных «Автомагазин»

1. База данных «Автомагазин» должна включать следующие таблицы с полями.

Таблица	Поля
Модели автомобилей	Код модели, Модель, Цвет, Коробка передач, Обивка
Клиенты и заказы	Код заказа, Код модели, Заказчик, Город, Телефон, Дата заказа
Поставщики	Код поставщика, Поставщик, город, Телефон
Поставки	Код поставки, Код модели, Код поставщика, Дата поставки, Цена поставщика

## 2. Создайте формы для ввода данных в базу данных.

Форма	Поля
Модели автомобилей	Код модели, Модель, Цвет, Коробка передач, Обивка
Клиенты и заказы	Код заказа, Код модели, Заказчик, Город, Телефон, Дата заказа
Поставщики	Код поставщика, Поставщик, город, Телефон
Поставки	Код поставки, Код модели, Код поставщика, Дата поставки, Цена поставщика

3. Введите данные в базу данных, используя созданные формы (4–5 записей).

4. Создайте связи для таблиц по полям: Код модели (в таблицах Модели автомобилей и Клиенты и заказы), код модели (в таблицах Модели автомобилей и Поставки), Код поставщика (в таблицах Поставщики и Поставки).

5. Создайте запросы к базе данных:

- Розничная цена (розничная цена на 15% больше цены поставщика) с полями: Поставщик, Дата поставки, Модель, Цвет, Цена поставщика, Розничная цена (вычисляемое поле:  $\text{Цена поставщика} * 0,15 + \text{Цена поставщика}$ ).

- Заявки на автомобили с полями: Модель, Цвет, Город заказчика.

6. Создайте отчеты на основе запросов:

- Заявки на автомобили. Группировка по полю Модель.
- Прайс-лист на автомобили (розничная цена) с полями: Поставщик, Модель, Цвет, Розничная цена. Группировка по полю Модель.

7. Создайте кнопочную форму для работы пользователя с базой данных, в которой должны быть созданные вами формы и отчеты.

## Вариант 2

Создайте базу данных «Соревнования».

1. База данных «Соревнования» должна включать следующие таблицы с полями.

Таблица	Поля
Участники соревнований	Код участника, ФИО участника, Год рождения, Город, Адрес, Команда
Судьи	Код судьи, ФИО судьи, Разряд, Город, Адрес
Призы	Код приза, Место, Название приза, Денежный эквивалент
Результаты соревнований	Код соревнования, Название соревнования, Код судьи, Код участника, Занятое место, Код приза

2. Создайте формы для ввода данных в базу данных.

Форма	Поля
Участники соревнований	Код участника, ФИО участника, Год рождения, Город, Адрес, Команда
Судьи	Код судьи, ФИО судьи, Разряд, Город, Адрес
Призы	Код приза, Место, Название приза, Денежный эквивалент
Результаты соревнований	Код соревнования, Название соревнования, Код судьи, Код участника, Занятое место, Код приза

3. Введите данные в базу данных, используя созданные формы (4–5 записей).

4. Создайте связи для таблиц по полям: Код участника (в таблицах Участники соревнований и Результаты соревнований), Код судьи (в таблицах Судьи и Результаты соревнований), Код приза (в таблицах Призы и Результаты соревнований).

5. Создайте запросы к базе данных:

- Победители с полями: Название соревнования, Участник, Команда, Занятое место, Приз, Денежный эквивалент, Судья.

- Места участников с полями: Команда, Участник, Название соревнования, Занятое место.

6. Создайте отчеты на основе запросов:

- Победители. Группировка по полю Место.

- Места участников. Группировка по полю Команда.

7. Создайте кнопочную форму для работы пользователя с базой данных, в которой должны быть созданные вами формы и отчеты.

### **Вариант 3**

Создайте базу данных «Агентство»

1. База данных «Агентство» должна включать следующие таблицы с полями.

Таблица	Поля
Клиенты	Код клиента, ФИО клиента, Адрес
Поставщики	Код поставщика, ФИО поставщика (название), Адрес поставщика
Платежи поставщикам	Код платежа, Код поставщика, Дата выплаты, Сумма, Основание для выплаты
Платежи клиентов	Код платежа, Код клиента, Дата платежа, Сумма, Основание платежа

2. Создайте формы для ввода данных в базу данных.

Форма	Поля
Клиенты	Код клиента, ФИО клиента, Адрес
Поставщики	Код поставщика, ФИО поставщика (название), Адрес поставщика
Платежи поставщикам	Код платежа, Код поставщика, Дата выплаты, Сумма, Основание для выплаты
Платежи клиентов	Код платежа, Код клиента, Дата платежа, Сумма, Основание платежа

3. Введите данные в базу данных, используя созданные формы (4–5 записей).

4. Создайте связи для таблиц по полям: Код клиента (для таблиц Клиенты и Платежи клиентов), Код поставщика (для таблиц Поставщики и Платежи поставщикам).

5. Создайте запросы к базе данных:

Платежи клиентов с полями: ФИО клиента, Дата платежа, Сумма, Основание платежа.

Платежи поставщикам с полями: ФИО поставщика, Дата выплаты, Сумма, Основание для выплаты.

6. Создайте отчеты на основе запросов:

Платежи клиентов. Группировка по полю ФИО клиента, итоги по полю Сумма.

Платежи поставщикам. Группировка по полю ФИО поставщика, итоги по полю Сумма.

7. Создайте кнопочную форму для работы пользователя с базой данных, в которой должны быть созданные вами формы и отчеты.

#### **Вариант 4**

1. Создайте базу данных «Учебный центр».

База данных «Учебный центр» должна включать следующие таблицы с полями.

Таблица	Поля
Учебные предметы	Код предмета, Название предмета, Кафедра
Группы	Код группы, Специальность, Количество человек
Преподаватели	Код преподавателя, ФИО преподавателя, Кафедра, Телефон
Расписание занятий	Код занятия, Время занятия, Код предмета, Код преподавателя, Код группы, Аудитория

2. Создайте формы для ввода данных в базу данных.

Форма	Поля
Учебные предметы	Код предмета, Название предмета, Кафедра
Группы	Код группы, Специальность, Количество человек
Преподаватели	Код преподавателя, ФИО преподавателя, Кафедра, Телефон
Расписание занятий	Код занятия, Время занятия, Код предмета, Код преподавателя, Код группы, Аудитория

3. Введите данные в базу данных, используя созданные формы (4–5 записей).

4. Создайте связи для таблиц по полям: Код предмета (для таблиц Учебные предметы и Расписание занятий), Код преподавателя (для таблиц Преподаватели и Расписание занятий), Код группы (для таблиц Группы и Расписание занятий).

5. Создайте запросы к базе данных:

Расписание преподавателя с полями: Кафедра, ФИО, Время занятия, Название предмета, Аудитория.

Предметы для группы с полями: Код группы, Специальность, Название предмета, Время занятия, Аудитория.

6. Создайте отчеты на основе запросов:

Расписание преподавателя. Группировка по полю ФИО преподавателя.

Предметы для группы. Группировка по полю Специальность.

7. Создайте кнопочную форму для работы пользователя с базой данных, в которой должны быть созданные вами формы и отчеты.

### **Вариант 5**

Создайте базу данных «Библиотека».

1. База данных «Библиотека» должна включать следующие таблицы с полями.

Таблица	Поля
Книги	Код книги, Название, Год издания, Жанр, Стоимость, Количество
Студенты	Код студента, ФИО студента, Группа
Персонал	Код работника, ФИО работника, Год рождения, Адрес
Выданные книги	Код выдачи, Дата выдачи, Код книги, Код студента, Код работника, выдавшего книгу

2. Создайте формы для ввода данных в базу данных.

Форма	Поля
Книги	Код книги, Название, Год издания, Жанр, Стоимость, Количество
Студенты	Код студента, ФИО студента, Группа
Персонал	Код работника, ФИО работника, Год рождения, Адрес
Выданные книги	Код выдачи, Дата выдачи, Код книги, Код студента, Код работника, выдавшего книгу

3. Введите данные в базу данных, используя созданные формы (4–5 записей).

4. Создайте связи для таблиц по полям: Код книги (для таблиц Книги и Выданные книги), Код студента (для таблиц Студенты и Выданные книги), Код работника (для таблиц Персонал и Выданные книги).



5. Создайте запросы к базе данных:

- Книги, выданные студентам с полями: ФИО студента, Группа, Название, Дата выдачи.

- Выданные книги по датам с полями: Дата выдачи, Название, ФИО студента, Группа, Стоимость, ФИО работника.

6. Создайте отчеты на основе запросов:

- Книги, выданные студентам. Группировка по полю ФИО студента.

- Выданные книги по датам. Группировка по полю Дата выдачи.

7. Создайте кнопочную форму для работы пользователя с базой данных, в которой должны быть созданные вами формы и отчеты.

### **Вариант 6**

Создайте базу данных «Банк».

1. База данных «Банк» должна включать следующие таблицы с полями.

Таблица	Поля
Персонал	Код работника, ФИО работника, Должность, Год рождения, Адрес
Клиенты	Код клиента, Название (ФИО), Юр.статус, Адрес, Телефон, Дата постановки на учет
Кредит	Код кредита, Дата выдачи кредита, Код работника, выдавшего кредит, Код клиента, Сумма кредита
Выплаты по кредиту	Код выплаты, Код кредита, Дата выплаты, Сумма выплаченного основного долга, Сумма выплаты по процентам

2. Создайте формы для ввода данных в базу данных.

Форма	Поля
Персонал	Код работника, ФИО работника, Должность, Год рождения, Адрес
Клиенты	Код клиента, Название (ФИО), Юр_статус, Адрес, Телефон, Дата постановки на учет
Кредит	Код кредита, Дата выдачи кредита, Код работника, выдавшего кредит, Код клиента, Сумма кредита
Выплаты по кредиту	Код выплаты, Код кредита, Дата выплаты, Сумма выплаченного основного долга, Сумма выплаты по процентам

3. Введите данные в базу данных, используя созданные формы (4–5 записей).

4. Создайте связи для таблиц по полям: Код работника (для таблиц Персонал и Кредит), Код клиента (для таблиц Клиенты и Кредит), Код кредита (для таблиц Кредит и Выплаты по кредиту).

5. Создайте запросы к базе данных:

- Выплаты клиента с полями: Название (ФИО) клиента, Сумма кредита, Дата выплаты, Сумма выплаченного основного долга, Сумма выплаты по процентам.

- Кредиты (данные о кредитах) с полями: Дата выдачи кредита, Сумма кредита, ФИО работника, выдавшего кредит, Название (ФИО) клиента, Юр\_статус, Адрес.

6. Создайте отчеты на основе запросов:

- Выплаты клиента. Группировка по полю Название (ФИО) клиента, итоги по полям: Сумма выплаченного основного долга, Сумма выплаты по процентам.

- Кредиты. Группировка по полю Дата выдачи кредита.

7. Создайте кнопочную форму для работы пользователя с базой данных, в которой должны быть созданные вами формы и отчеты.

### **Вариант 7**

Создайте базу данных «Футбол».

1. База данных «Футбол» должна включать следующие таблицы с полями.

Таблица	Поля
Команды	Код команды, Название команды, Клуб, Страна, Тренер
Игроки	Код игрока, ФИО игрока, Дата рождения, Адрес
Принадлежность команде	Код, Код команды, Код игрока, Дата начала игры за команду, Дата окончания игры за команду
Матчи	Код матча, Дата проведения матча, Код команды, Название соревнований, Место проведения, Счет команды, Примечание

2. Создайте формы для ввода данных в базу данных

Форма	Поля
1	2
Команды	Код команды, Название команды, Клуб, Страна, Тренер

1	2
Игроки	Код игрока, ФИО игрока, Дата рождения, Адрес
Принадлежность команде	Код, Код команды, Код игрока, Дата начала игры за команду, Дата окончания игры за команду
Матчи	Код матча, Дата проведения матча, Код команды, Название соревнований, Место проведения, Счет команды, Примечание

3. Введите данные в базу данных, используя созданные формы (4–5 записей).

4. Создайте связи для таблиц по полям: Код команды (для таблиц Команды и Принадлежность команде), Код игрока (для таблиц Игроки и Принадлежность команде), Код команды (для таблиц Команды и Матчи).

5. Создайте запросы к базе данных:

- Данные о матчах с полями: Дата проведения матча, Название команды, Счет команды.

- Игроки команды с полями: Название команды, ФИО игрока, Дата начала игры за команду, Дата окончания игры за команду.

6. Создайте отчеты на основе запросов:

Матчи. Группировка по полю Дата проведения матча.

Игроки. Группировка по полю Название команды.

7. Создайте конечную форму для расчета пользователя с базой данных, в которой должны быть созданные формы и отчеты.

### **Вариант 8**

Создайте базу данных «Налоги».

1. База данных «Налоги» должна включать следующие таблицы с полями.

Таблица	Поля
Юридический статус	Код юр_статуса, Юр_статус
Источник дохода	Код источника, Название организации, от которой получен доход, Адрес, Телефон
Налогоплательщики	Код налогоплательщика, Название (ФИО) налогоплательщика, Код юр_статуса, Адрес, Телефон
Доходы	Код дохода, Код налогоплательщика, Код источника дохода, Год получения, Месяц получения, Величина дохода, Величина выплаченного налога

2. Создайте формы для ввода данных в базу данных.

Форма	Поля
Юридический статус	Код юр_статуса, Юр_статус
Источник дохода	Код источника, Название организации, от которой получен доход, Адрес, Телефон
Налогоплательщики	Код налогоплательщика, Название (ФИО) налогоплательщика, Код юр_статуса, Адрес, Телефон
Доходы	Код дохода, Код налогоплательщика, Код источника дохода, Год получения, Месяц получения, Величина дохода, Величина выплаченного налога

3. Введите данные в базу данных, используя созданные формы (4–5 записей).

4. Создайте связи для таблиц по полям: Код юр\_статуса (для таблиц Юридический статус и Налогоплательщики), Код источника (для таблиц Источник дохода и Доходы), Код налогоплательщика (для таблиц Налогоплательщики и Доходы).

5. Создайте запросы к базе данных:

- Доходы налогоплательщиков с полями: Название (ФИО) налогоплательщика, Название организации, от которой получен доход, Год получения, Месяц получения, Величина дохода.

- Выплаченные налоги с полями: Название (ФИО) налогоплательщика, Юр\_статус, Год получения, Величина дохода, Величина выплаченного налога.

6. Создайте отчеты на основе запросов:

- Доходы налогоплательщиков. Группировка по полю Название (ФИО) налогоплательщика, итоги по полю Величина дохода.

- Выплаченные налоги. Группировка по полю Название (ФИО) налогоплательщика, итоги по полям Величина дохода, Величина выплаченного налога.

7. Создайте кнопочную форму для работы пользователя с базой данных, в которой должны быть созданные вами формы и отчеты.

### **Вариант 9**

Создайте базу данных «Ценные бумаги».

1. База данных «Ценные бумаги» должна включать следующие таблицы с полями.

Таблица	Поля
Вид ценных бумаг	Код ценной бумаги, Название ценной бумаги, Название эмитента, Дата выпуска
Место торгов	Код биржи, Название биржи, Адрес, Телефон, Примечание
Брокер	Код брокера, ФИО брокера, Дата рождения, Адрес, Образование
Операция	Код операции, Дата проведения операции, Код биржи, Код ценной бумаги, Код брокера, Цена за единицу, Количество единиц

2. Создайте формы для ввода данных в базу данных.

Форма	Поля
Вид ценных бумаг	Код ценной бумаги, Название ценной бумаги, Название эмитента, Дата выпуска
Место торгов	Код биржи, Название биржи, Адрес, Телефон, Примечание
Брокер	Код брокера, ФИО брокера, Дата рождения, Адрес, Образование
Операция	Код операции, Дата проведения операции, Код биржи, Код ценной бумаги, Код брокера, Цена за единицу, Количество единиц

3. Введите данные в базу данных, используя созданные формы (4–5 записей).

4. Создайте связи для таблиц по полям: Код ценной бумаги (для таблиц Вид ценных бумаг и Операция), Код биржи (для таблиц Место торгов и Операция), Код брокера (для таблиц Брокер и Операция).

5. Создайте запросы к базе данных:

- Операции с ценной бумагой с полями: Название ценной бумаги, Дата проведения операции, Название биржи, Цена за единицу, Количество единиц, Сумма (расчетное поле Цена за единицу\*Количество единиц).

- Операции брокера с полями: ФИО брокера, Дата проведения операции, Название ценной бумаги, Название эмитента, Название биржи, Количество единиц.

6. Создайте отчеты на основе запросов:

- Операции с ценной бумагой. Группировка по полю Название ценной бумаги, итоги по полям, количество единиц, Сумма.

- Операции брокера. Группировка по полю ФИО брокера, итоги по полю Сумма.

7. Создайте кнопочную форму для работы пользователя с базой данных, в которой должны быть созданные вами формы и отчеты.

### **Вариант 10**

Создайте базу данных «Склад».

1. База данных «Склад» должна включать следующие таблицы с полями.

Таблица	Поля
Товар	Код товара, Название товара, Описание товара
Поставщики	Код поставщика, Название (ФИО) поставщика, Телефон, Адрес
Прием товара	Код приема, Дата приема, Код товара, Код поставщика, Количество, Цена получения за единицу
Выдача товара	Код выдачи, Дата выдачи, Код товара, ФИО получателя, Количество

2. Создайте формы для ввода данных в базу данных.

Форма	Поля
Товар	Код товара, Название товара, Описание товара
Поставщики	Код поставщика, Название (ФИО) поставщика, Телефон, Адрес
Прием товара	Код приема, Дата приема, Код товара, Код поставщика, Количество, Цена получения за единицу
Выдача товара	Код выдачи, Дата выдачи, Код товара, ФИО получателя, Количество

3. Введите данные в базу данных, используя созданные формы (4–5 записей).

4. Создайте связи для таблиц по полям: Код товара (для таблиц Товар и Прием товара), Код товара (для таблиц Товар и Выдача товара), Код поставщика (для таблиц Поставщики и Прием товара).

5. Создайте запросы к базе данных:

- Прием товара с полями: Дата приема, Название товара, Название поставщика, Количество, Цена получения за единицу, Сумма (расчетное поле: Количество\*Цена получения за единицу).

- Выдача товара с полями: Дата выдачи, Название товара, ФИО получателя, Количество.

6. Создайте отчеты на основе запросов:

- Прием товара. Группировка по полю Дата выдачи, итоги по полям Количество.

- Выдача товара. Группировка по полю Название товара, итоги по полям Количество.

7. Создайте кнопочную форму для работы пользователя с базой данных, в которой должны быть созданные вами формы и отчеты.

### ***Вариант 11***

Создайте базу данных «Рекламное агентство».

1. База данных «Рекламное агентство» должна включать следующие таблицы с полями.

Таблица	Поля
Услуги	Код услуги, Название, Время выполнения, Стоимость услуги
Клиенты	Код клиента, Название (ФИО) клиента, Телефон
Работники агентства	Код работника, ФИО работника, Должность, Адрес, Телефон
Заказы	Код заказа, Дата заказа, Код услуги, Код клиента, Код работника, выполняющего заказ

2. Создайте формы для ввода данных в базу данных.

Форма	Поля
Услуги	Код услуги, Название, Время выполнения, Стоимость услуги
Клиенты	Код клиента, Название (ФИО) клиента, Телефон
Работники агентства	Код работника, ФИО работника, Должность, Адрес, Телефон
Заказы	Код заказа, Дата заказа, Код услуги, Код клиента, Код работника, выполняющего заказ

3. Введите данные в базу данных, используя созданные формы (4–5 записей).

4. Создайте связи для таблиц по полям: Код услуги (для таблиц Услуги и Заказы), Код клиента (для таблиц Клиенты и Заказы), Код работника (для таблиц Работники агентства и Заказы).

5. Создайте запросы к базе данных:

- Заказы по датам с полями: Дата заказа, Название услуги, Название клиента, Стоимость услуги.

- Заказы клиентов с полями: Название клиента, Дата заказа, Название услуги, Время выполнения, ФИО работника, Стоимость услуги.

6. Создайте отчеты на основе запросов:

- Заказы по датам. Группировка по полю Дата заказа, итоги по полям Стоимость услуги.

- Заказы клиентов. Группировка по полю Название клиента, итоги по полям Стоимость услуги.

7. Создайте кнопочную форму для работы пользователя с базой данных, в которой должны быть созданные вами формы и отчеты.

### ***Вариант 12***

Создайте базу данных «Туристическая фирма».

1. База данных «Туристическая фирма» должна включать следующие таблицы с полями.

Таблица	Поля
Контрагенты	Код контрагента, Название, Услуги, Адрес, Телефон
Туры	Код тура, Название тура, Страна, Код контрагента, Описание
Платежи контрагентам	Код платежа 1, Дата платежа, Код тура, Код контрагента, Сумма
Платежи клиентов	Код платежа 2, Дата платежа, Код тура, Название (ФИО) клиента, Сумма

2. Создайте формы для ввода данных в базу данных.

Форма	Поля
Контрагенты	Код контрагента, Название, Услуги, Адрес, Телефон
Туры	Код тура, Название тура, Страна, Код контрагента, Описание
Платежи контрагентам	Код платежа, Дата платежа, Код тура, Код контрагента, Сумма
Платежи клиентов	Код платежа 2, Дата платежа, Код тура, Название (ФИО) клиента, Сумма



3. Введите данные в базу данных, используя созданные формы (4–5 записей).

4. Создайте связи для таблиц по полям: Код контрагента (для таблиц Контрагенты и Туры), Код тура (для таблиц Туры и Платежи контрагентам), Код тура (для таблиц Туры и Платежи клиентов).

5. Создайте запросы к базе данных:

- Платежи контрагентов с полями: Дата платежа, Название контрагента, Название тура, Страна, Сумма.

- Платежи по турам с полями: Название тура, Страна, Дата платежа клиента, Сумма.

6. Создайте отчеты на основе запросов:

- Платежи контрагентов. Группировка по полю Дата платежа, итоги по полю Сумма.

- Платежи по турам. Группировка по полю Тур, итоги по полю Сумма.

7. Создайте кнопочную форму для работы пользователя с базой данных, в которой должны быть созданные вами формы и отчеты.

### **Вариант 13**

Создайте базу данных «Фирма по трудоустройству».

1. База данных «Фирма по трудоустройству» должна включать следующие таблицы с полями.

Таблица	Поля
Клиенты	Код клиента, ФИО клиента, Дата рождения, Адрес, Образование, Стаж работы по образованию, Примечание
Заказчики	Код заказчика, Название заказчика, Телефон, Адрес, Вакантная должность
Получаемые профессии	Код профессии, Название профессии, Срок обучения
Оформление договоров	Код договора, Дата договора, Код клиента, Код заказчика, Получаемая должность, Оплата фирме

2. Создайте формы для ввода данных в базу данных.

Форма	Поля
1	2
Клиенты	Код клиента, ФИО клиента, Дата рождения, Адрес, Образование, Стаж работы по образованию, Примечание

1	2
Заказчики	Код заказчика, Название заказчика, Телефон, Адрес, Вакантная должность
Получаемые профессии	Код профессии, Название профессии, Срок обучения
Оформление договоров	Код договора, Код клиента, Код заказчика, Получаемая должность, Оплата фирме

3. Введите данные в базу данных, используя созданные формы (4–5 записей).

4. Создайте связи для таблиц по полям: Код клиента (для таблиц Клиенты и Оформление договоров), Код заказчика (для таблиц Заказчики и Оформление договоров).

5. Создайте запросы к базе данных:

- Должности с полями: Получаемая должность, Название заказчика, ФИО клиента, Дата договора.

- Договора с полями: Дата договора, ФИО клиента, Название заказчика, Получаемая должность, Оплата фирме.

6. Создайте отчеты на основе запросов:

Должности. Группировка по полю Дата договора.

Договора. Группировка по полю Дата договора, итоги по полю Оплата фирме.

7. Создайте кнопочную форму для работы пользователя с базой данных, в которой должны быть созданные вами формы и отчеты.

#### **Вариант 14**

Создайте базу данных «Агентство недвижимости».

1. База данных «Агентство недвижимости» должна включать следующие таблицы с полями.

Таблица	Поля
Районы	Код района, Название района
Улицы	Код улицы, Код района, Название улицы
Объекты на продажу	Код объекта, Код района, Код улицы, Количество комнат, Этаж, Цена выставления на продажу
Проданные объекты	Код объекта, Код района, Код улицы, Количество комнат, Этаж, Цена продажи

2. Создайте формы для ввода данных в базу данных.

Форма	Поля
Районы	Код района, Название района
Улицы	Код улицы, Код района, Название улицы
Объекты на продажу	Код объекта, Код района, Код улицы, Количество комнат, Этаж, Цена выставления на продажу
Проданные объекты	Код объекта, Код района, Код улицы, Количество комнат, Этаж, Цена продажи

3. Введите данные в базу данных, используя созданные формы (4–5 записей).

4. Создайте связи для таблиц по полям: Код улицы (для таблиц Улицы и Объекты на продажу), Код улицы (для таблиц Улицы и Проданные объекты), Код района (для таблиц Районы и Улицы), Код района (для таблиц Районы и Объекты на продажу), Код района (для таблиц Районы и Проданные объекты).

5. Создайте запросы к базе данных:

- Объекты\_продажа с полями: Район, Улица, Количество комнат, Этаж, Цена.

- Объекты\_продано с полями: Улица, Количество комнат, Этаж, Цена.

- 6. Создайте отчеты на основе запросов:

- Объекты\_продажа. Группировка по полю Район, итоги по полю Цена.

- Объекты\_продано. Группировка по полю Цена.

7. Создайте кнопочную форму для работы пользователя с базой данных, в которой должны быть созданные вами формы и отчеты.

### **Контрольные вопросы**

1. Какова область применения Microsoft Access?
2. Из каких компонентов состоит приложение Access?
3. Как создать структуру таблицы?
4. Для чего нужны формы и отчеты?
5. Как создать форму, отчет?
6. Что такое схема данных?
7. Какие бывают виды запросов?
8. Как создать запрос?
9. Как создать кнопочную форму и для чего она предназначена?

## ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 3

**Тема: Технология аналитического моделирования в системах поддержки предприятия: анализ и прогнозирование на основе трендов**

**Цель:** изучение возможностей и формирование умения использования универсальной компьютерной технологии для решения задач выявления тенденций и прогнозирования развития процесса на основе моделирования рядов динамики (с помощью табличного процессора Excel).

### Краткие сведения

Тренд – это функция заданного вида, с помощью которой можно аппроксимировать построенный по данным таблицы график. Тренд служит для выявления тенденций развития процесса, представленного в виде диаграммы, и обеспечивает прогноз на заданный период.

В MS Excel предусмотрено несколько стандартных типов тренда: линейный, логарифмический, степенной, экспоненциальный, полиномиальный, скользящее среднее. Необходимые условия для построения тренда:

- период времени, за который изучается исследуемый процесс, должен быть достаточным для выявления закономерности;
- тренд в анализируемый период должен развиваться эволюционно;
- процесс, представленный диаграммой, должен обладать определенной инертностью.

Тренд можно строить для диаграмм типа:

- линейчатый график,
- гистограмма,
- диаграмма с областями,
- XY-точечная диаграмма.

При установлении наиболее подходящего типа регрессионной зависимости для описания процесса изменения показателей какой-либо величины используют показатель достоверности описания функции.

Тип регрессионной линии считается установленным, если величина достоверности аппроксимации  $R^2=1$ . Однако, если аппроксимации  $R^2 < 0,6$  уместно говорить о том, что тип зависимости для описания процесса изменения показателя не подходит.

Если ни в одном из вариантов исследуемых типов регрессионных линий (трендов) величина достоверности аппроксимации не равна единице, то выбирают тот тип, для которого величина достоверности аппроксимации максимальна.

## Задание

На основании приведенных данных построить тренды и проанализировать, как описывают процесс динамики продаж линейная, логарифмическая, полиномиальная, степенная и экспоненциальная зависимости. Рассчитать прогноз на основе аппроксимирующих зависимостей, а также с помощью встроенных функций Excel ПРЕДСКАЗ, РОСТ и ТЕНДЕНЦИЯ. Провести анализ с целью определения, какой из примененных методов дает более точный результат.

### Постановка задачи

Имеются две наблюдаемые величины  $x$  и  $y$ , например, объем реализации фирмы, торгующей кондитерскими изделиями, за ряд лет ее работы. Необходимо выяснить: какая из наиболее распространенных функциональных зависимостей подходит для описания процесса реализации товара; и какого результата по объемам продаж можно ожидать в последующие годы работы фирмы.

Для того чтобы построить прогноз развития какой-либо ситуации на практике зачастую необходимо знать закономерность изменения исследуемой величины или объекта.

Для выявления тенденций развития процесса продаж необходимо построить тренды и осуществить их анализ. Проанализируем, как описывают процесс динамики продаж линейная, логарифмическая, полиномиальная, степенная и экспоненциальная зависимости.

### Технология работы

1. В MS Excel создайте рабочую книгу с листами: **Прогнозирование, Линейная, Логарифмическая, Полиномиальная, Степенная, Экспоненциальная** и оформите лист **Прогнозирование** как показано на рис. 24.

Год	Объем продаж	линейная аппроксимация	логарифмическая аппроксимация	полиномиальная аппроксимация 2 степени	степенная аппроксимация	экспоненциальная аппроксимация
1	1996	149				
2	1997	146				
3	1998	159				
4	1999	146				
5	2000	177				
6	2001	176				
7	2002	190				
8	2003	199				
9	2004	179				
10	2005	211				
11	2006	170				
<b>Контрольные суммы</b>						
<b>ПРОГНОЗ на 2007 год</b>						
12	2007					
12	2007	ПРЕДСКАЗ				
12	2007	РОСТ				
12	2007	ТЕНДЕНЦИЯ				

Рис. 24. Вид оформления исходных данных

Для правильности последующих вычислений в Excel необходимо, чтобы значения периодов были представлены их номерами, начиная с 1 (ячейки A9:A19).

2. Исходным пунктом моделирования трендов является построение диаграммы.

На основе исходных данных, представленных в таблице, постройте точечную диаграмму со значениями, соединенными сглаживающими линиями без маркеров.

Для построения использовать **Мастер диаграмм**. Выберите подтип диаграммы «Точечную диаграмму со значениями, соединенными сглаживающими линиями без маркеров». Если в левом нижнем углу диалогового окна Мастер диаграмм нажать и удерживать кнопку «Просмотр результата», то справа вместо галереи видов вы увидите образец будущей диаграммы. В качестве диапазонов значений для построения диаграммы взять несмежные диапазоны ячеек A8:A19 и C8:C19. В третьем шаге Мастера диаграмм на вкладке **Заголовки** обозначьте **ось X** заголовком «Годы», а **ось Y** – заголовком «Объем продаж». На этом же шаге расположите легенду справа. На четвертом шаге поместите диаграмму на имеющемся листе (рис. 25).

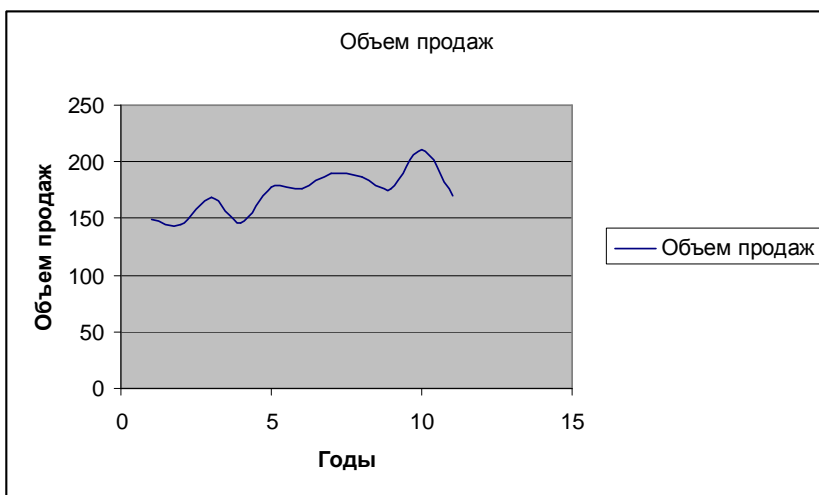


Рис. 25. Вид оформления диаграммы по объемам реализации товара

Сохраните результат работы в файле.

3. Для свободного размещения на графике текстовых меток тренда, содержащих вид уравнения и коэффициент детерминации (величина достоверности аппроксимации  $R^2$ ), предварительно занесите график в

буфер обмена и скопируйте его в начало других пяти листов (**Линейная, Логарифмическая, Полиномиальная, Степенная, Экспоненциальная**). Если у вас в книге не хватает листов, выполните их вставку.

4. Постройте линейный тренд для диаграммы. Для этого необходимо:

- установить указатель мыши на линии диаграммы и щелкнуть левой кнопкой мыши так, чтобы на линии появились черные метки;
- для выделенной диаграммы вызвать контекстное меню, щелкнув правой кнопкой мыши;
- выполнить команду **Добавить линию тренда**;
- в диалоговом окне **Линия тренда** на вкладке **Тип** выбрать окно **Линейная** (рис. 26).

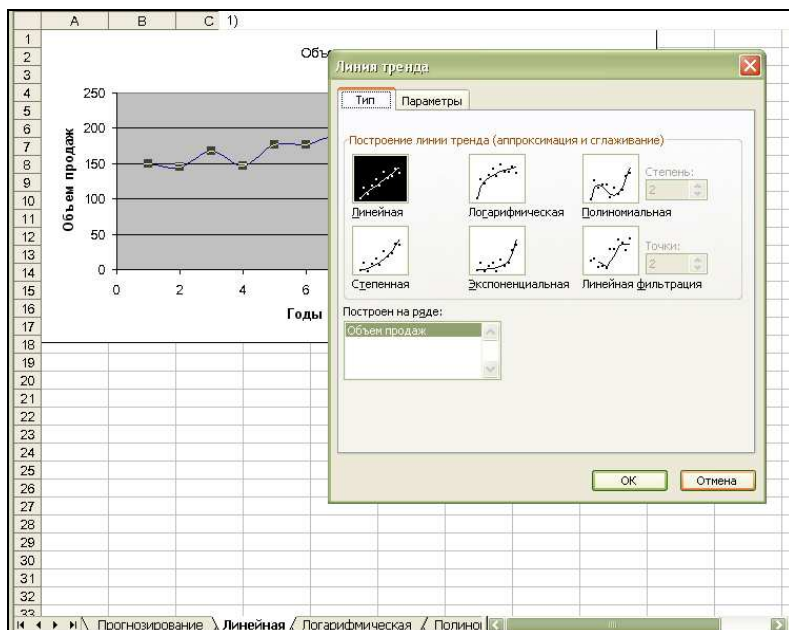


Рис. 26. Вид рабочего листа с диалоговым окном «Линия тренда», по установке типа тренда

на вкладке **Параметры** установить следующие параметры (рис. 27):

- название аппроксимирующей кривой: автоматическое
- прогноз: вперед на 2 периода;
- показывать уравнение на диаграмме: установите флажок;
- поместить на диаграмму величину достоверности аппроксимации: установите флажок;
- подтвердить действия нажатием кнопки «ОК».

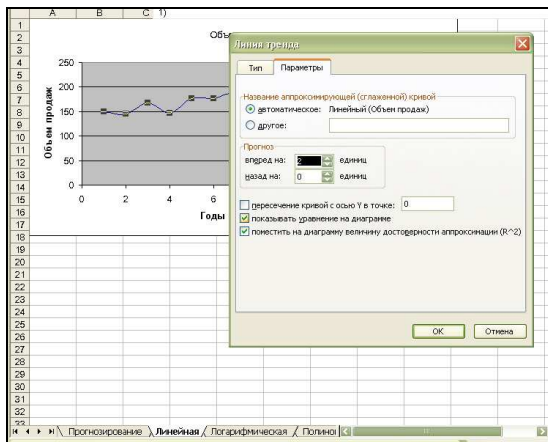


Рис. 27. Вид рабочего листа с настройкой диалогового окна «Линия тренда», по установке параметров тренда

Произвести настройку оформления вида полученного тренда в области рабочего листа «Тренды», отведенной для представления диаграмм. Итог оформления графически представленных данных приведен на рис. 28.

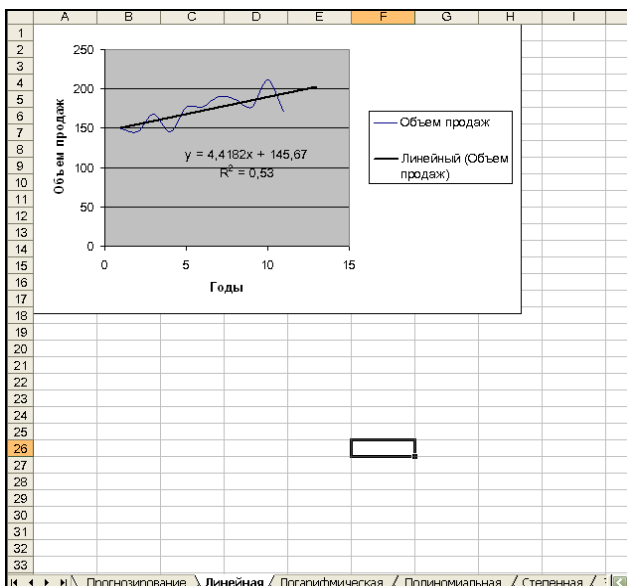


Рис. 28. Вид оформления диаграммы и линейного тренда



5. Перейдите на лист **Логарифмическая**. Постройте аналогичным образом логарифмический тренд для диаграммы.

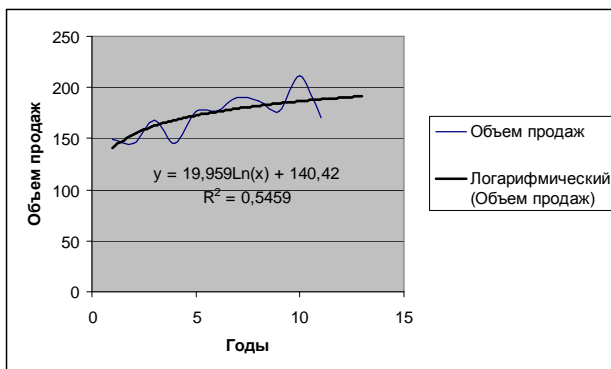


Рис. 29. Вид оформления диаграммы и логарифмического тренда по динамике объема продаж

6. Постройте полиномиальный тренд для диаграммы на листе **Полиномиальный**.

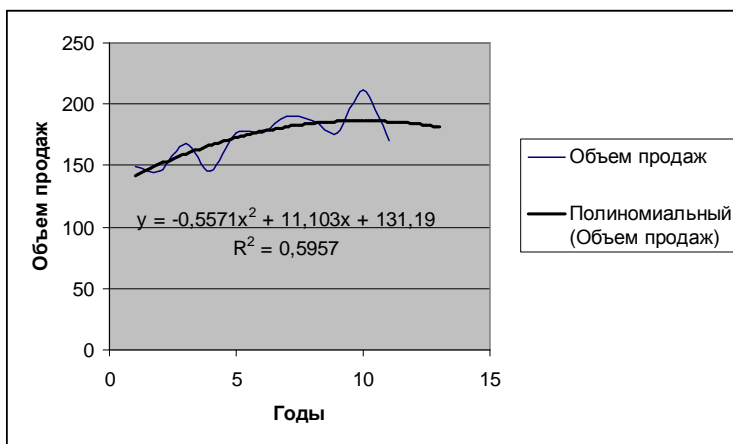


Рис. 30. Вид оформления диаграммы и полиномиального тренда по динамике объема продаж товара

7. Аналогичным образом постройте степенной и экспоненциальный тренды для диаграммы на соответствующих листах книги Excel.

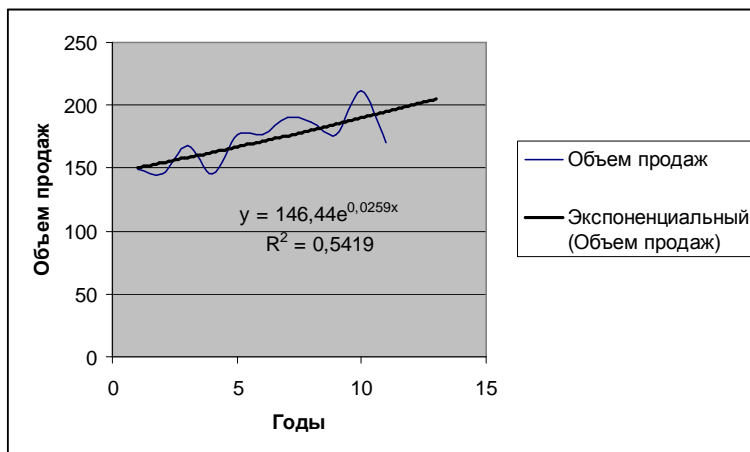
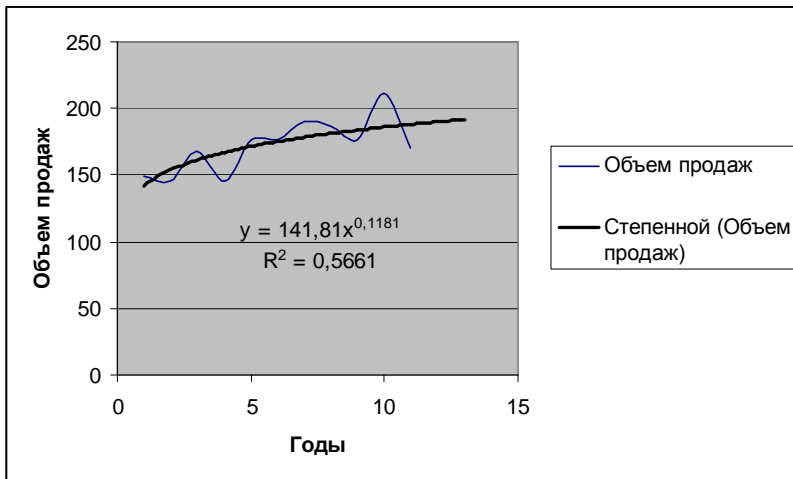


Рис. 31. Вид оформления диаграмм степенного и экспоненциального трендов по динамике объема продаж

### *Анализ полученных трендов и прогнозирование*

Конечный результат моделирования должен оцениваться пользователем с точки зрения здравого смысла на основе неформального комплекса знаний об условиях развития процесса, о допустимых предельных значениях показателя и т.п. В Excel для анализа трендов автоматически выводится только коэффициент детерминации ( $R^2$ ). Статистики-практики применяют метод сверки контрольных сумм теоретического

(сглаженного по тренду) ряда признака с суммой значений исходного ряда. Однако для подсчета этих сумм сначала необходимо построить ряды теоретических значений показателя по найденным уравнениям трендов.

8. Перейдите на лист **Прогнозирование**.

Скопируйте метки трендов с диаграмм и вставьте их в соответствующие ячейки как показано на рис. 32.

Прогнозирование объема продаж предприятия							
		Метки трендов на диаграммах					
		$y = 4,4182x + 145,67$ $R^2 = 0,53$	$y = 19,959 \ln(x) + 140,42$ $R^2 = 0,5459$	$y = -0,5571x^2 + 11,103x + 131,19$ $R^2 = 0,5957$	$y = 141,81x^{0,1191}$	$y = 146,44e^{0,0265x}$	
		Объем продаж					
		Статистические данные		Теоретические данные			
	Год	Объем продаж	линейная аппроксимация	логарифмическая аппроксимация	полиномиальная аппроксимация 2 степени	степенная аппроксимация	экспоненциальная аппроксимация
9	1	1996	149				
10	2	1997	145				
11	3	1998	168				
12	4	1999	146				
13	5	2000	177				
14	6	2001	176				
15	7	2002	190				
16	8	2003	199				
17	9	2004	179				
18	10	2005	211				
19	11	2006	170				
20	Контрольные суммы						
21	ПРОГНОЗ на 2007 год						
22	12	2007					
23	12	2007	ПРЕДСКАЗ				
24	12	2007	РОСТ				
25	12	2007	ТЕНДЕНЦИЯ				
26							
27							
28							
29							
30							
31							
32							
33							
34							
35							
36							
37							
38							
39							
40							
41							
42							
43							
44							
45							
46							
47							
48							
49							
50							
51							
52							
53							
54							
55							
56							
57							
58							
59							
60							
61							
62							
63							
64							
65							
66							
67							
68							
69							
70							
71							
72							
73							
74							
75							
76							
77							
78							
79							
80							
81							
82							
83							
84							
85							
86							
87							
88							
89							
90							
91							
92							
93							
94							
95							
96							
97							
98							
99							
100							

Рис. 32. Вид рабочего листа с начальными условиями для прогнозирования

9. Введите формулы для вычисления значений аппроксимирующих функций в соответствующие ячейки D9, E9, F9, G9, H9 (рис. 33).

Прогнозирование объема продаж предприятия								
		Метки трендов на диаграммах						
		$y = 4,4182x + 145,67$ $R^2 = 0,53$	$y = 19,959 \ln(x) + 140,42$ $R^2 = 0,5459$	$y = -0,5571x^2 + 11,103x + 131,19$ $R^2 = 0,5957$	$y = 141,81x^{0,1191}$	$y = 146,44e^{0,0265x}$		
		Объем продаж						
		Статистические данные		Теоретические данные				
	Год	Объем продаж	линейная аппроксимация	логарифмическая аппроксимация	полиномиальная аппроксимация 2 степени	степенная аппроксимация	экспоненциальная аппроксимация	
9	1	1996	149	150,0882	140,4200	141,7359	141,8100	150,2823
10	2	1997	145	154,5064	154,2545	151,1676	153,8070	154,2255
11	3	1998	168	198,6246	162,3472	169,4851	161,4563	195,2721
12	4	1999	146	163,5428	160,0590	166,8954	167,0390	162,4249
13	5	2000	177	167,7610	172,5428	172,7775	171,4965	166,8667
14	6	2001	176	172,192	176,1817	177,7524	175,2292	171,0602
15	7	2002	190	176,5974	179,2984	181,6131	179,4465	179,5498
16	8	2003	199	181,0156	181,9239	184,3599	181,2850	180,1547
17	9	2004	179	186,4338	184,3744	188,9919	183,8243	184,8916
18	10	2005	211	189,8520	188,3773	188,5100	189,1269	189,7326
19	11	2006	170	184,2702	188,2796	185,9139	188,2328	184,7109
20	Контрольные суммы		1994,0000	1893,6712	1893,6486	1893,6654	1888,8515	1887,9801
21	ПРОГНОЗ на 2007 год							
22	12	2007	На основе аппроксимирую					
23	12	2007	шей кривой	186,8884	190,0163	184,2095	190,1771	199,8198
24	12	2007	ПРЕДСКАЗ	186,6909				
25	12	2007	РОСТ					199,5452
26	12	2007	ТЕНДЕНЦИЯ	186,6909				
27								
28								
29								
30								
31								
32								
33								
34								
35								
36								
37								
38								
39								
40								
41								
42								
43								
44								
45								
46								
47								
48								
49								
50								
51								
52								
53								
54								
55								
56								
57								
58								
59								
60								
61								
62								
63								
64								
65								
66								
67								
68								
69								
70								
71								
72								
73								
74								
75								
76								
77								
78								
79								
80								
81								
82								
83								
84								
85								
86								
87								
88								
89								
90								
91								
92								
93								
94								
95								
96								
97								
98								
99								
100								

Рис. 33. Вид рабочего листа с расчетными числовыми значениями по различным аппроксимирующим завышенностям

Скопируйте формулы вниз по столбцам.

10. Произведите подсчет контрольных сумм в ячейках C20:H20 (рис. 33)

В результате получили множество числовых рядов исходных данных, сглаженных по исследуемым трендам (D9:D19; E9:E19; F9:F19; G9:G19; H9:H19), множество вспомогательных контрольных сумм (D20:H20) для выявления наилучшего тренда путем сверки их с главной контрольной суммой (C20).

11. Поместите выводы по анализу полученных результатов исследования динамики продаж с помощью аппроксимации на этом же листе (рис. 34). Проанализировать построенные графики можно, например следующим образом:

**Результаты по исследованию динамики продаж с помощью регрессионного анализа.**  
 Поскольку величина достоверности аппроксимации  $R^2$  максимальна для регрессионной линии, описываемой полиномиальной зависимостью второй степени  $R^2=0,5957$ , то эта зависимость, описываемая

$$y = -0,5571x^2 + 11,103x + 131,19,$$

где  $x$  – номер года,  
 $y$  – объем реализации за год,  
 является наиболее подходящей для описания динамики продаж.  
**Контрольная сумма** объемов продаж за анализируемый период, вычисленная по этой зависимости, наиболее близка по значению **1893,9954** к контрольной сумме статистических данных объемов продаж **1894,0000**.  
**Вывод.** Для прогнозирования объемов продаж следует воспользоваться **полиномиальной зависимостью**.

Рис. 34. Пример оформления полученных результатов регрессионного анализа

	A	B	C	D	E	F	G	H
16	7	2002	190	176,5674	179,2564	181,6131	178,4495	175,5499
16	8	2003	199	181,0196	181,6039	184,3699	181,2090	180,1647
17	9	2004	176	185,4020	184,2144	185,9919	183,0343	184,3918
16	10	2005	211	189,9920	186,3773	186,5100	189,1099	189,7326
16	11	2006	170	184,2702	188,2799	185,6108	188,2929	184,7109
20	<b>Контрольные суммы</b>		<b>1894,0000</b>	1893,8712	1893,8498	1893,8654	1893,8516	1897,8901
21	<b>ПРОГНОЗ на 2007 год</b>							
22	12	2007	на основе					
22	12	2007	автокорреляцию					
22	12	2007	ценой прямой	196,6884	190,0183	184,2098	180,1771	199,8199
23	12	2007	ПРЕДЕЛКАЗ	196,6909				
24	12	2007	РОСТ					199,8452
25	12	2007	ТЕНДЕНЦИЯ	196,6909				
26								
27	<b>Результаты по исследованию динамики продаж с помощью регрессионного анализа.</b>							
28								
29	<b>Результаты по исследованию динамики продаж с помощью регрессионного анализа.</b>							
30	Поскольку величина достоверности аппроксимации $R^2$ максимальна для регрессионной							
31	линии, описываемой полиномиальной зависимостью второй степени $R^2=0,5957$ ,							
32	то эта зависимость, описываемая							
33	$y = -0,5571x^2 + 11,103x + 131,19$ ,							
34	где $x$ – номер года, $y$ – объем реализации за год,							
35	является наиболее подходящей для описания динамики продаж.							
37	<b>Контрольная сумма</b> объемов продаж за анализируемый период,							
38	вычисленная по этой зависимости, наиболее близка по значению <b>1893,9954</b>							
39	к контрольной сумме статистических данных объемов продаж <b>1894,0000</b> .							
40								
41	<b>Вывод.</b> Для прогнозирования объемов продаж следует воспользоваться указанной							
42	зависимостью.							
43								
44								

Рис. 35. Вид рабочего листа «Прогнозирование» с приведенными результатами по исследованию динамики продаж

12. Рассчитайте прогноз объема продаж на основе функций прогнозирования **ПРЕДСКАЗ**, **РОСТ**, **ТЕНДЕНЦИЯ** и расположите результаты вычислений прогноза с помощью функций в соответствующих столбцах. При этом следует учитывать следующее.

Функция **ТЕНДЕНЦИЯ** возвращает значения в соответствии с линейным трендом. Аппроксимирует прямой линией (по методу наименьших квадратов) массивы **известные\_значения\_u** и **известные\_значения\_x**. Возвращает значения **u**, в соответствии с этой прямой для заданного массива **новые\_значения\_x**. Синтаксис:

**ТЕНДЕНЦИЯ** (известные\_значения\_u; известные\_значения\_x; новые\_значения\_x; конст)

Известные\_значения\_u — множество значений **u**, которые уже известны для соотношения  $y = mx + b$ .

Функция **РОСТ** возвращает значения в соответствии с экспоненциальным трендом. Рассчитывает прогнозируемый экспоненциальный рост на основании имеющихся данных. Функция **РОСТ** возвращает значения **u** для последовательности новых значений **x**, задаваемых с помощью существующих **x**- и **u**-значений. Функция рабочего листа **РОСТ** может применяться также для аппроксимации существующих **x**- и **u**-значений экспоненциальной кривой. Синтаксис:

**РОСТ** (известные\_значения\_u; известные\_значения\_x; новые\_значения\_x; конст)

Известные\_значения\_u – это множество значений **u**, которые уже известны в соотношении  $y = b \cdot m^x$ .

Функция **ПРЕДСКАЗ** возвращает значение линейного тренда. Вычисляет или предсказывает будущее значение по существующим значениям. Предсказываемое значение – это **u**-значение, соответствующее заданному **x**-значению. Известные значения – это **x**- и **u**-значения, а новое значение предсказывается с использованием линейной регрессии. Эту функцию можно использовать для предсказания будущих продаж, потребностей в оборудовании или тенденций потребления. Синтаксис:

**ПРЕДСКАЗ** (**x**; известные\_значения\_u; известные\_значения\_x);

**x** – это точка данных, для которой предсказывается значение.

– известные\_значения\_u – это зависимый массив или интервал данных.

– известные\_значения\_x — это независимый массив или интервал данных.

13. Сделайте сравнительный анализ используемых методов прогнозирования.

14. Сохраните результаты работы в файле.

### Индивидуальное задание

1. Создайте новую рабочую книгу.

2. Создайте таблицу с исходными данными согласно своему индивидуальному варианту.
3. Сохраните результат работы в файл.
4. В ячейку A1 введите – описание переменной x, в ячейку B1 – описание переменной y.
5. Осуществите ввод исследуемых данных в столбцы A и B ниже описанных переменных.
6. Оформите созданную расчетную таблицу.
7. Сохраните результат работы в файл.
8. Установить курсор в ячейку C1 и постройте диаграмму «Объем реализации продукции за неделю» по диапазону значений столбца B.
9. Произведите оформление построенной диаграммы.
10. Сохраните результат работы в файл.
11. Выберите согласно индивидуальному варианту тип для первой линии тренда.
12. Постройте первый тренд для диаграммы.
13. Произведите настройку оформления вида полученного тренда.
14. Выберите согласно индивидуальному варианту тип для второй линии тренда.
15. Постройте второй тренд для диаграммы.
16. Произведите настройку оформления вида построенных трендов.
17. Произведите анализ полученных результатов.
18. Сохраните результат работы в файл.
19. Предъявите работу преподавателю.

### **Вариант 1**

День	1	2	3	4	5	6	7	8
Количество проданных ящиков деталей	13	19	29	30	37	44	49	55

Исследуемые зависимости: линейная, степенная.

### **Вариант 2**

Неделя	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Количество поступивших упаковок продукции	9	16	20	27	34	39	44	52	58	64

Исследуемые зависимости: экспоненциальная, логарифмическая.

**Вариант 3**

День	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Количество отпущенных флаконов пеногерметика	7	17	19	28	35	42	41	52	57

Исследуемые зависимости: полиномиальная, экспоненциальная.

**Вариант 4**

День	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Количество заказанных пачек медикамента С	12	21	30	36	44	54	61	70	78

Исследуемые зависимости: логарифмическая, линейная.

**Вариант 5**

Месяц	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Количество заказов на переплетные работы	12	17	23	32	35	40	48	54	59	65	72

Исследуемые зависимости: степенная, полиномиальная.

**Вариант 6**

Час	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Количество проданных бутылок напитка К	10	18	22	28	34	39	46	51	54

Исследуемые зависимости: линейная, экспоненциальная.

**Вариант 7**

Неделя	1	2	3	4	5	6	7	8
Количество проданных подержанных машин	12	18	25	32	40	46	53	60

Исследуемые зависимости: экспоненциальная, линейная.

**Вариант 8**

День	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Количество заказов на хлебобулочное изделие N	14	23	30	39	45	54	63	70	78

Исследуемые зависимости: полиномиальная, линейная.

**Вариант 9**

Месяц	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Количество проданных сувениров А	15	22	26	33	40	45	52	58	63	69	78

Исследуемые зависимости: логарифмическая, экспоненциальная.

**Вариант 10**

Неделя	1	2	3	4	5	6	7	8
Количество заказов на установку машинной сигнализации	9	15	24	29	38	46	52	58

Исследуемые зависимости: степенная, логарифмическая.



**Вариант 11**

Неделя	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Количество заказов на ремонт стиральных машин	9	12	17	23	30	36	40	48	54	65	76

Исследуемые зависимости: линейная, полиномиальная.

**Вариант 12**

День	1	2	3	4	5	6	7	8
Количество абитуриентов интересующихся специальностью Z	13	19	26	30	37	44	49	55

Исследуемые зависимости: экспоненциальная, линейная.

**Вариант 13**

Месяц	1	2	3	4	5	6	7	8
Количество заказов на литературу типа X	12	18	25	32	40	46	53	60

Исследуемые зависимости: полиномиальная, экспоненциальная.

**Вариант 14**

День	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Количество проданных флаконов шампуня B	7	17	19	28	35	42	41	52	57

Исследуемые зависимости: логарифмическая, линейная.

### Вариант 15

Неделя	1	2	3	4	5	6	7	8
Количество проданных ящиков кондитерской продукции типа Ш	9	15	24	29	38	46	52	58

Исследуемые зависимости: степенная, полиномиальная.

#### Контрольные вопросы

1. Дайте определение тренда.
2. В каких случаях необходимо использовать построение трендов?
3. На основе каких критериев выбирается наилучшая регрессионная линия?
4. Что отражает величина достоверности аппроксимации?
5. Как изменить формат представления регрессионной линии?
6. Какие типы регрессионных зависимостей Вам известны?
7. Опишите действия необходимые для построения линии тренда на основе диаграммы.

## ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 4

### Тема: Технология аналитического моделирования в СППР

**Решение** оптимизационных задач с помощью инструментария MS Excel **Поиск решения**.

**Цель:** освоение инструментария **Поиск решения** для решения оптимизационных задач в MS Excel.

#### Краткие теоретические сведения

Типы задач оптимизации:

- задачи о перевозках: например, минимизация расходов по доставке товаров с нескольких фабрик в несколько магазинов с учетом спроса;
- задачи распределения рабочих мест: например, минимизация расходов на содержание штата с соблюдением требований, определенных законодательством;
- управление ассортиментом товаров: извлечение максимальной прибыли с помощью варьирования ассортиментным набором товаров (при соблюдении требований клиентов). Аналогичная задача возникает при продаже товаров с разной структурой затрат, рентабельностью и показателями спроса;
- замена или смешивание материалов: например. Манипуляция материалами с целью снижения себестоимости, поддержания необходимого уровня качества и соблюдения требований потребителей.
- задачи линейной алгебры: решение линейных уравнений.

Работа с мощным инструментом «**Поиск решения**» (Оптимизатор) предназначена для высококвалифицированного менеджера, владеющего математическими методами поиска оптимального решения сложной специальной проблемы.

Процедуру поиска решения можно использовать для определения значения влияющей ячейки, которое соответствует экстремуму зависимой ячейки – например, расходы на рекламу, обеспечивающие максимальную прибыль. Влияющая и целевая ячейки должны быть связаны формулой листа, иначе при изменении значения одной не будет изменяться другая.

В технологическом процессе решения линейной оптимизационной задачи с помощью Excel выделяются три типовых этапа:

- 1) подготовительный (подготовка табличной модели до обращения к диалоговому окну оптимизатора, ввод данных и формул);
- 2) основной (диалог с оптимизатором для определения целевой ячейки, экстремума, изменяемых ячеек, а также ограничений);
- 3) заключительный (сохранение результатов текущего решения и сохранение созданной модели для возможных будущих решений).

Задачи, решаемые с помощью оптимизатора, имеют три характерных признака:

- имеется единственная *целевая ячейка*. В нее пользователь должен ввести формулу, указав позднее в программном диалоге какой экстремум необходим (максимум или минимум). После завершения построения модели и инициализации расчета программа автоматически должна добиться для этой ячейки экстремального результата;

- в формуле целевой ячейки должны быть сделаны ссылки на одну или более *изменяемых ячеек*, от значений которых зависит результат. Они могут быть названы также *неизвестными* или *переменными* для решения. **Поиск решения** устанавливает значения изменяемых ячеек так, чтобы найти для формулы целевой ячейки оптимальное решение.

- *Ограничивающих ячеек* может быть не менее одной на каждую изменяемую ячейку. Может существовать и некоторое количество дополнительных ячеек ограничений, например, ограничение по объему ресурса и ограничения по спросу (минимальный спрос, максимальный спрос).

#### Элементы диалогового окна Поиск решения.

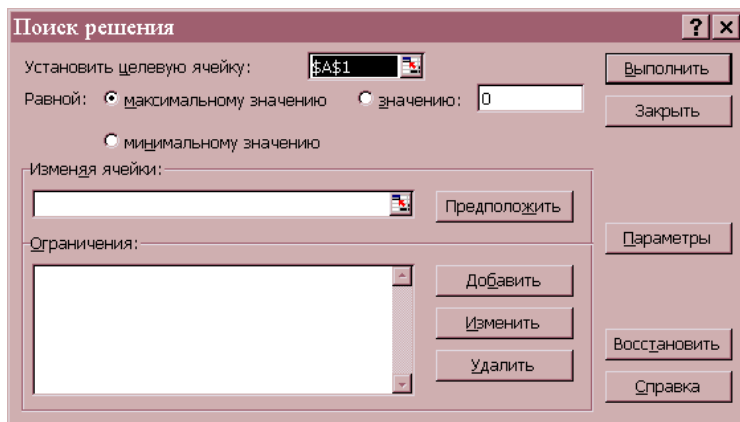


Рис. 36. Диалоговое окно Поиск решения

**Поиска решений** является одной из надстроек Excel (рис. 36). Если в меню **Сервис** отсутствует команда **Поиск решения**, то для установки необходимо выполнить команду **Сервис, Надстройки, Поиск решения**.

Средство поиска решений запускается командой **Сервис, Поиск решения**. В диалоговом окне **Поиск решения** в поле **Установить целевую ячейку** дается ссылка на ячейку с функцией, для которой будет найдено максимум, минимум или заданное значение (целевую функцию).

Тип взаимосвязи между решением и целевой ячейкой задается путем установки переключателя в группе **Равной**. Для нахождения максимального или минимального значения целевой функции этот переключатель ставится в положение **Максимальному значению** или **Минимальному значению**, соответственно. Для нахождения значения целевой функции, заданного в поле группы **Равной**, переключатель ставится в положение **Значению**.

В поле **Изменяя ячейки** указываются ячейки, которые должны изменяться в процессе поиска решения задачи, т.е. ячейки отведенные под переменные задачи.

Ограничения, налагаемые на переменные задачи, отображаются в поле **Ограничения**. Средство поиска решений допускает ограничения в виде равенств, неравенств, а также позволяет ввести требования целочисленности переменных.

Ограничения добавляются по одному.

Для ввода ограничений нажмите кнопку **Добавить** в диалоговом окне **Поиск решения** и в открывшемся диалоговом окне **Добавления ограничения** заполните поля.

Далее нажав кнопку **Добавить** в диалоговом окне **Добавление ограничения**, введите вторую группу ограничений, налагаемых на переменные, если это необходимо. Нажатие кнопки **ОК** завершает ввод ограничений.

Обратите внимание на то, что ограничения удобнее задавать в виде диапазонов.

Для задания параметров поиска решения нажмите кнопку **Параметры** в диалоговом окне **Поиск решения**.

В открывшемся диалоговом окне **Параметры поиска решения** можно изменять условия и варианты поиска решения исследуемой задачи, а также загружать и сохранять, используемые по умолчанию (рис. 37).

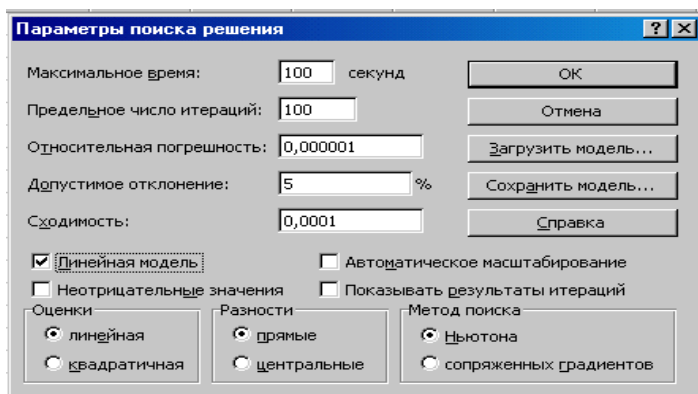


Рис. 37. Диалоговое окно Параметры поиска решения

Поле **Максимальное время** служит для ограничения времени, отпускаемого на поиск решения задачи.

Поле **Предельное число итераций** служит для ограничения числа промежуточных вычислений.

Поля **Относительная погрешность** и **Допустимое отклонение** служат для задания точности, с которой ищется решение. Рекомендуется после нахождения решения с величинами данных параметров, заданными по умолчанию, повторить вычисления с большей точностью и меньшим допустимым отклонением, а затем сравнить с первоначальным решением. Использование подобной проверки особенно рекомендуется для задач с требованием целочисленности переменных.

Флажок **Линейная модель** служит для поиска решения линейной задачи оптимизации или линейной аппроксимации нелинейной задачи. В случае нелинейной задачи этот флажок должен быть сброшен, в случае линейной задачи – установлен, т.к. в противном случае возможно получение неверного результата.

Флажок **Показывать результаты итерации** служит для приостановки поиска решения и просмотра результатов отдельных итераций.

Флажок **Неотрицательные значения** служит для вывода и просмотра только положительных значений.

Флажок **Автоматическое масштабирование** служит для включения автоматической нормализации входных и выходных значений, качественно различающихся по величине, например, при максимизации прибыли в процентах по отношению к вложениям, исчисляемым в миллионах рублей.

Группа **Оценки** служит для выбора метода экстраполяции.

Группа **Разности** служит для выбора метода численного дифференцирования.

Группа **Метод поиска** служит для выбора алгоритма оптимизации

Для того чтобы вывести отчет о результатах решения задачи выберите в диалоговом окне **Результаты поиска** решения требуемый тип отчета: **Результаты, Устойчивость, Пределы**.

### **Задание**

Разработать математическую модель задачи линейного программирования по оптимизации выпуска продукции, построить компьютерную модель в среде табличного процессора, произвести расчет и всесторонний анализ исследуемой модели. Сделать выводы по проделанной работе.

### **Технология работы**

Рассмотрим на примере, как с помощью средства поиска решений решаются линейные оптимизационные задачи.

### 1.1. Постановка задачи и построение математической модели

Требуется определить план выпуска четырех видов продукции, обеспечивающий максимальную прибыль от ее реализации.

На изготовление этой продукции расходуются трудовые ресурсы, сырье и финансы. С учетом рыночного спроса и производственно-технологических возможностей заданы предельные границы выпуска каждого вида продукции.

Эти границы, наличие и нормы расхода ресурсов, а также маржинальная прибыль (разность между выручкой и переменными издержками) на единицу продукции приведены в таблице.

Ресурсы	Продукт 1	Продукт 2	Продукт 3	Продукт 4	Наличие ресурса
Трудовые	1	2	1	2	19
Сырье	7	4	5	4	80
Финансы	5	7	9	8	100
Прибыль	70	60	100	140	-
Нижняя граница	3	1	1	2	
Верхняя граница	5	-	3	4	

Обозначив количество выпускаемых изделий через  $x_1, x_2, x_3, x_4$ , а целевую функцию (валовую маржинальную прибыль) – через  $F$ , построим математическую модель задачи:

$$\begin{aligned} F &= 70x_1 + 60x_2 + 110x_3 + 140x_4 \rightarrow \max, \\ x_1 + 2x_2 + x_3 + 2x_4 &\leq 19, & 3 \leq x_1 \leq 5, \\ 7x_1 + 4x_2 + 5x_3 + 4x_4 &\leq 80, & 1 \leq x_2, \\ 5x_1 + 7x_2 + 9x_3 + 8x_4 &\leq 100, & 1 \leq x_3 \leq 3, \\ & & 2 \leq x_4 \leq 4. \end{aligned}$$

Левые три неравенства будем в дальнейшем называть *ограничениями*, а правые четыре – *граничными условиями* (они показывают, в каких пределах могут изменяться значения переменных).

## 1.2. Решение с помощью программы Excel

### 1.2.1 Ввод числовых данных

Решим задачу, сформулированную в разделе 1.1. Для этого на рабочем листе введем ее числовые данные (рис. 38).

В первой строке таблицы находится заголовок, во второй – наименования продуктов.

Третья строка отведена для оптимального решения, которое после вычислений появится в ячейках В3:Е3 (**В3–Е3**).

В четвертой строке в ячейках В4:Е4 заданы коэффициенты целевой функции, а ячейка F4, зарезервирована для вычисления значения целевой функции.

Строки с 6-й по 15-ю содержат коэффициенты, знаки и правые части ограничений.

В столбце **Лев. часть** после вычислений появятся левые части ограничений, а в столбце **Разница** – разность правых и левых частей.

Предложенная форма таблицы удобна не только для выполнения расчетов, но и для документирования результатов моделирования, а также обмена идеями и улучшения взаимопонимания при работе «в команде» – группе лиц, ответственных за принятие решений.

Наглядность таблицы обеспечивается использованием заголовков, полужирного шрифта, подчеркивания текста и центрирования.

Денежные величины следует представлять в денежном или финансовом формате (с указанием символа используемой валюты).

Производственный план								
2	Продукт	Прод. 1	Прод. 2	Прод. 3	Прод. 4	Прибыль		Наличие
3	Количество							
4	Прибыль/ед.	70,0р.	60,0р.	110,0р.	140,0р.			
5	Ограничения	Расход ресурсов				Лев. Часть	Прав. Часть	Разница
6	Трудовые	1	2	1	2	≤	19	
7	Сырье	7	4	5	4	≤	60	
8	Финансы	5,0р.	7,0р.	9,0р.	8,0р.	≤	100,0р	
9	Мин. П1	1				≥	3	
10	Мин. П2		1			≥	1	
11	Мин. П3			1		≥	1	
12	Мин. П4				1	≥	2	
13	Мак. П1	1				≤	5	
14	Мак. П3			1		≤	3	
15	Мак. П4				1	≤	4	

Рис. 38. Ввод данных для решения задачи линейного программирования



Оформление таблицы облегчают кнопки панели форматирования, в частности: **Объединить и поместить в центре** (для центрирования заголовка, занимающего несколько ячеек), **Денежный формат** (для задания финансового формата), **Увеличить разрядность** или **Уменьшить разрядность** (для задания нужного числа дробных знаков).

Чтобы отобразить знак > или <, наберите знак > или <, а затем подчеркните его.

После составления таблицы подберите ширину ее столбцов в соответствии с содержанием ячеек. Для этого выделите весь лист, щелкнув прямоугольник в левом верхнем углу листа (на пересечении заголовков строк и столбцов). Затем дважды щелкните правую границу заголовка любого из столбцов.

### 1.2.2. Ввод формул

Формулы и ячейки, в которые их следует ввести, указаны в таблице.

Ячейка	Формула	Копировать в диапазон ячеек
F4	=СУММПРОИЗВ(\$B\$3:\$E\$3;B4:E4)	F6:F15
I6	=H6-F6	I7:I8; I13:I15
I9	=F9-H9	I10:I12

Чтобы ввести, например, формулу для вычисления целевой функции, необходимо выполнить следующие действия:

1. Укажите ячейку F4.
2. В строке формул щелкните кнопку **Изменить формулу** (со знаком равенства). Раскроется панель формул.
3. В левой части строки формул раскройте список функций и щелкните имя функции СУММПРОИЗВ. Если его там нет, выберите в списке пункт **Другие функции**. В открывшемся окне в категории **Математические** найдите функцию СУММПРОИЗВ и дважды щелкните ее имя. **Панель формул** примет вид, позволяющий задать аргументы этой функции (рис. 39).

4. Введите аргументы функции СУММПРОИЗВ.

5. Щелкните кнопку ОК.

Сразу после ввода формулы в ячейке F4 появится 0, так как формула вычисляется с нулевыми значениями переменных (ячейки B3:E3 пока пусты).

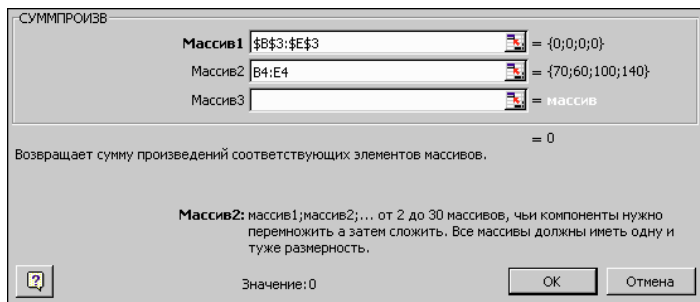


Рис. 39. Ввод формулы целевой функции задачи линейного программирования

Функция СУММПРОИЗВ позволяет вычислить сумму произведений двух массивов, первый из которых содержит значения переменных, а второй – коэффициенты целевой функции. Чтобы указать соответствующие диапазоны можно воспользоваться кнопками свертывания, расположенными справа от полей ввода. Они позволяют временно убрать панель формул с экрана чтобы удобнее было выделять диапазон на листе. Закончив выделение, щелкните кнопку снова для восстановления панели.

Ссылка на первый диапазон должна быть абсолютной, со знаками доллара перед каждой буквой и цифрой:  $\$B\$3:\$E\$3$  (чтобы изменить относительную ссылку на абсолютную, нажмите клавишу F4 непосредственно после ввода этой ссылки; если это не сделать сразу, то в дальнейшем ссылку сначала понадобится выделить и лишь затем нажать клавишу F4).

Ссылка на второй диапазон B4:E4, напротив, должна быть относительной, что понадобится в дальнейшем при копировании формулы.

После ввода формулы для вычисления целевой функции необходимо задать формулы левых частей ограничений. С этой целью скопируйте формулу из ячейки F4 в ячейки F6:F15. Чтобы копировалась только сама формула (без формата ячейки, к которому относятся, например, рамка и символ используемой валюты) можно воспользоваться специальной вставкой.

Для этого щелкните ячейку F4 правой кнопкой мыши и в контекстном меню выберите команду **Копировать**, затем выделите диапазон F6:F15, щелкните его правой кнопкой мыши и в контекстном меню выберите команду **Специальная вставка**. В группе **Вставить** открывшегося окна выберите параметр формулы и щелкните кнопку **ОК**. Чтобы отменить движущуюся границу ячейки F4, нажмите клавишу **Esc**.

При копировании относительная ссылка B4:E4 будет меняться, указывая на массивы коэффициентов соответствующих ограничений, а абсолютная –  $\$B\$3:\$E\$3$  – останется неизменной.

Для проверки формулы в ячейке достаточно дважды щелкнуть эту ячейку. Формула будет отображена на экране, ссылки на ячейки – выделены цветом, а сами ячейки – обведены рамками соответствующих цветов (после просмотра нажмите клавишу Esc).

Чтобы отображались все введенные формулы, выберите в меню **Сервис** команду **Параметры** и в открывшемся окне на вкладке **Вид** в группе **Параметры окна** установите флажок **Формулы**.

Если таблицу с формулами необходимо напечатать, подберите ширину ее столбцов в соответствии с содержимым ячеек, как это было описано ранее.

Аналогично, с помощью копирования, вводятся формулы в ячейки I6:I15 для вычисления разницы правых и левых частей ограничений. Для ограничений со знаком < из правой части ограничения вычитается левая, а для ограничений со знаком > – наоборот.

Таким образом, если ограничения выполняются и план допустим, то разница всегда неотрицательна.

После ввода формул вы можете подставлять в ячейки B3:E3 любые значения (количество выпускаемой продукции), получая соответствующую величину прибыли в ячейке F4 и объем израсходованных ресурсов в столбце **Лев.часть**.

Столбец Разница покажет, допустим ли соответствующий производственный план, какие ресурсы дефицитны (для них разница равна нулю) и каков остаток недефицитных ресурсов (он равен положительной разнице) .

### 1.2.3 Указание целевой функции и изменяемых ячеек

Теперь воспользуемся средством поиска решений.

Для этого в меню **Сервис** выберите команду **Поиск решения**, которая откроет одноименное окно. При решении нашей задачи это окно должно быть заполнено, как показано на рис. 40.

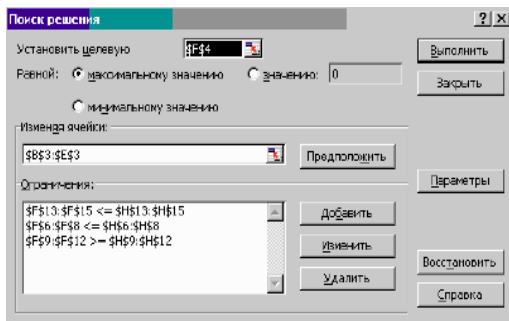


Рис. 40. Окно средства поиска решения при решении задачи линейного программирования

В окне **Поиск решения** вы должны задать следующие параметры:

- **Установить целевую ячейку** – для указания целевой ячейки, значение которой необходимо максимизировать, минимизировать или установить равным заданному числу. Эта ячейка должна содержать формулу для вычисления целевой функции.

- **Равной** – для выбора варианта оптимизации значения целевой ячейки (максимизация, минимизация или подбор заданного числа).

- **Изменяя ячейки** – для указания ячеек, значения которых изменяются в процессе поиска решения до тех пор, пока не будут выполнены наложенные ограничения и условие оптимизации значения целевой ячейки. В нашем примере это ячейки, отведенные для значений переменных.

- **Ограничения** – для отображения списка ограничений поставленной задачи.

При вводе ссылок на ячейки (как и при задании аргументов функции **СУММПРОИЗВ**) удобно пользоваться кнопками свертывания диалогового окна, расположенными справа от соответствующих полей.

#### 1.2.4. Добавление ограничений

Для ввода ограничений следует нажать кнопку **Добавить**, открывающую окно **Добавление ограничения** (рис. 41).

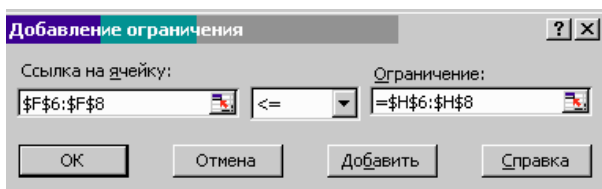


Рис. 41. Добавление ограничения

В этом окне – два поля ввода:

- **Ссылка на ячейку** – для указания ячейки или диапазона ячеек, значения которых необходимо наложить ограничение («левая часть ограничения»).

- **Ограничение** – для задания условия, накладывающегося на значения ячейки или диапазона, указанного в поле **Ссылка на ячейку** («правая часть ограничения»). В это поле можно ввести число, формулу, ссылку на ячейку или диапазон.

В раскрывающемся списке между этими полями можно выбрать необходимый знак (<=, =, >=), а также пункты **цел** (целое число) или **двоич** (двоичное число – 0 или 1), указывающие вид переменных при целочисленном решении.

Для ввода ссылок на ячейки и диапазоны можно, как и раньше, воспользоваться кнопками свертывания диалогового окна, расположенными справа от полей ввода. Но поскольку окно **Добавление ограничения** и так достаточно невелико, удобнее просто перетащить его вниз экрана, поместив указатель мыши на заголовке. Затем следует щелкнуть в нужном поле этого окна и выделить на рабочем листе ячейку или диапазон, на который делается ссылка.

Каждое ограничение задачи можно вводить индивидуально. Однако когда знаки ограничений одинаковы, удобнее указывать их левые и правые части в виде диапазонов ячеек. После ввода каждого ограничения, кроме последнего, следует нажимать кнопку **Добавить**. При этом поля окна **Добавление ограничения** очищаются и можно вводить следующее ограничение. После ввода последнего из них, щелкните кнопку **ОК**, чтобы вернуться в окно **Поиск решения**, где вы увидите список всех введенных ограничений. При необходимости их изменения или удаления можно выделить любое из ограничений и нажать кнопку, соответственно, **Изменить** или **Удалить**.

#### 1.2.5. Задание дополнительных параметров поиска решения

Чтобы задать другие параметры поиска решения, щелкните кнопку **Параметры**, открывающую окно **Параметры поиска решения** (рис. 42),

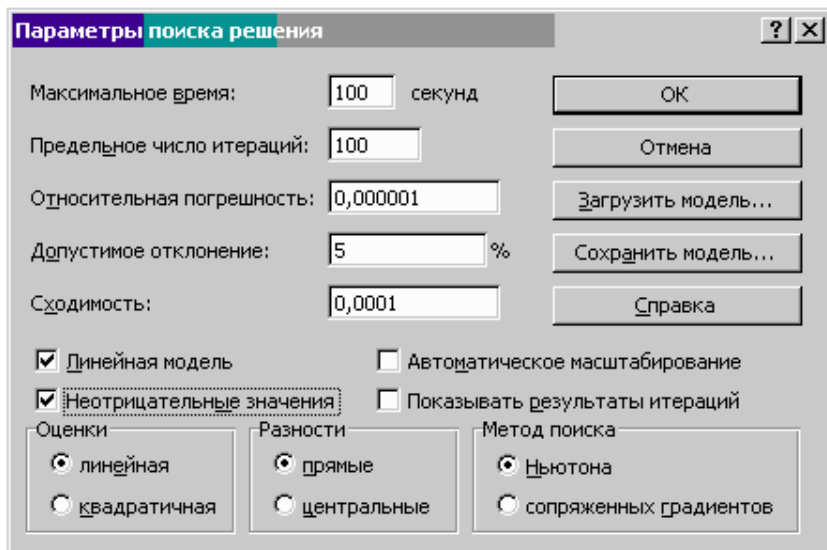


Рис. 42. Выбор дополнительных параметров поиска решения

Значения большинства параметров, установленные по умолчанию, годятся для решения большинства задач. Однако специально для решения задач линейного программирования следует установить два флажка:

- **Линейная модель** – для ускорения поиска решения линейной задачи оптимизации и получения результатов после оптимизационного анализа;
- **Неотрицательные значения** – чтобы переменные были неотрицательны.

### 1.2.6. Нахождение решения

Вернувшись в окно **Поиск решения**, вы можете приступить к вычислениям. Для этого щелкните кнопку **Выполнить**. Результаты вычислений появятся на рабочем листе и одновременно откроется окно **Результаты поиска решения** с сообщением о том, найдено решение или нет (рис. 43).

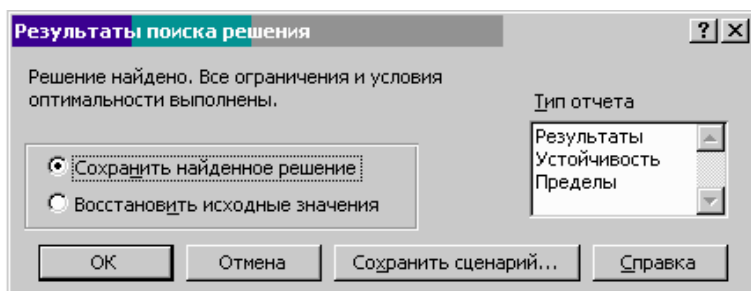


Рис. 25. Сообщение о результатах решения задачи линейного программирования

В этом окне можно выбрать следующие параметры:

- **Сохранить найденное решение** – для сохранения найденного решения на рабочем листе.
- **Восстановить исходные значения** – для восстановления исходного вида рабочего листа.
- **Тип отчета** – для выдачи на отдельных рабочих листах отчетов, содержащих анализ полученных результатов. В списке можно выделить один или несколько типов отчета (в случае целочисленного решения доступен лишь один из них – **Результаты**). Отчет по результатам содержит ту же информацию, что и основной рабочий лист, отчет по пределам и не представляет особой ценности, поэтому в дальнейшем подробно анализируется лишь наиболее интересный из отчетов – по устойчивости.

В нашей задаче выберите параметр **Сохранить найденное решение**, выделите в списке тип отчета – **Устойчивость** и щелкните кнопку **ОК**. В рабочей книге появится новый лист с этим отчетом.

### 1.2.7. Анализ результатов

Результаты вычислений выглядят на рабочем листе так, как показано на рис. 44.

В строках 6–8 содержатся оптимальный производственный план, в ячейке F4 – максимальное значение прибыли.

В строках 8–10, содержащих ограничения на ресурсы: в столбце **Лев.часть** указаны объемы использованных ресурсов, а в столбце **Разница** – остаток ресурсов, оставшихся неиспользованными.

Если разница равна нулю, то соответствующий ресурс дефицитен (используется полностью), а если разница положительна – недефицитен (не используется полностью).

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1		Производственный план							
2	Продукт	Прод. 1	Прод. 2	Прод. 3	Прод. 4				Наличие
3	Количество	5	15	3	4	Прибыль			
4	Прибыль/ед.	70,0р.	60,0р.	110,0р.	140,0р.	1330			
5	Ограничения	Расход ресурсов				Лев. Часть		Прав. Часть	Разница
6	Трудовые	1	2	1	2	19	≤	19	0
7	Сырье	7	4	5	4	72	≤	80	8
8	Финансы	5,0р.	7,0р.	9,0р.	8,0р.	94,5	≤	100,0р.	5,5
9	Мин. П1	1				5	≥	3	2
10	Мин. П2		1			1,5	≥	1	0,5
11	Мин. П3			1		3	≥	1	2
12	Мин. П4				1	4	≥	2	2
13	Мак. П1	1				5	≤	5	0
14	Мак. П3			1		3	≤	3	0
15	Мак. П4				1	4	≤	4	0

Рис. 44. Результаты решения задачи линейного программирования

В строках 9–15, содержатся граничные условия: в столбце **Лев.часть** указаны значения переменных в оптимальном решении, а в столбце **Разница** – разность между этими значениями и заданными для переменных верхними и нижними границами.

Если разница равна нулю, то соответствующая переменная принимает свое отрицательное минимальное или максимальное значение.

Если, задавая параметры поиска решения, вы установили флажок **Линейная модель**, то отчет по устойчивости будет содержать сведения о чувствительности решения к изменениям коэффициентов целевой функции и правых частей ограничений (рис. 45).

Изменяемые ячейки		Результ.	Нормир.	Целевой	Допустимое	Допустимое
Ячейка	Имя	значение	стоимость	Коэффициент	Увеличение	Уменьшение
\$B\$3	Количество Прод. 1	5	0	70	1E+30	40
\$C\$3	Количество Прод. 2	1,5	0	60	80	60
\$D\$3	Количество Прод. 3	3	0	110	1E+30	80
\$E\$3	Количество Прод. 4	4	0	140	1E+30	80

Ограничения		Результ.	Теневая	Ограничение	Допустимое	Допустимое
Ячейка	Имя	значение	Цена	Правая часть	Увеличение	Уменьшение
\$F\$13	Мак. П1 Лев. Часть	5	40	5	1	2
\$F\$14	Мак. П3 Лев. Часть	3	80	3	1	2
\$F\$15	Мак. П4 Лев. Часть	4	80	4	0,5	2
\$F\$6	Трудовые Лев. Часть	19	30	19	1,571428571	1
\$F\$7	Сырье Лев. Часть	72	0	80	1E+30	8
\$F\$8	Финансы Лев. Часть	94,5	0	100	1E+30	5,5
\$F\$9	Мин. П1 Лев. Часть	5	0	3	2	1E+30
\$F\$10	Мин. П2 Лев. Часть	1,5	0	1	0,5	1E+30
\$F\$11	Мин. П3 Лев. Часть	3	0	1	2	1E+30
\$F\$12	Мин. П4 Лев. Часть	4	0	2	2	1E+30

Рис. 45. Отчет по устойчивости решения задачи линейного программирования

В первой из таблиц отчета выводится следующая информация:

- В первых двух столбцах перечислены ячейки, в которых вычисляются значения переменных, и их имена.
- В столбце **Результ. Значение** – найденное оптимальное решение (5;1,5; 3; 4).
- В столбце **Нормир. стоимость** – двойственные оценки (0; 0; 0; 0).

Такая оценка может быть отлична от нуля только для нулевой переменной и показывает на какую величину в целевой функции следует изменить коэффициент этой переменной, чтобы в оптимальном плане она приняла положительное значение (например, насколько увеличить цену изделия, чтобы его производить стало выгодно). Кроме того, эта оценка показывает, на какую величину ухудшится значение целевой функции, если уйти от оптимального плана, добавив в него единицу соответствующей продукции.

- В столбце **Целевой Коэффициент** – коэффициенты целевой функции.

- В последних двух столбцах – допустимые приращения коэффициентов целевой функции, при которых сохраняется прежнее оптимальное решение (при этом 1E+30 означает  $10^{30}$ , то есть фактически  $+\infty$ ).

При добавлении допустимых приращений к коэффициентам целевой функции получаются интервалы оптимальности. В нашем примере такими интервалами будут: для цены 1-го вида продукции –  $[30, +\infty)$ ,



для цены 2-го вида продукции –  $[0, 140]$ , для цены 3-го вида продукции –  $[30, +\infty)$  и для цены 4-го вида продукции –  $[60, +\infty)$ .

Во второй таблице выводится следующая информация:

- В первых двух столбцах перечислены ячейки, в которых вычисляются левые части ограничений, и их имена.

- В столбце **Результ. Значение** – значения левых частей ограничений (для ограничений на ресурсы – их использованное количество, для граничных условий – значение переменных в оптимальном плане).

- В столбце **Теневая Цена** – теневые цены – двойственные оценки, показывающие, на какую величину изменится целевая функция при увеличении на единицу правой части ограничения или граничного условия, тогда как остальные данные неизменны (в частности при добавлении единицы соответствующего ресурса). Теневая цена – это максимальная цена, которую стоит платить за дополнительное количество дефицитного ресурса, чтобы его приобретение было выгодным.

- В столбце **Ограничение Правая часть** – правые части ограничений (запасы ресурсов или граничные значения переменных).

- В последних двух столбцах – допустимые приращения правых частей ограничений (запасов ресурсов или граничных значений переменных), при которых неизменны соответствующие теневые цены и в оптимальном решении сохраняется прежний набор ненулевых переменных (ассортимент продукции).

При добавлении допустимых приращений к правым частям ограничений получаются интервалы устойчивости.

В нашем примере такими интервалами будут: для трудовых ресурсов –  $[18, 20, 6]$ , для сырья –  $[72, +\infty)$  и для финансов –  $[94, 5, +\infty)$

После анализа результатов можно изменить исходные данные на рабочем листе и повторить вычисления. При этом не понадобится повторно вводить ограничения или изменять параметры решения: достаточно лишь выбрать в меню **Сервис** команду **Поиск решения** и в открывшемся окне нажать кнопку **Выполнить**.

Вся информация, заданная в окне **Поиск решения**, постоянно хранится вместе с рабочим листом, к которому она относится. Не пропадет эта информация и при сохранении рабочей книги на диске.

### Индивидуальное задание

Найдите решение задачи оптимизации, условие которой приведено выше при изменении начальных параметров, согласно индивидуальному варианту:

- 1) постройте модель задачи;
- 2) оформите рабочий лист для решения задачи;
- 3) найдите решение с помощью инструмента **Поиск решения**;
- 4) Исследуйте решение модели на устойчивость;

5) сделайте выводы о результатах найденного решения и проведенного анализа;

б) покажите результаты работы преподавателю.

**Вариант 1**

Ресурсы	Продукт 1	Продукт 2	Продукт 3	Продукт 4	Наличие ресурса
Трудовые	2	1	3	2	25
Сырье	7	4	5	4	80
Финансы	5	7	9	8	100
Прибыль	50	60	130	120	-
Нижняя граница	3	1	1	2	
Верхняя граница	5	-	3	4	

**Вариант 2**

Ресурсы	Продукт 1	Продукт 2	Продукт 3	Продукт 4	Наличие ресурса
Трудовые	1	2	1	2	19
Сырье	5	4	5	3	80
Финансы	5	7	9	8	100
Прибыль	70	60	100	140	-
Нижняя граница	3	2	1	1	
Верхняя граница	3	4	-	4	

**Вариант 3**

Ресурсы	Продукт 1	Продукт 2	Продукт 3	Продукт 4	Наличие ресурса
Трудовые	1	2	1	2	57
Сырье	8	4	5	6	120
Финансы	5	7	5	8	90
Прибыль	100	60	100	180	-
Нижняя граница	3	1	1	2	
Верхняя граница	5	-	3	6	

**Вариант 4**

Ресурсы	Продукт 1	Продукт 2	Продукт 3	Продукт 4	Наличие ресурса
Трудовые	1	1	4	2	30
Сырье	4	2	5	4	70
Финансы	5	7	9	8	100
Прибыль	60	70	100	140	-
Нижняя граница	3	1	1	2	
Верхняя граница	-	2	3	4	

**Вариант 5**

Ресурсы	Продукт 1	Продукт 2	Продукт 3	Продукт 4	Наличие ресурса
1	2	3	4	5	6
Трудовые	3	1	1	2	40
Сырье	7	4	5	4	80
Финансы	5	7	9	8	120

1	2	3	4	5	6
Прибыль	90	70	80	150	-
Нижняя граница	3	1	2	1	
Верхняя граница	5	-	3	4	

**Вариант 6**

Ресурсы	Продукт 1	Продукт 2	Продукт 3	Продукт 4	Наличие ресурса
Трудовые	1	2	1	2	20
Сырье	5	4	5	4	80
Финансы	7	7	8	8	100
Прибыль	70	60	100	140	-
Нижняя граница	3	1	1	2	
Верхняя граница	-	6	3	5	

**Вариант 7**

Ресурсы	Продукт 1	Продукт 2	Продукт 3	Продукт 4	Наличие ресурса
Трудовые	2	1	2	2	19
Сырье	7	4	5	4	80
Финансы	5	7	9	8	110
Прибыль	70	60	100	140	-
Нижняя граница	3	1	2	1	
Верхняя граница	5	4	3	-	

**Вариант 8**

Ресурсы	Продукт 1	Продукт 2	Продукт 3	Продукт 4	Наличие ресурса
Трудовые	3	1	1	2	23
Сырье	3	4	5	7	80
Финансы	7	5	2	8	100
Прибыль	70	60	70	80	-
Нижняя граница	3	1	1	2	
Верхняя граница	5	-	3	7	

**Вариант 9**

Ресурсы	Продукт 1	Продукт 2	Продукт 3	Продукт 4	Наличие ресурса
Трудовые	1	2	1	2	19
Сырье	5	6	5	4	80
Финансы	5	7	9	8	90
Прибыль	70	60	100	140	-
Нижняя граница	1	3	1	2	
Верхняя граница	5	-	-	4	

**Вариант 10**

Ресурсы	Продукт 1	Продукт 2	Продукт 3	Продукт 4	Наличие ресурса
Трудовые	1	2	3	1	25
Сырье	7	4	5	4	80
Финансы	5	7	9	8	75
Прибыль	90	90	100	100	-
Нижняя граница	3	2	1	1	
Верхняя граница	5	4	3	-	

**Вариант 11**

Ресурсы	Продукт 1	Продукт 2	Продукт 3	Продукт 4	Наличие ресурса
Трудовые	2	2	3	2	55
Сырье	2	4	7	4	80
Финансы	5	8	6	9	120
Прибыль	70	60	100	140	-
Нижняя граница	3	1	1	2	
Верхняя граница	5	3	-	4	

**Вариант 12**

Ресурсы	Продукт 1	Продукт 2	Продукт 3	Продукт 4	Наличие ресурса
Трудовые	3	4	6	3	100
Сырье	7	6	5	4	170
Финансы	5	7	7	8	200
Прибыль	110	120	120	140	-
Нижняя граница	3	1	1	2	
Верхняя граница	5	-	6	4	

**Вариант 13**

Ресурсы	Продукт 1	Продукт 2	Продукт 3	Продукт 4	Наличие ресурса
Трудовые	7	4	5	4	80
Сырье	1	2	1	2	20
Финансы	5	7	9	7	100
Прибыль	70	60	100	140	-
Нижняя граница	3	1	1	2	
Верхняя граница	5	-	3	4	

### Вариант 14

Ресурсы	Продукт 1	Продукт 2	Продукт 3	Продукт 4	Наличие ресурса
Трудовые	1	2	1	2	19
Сырье	7	4	5	4	80
Финансы	5	7	6	8	100
Прибыль	70	8	100	120	-
Нижняя граница	2	2	1	2	
Верхняя граница	5	-	4	6	

### Контрольные вопросы

1. Перечислите этапы решения задач оптимизации.
2. Какие виды задач можно решать методами линейного программирования?
3. Опишите процедуру задания ограничений при решении задач оптимизации.
4. Дайте определение компьютерной модели.
5. В чем заключается отличие компьютерной и математической модели поставленной задачи?
6. Как задается метод решения при поиске оптимального решения задачи?
7. Что понимается под целевой ячейкой?
8. Зачем необходимо проводить анализ чувствительности решения?
9. Что понимается под оптимальным решением задачи?

## ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 5

### Тема. Моделирование финансово-экономической деятельности предприятия в Project Expert<sup>1</sup>

**Цель работы:** овладение навыками работы в среде Project Expert при создании имитационной модели финансовой деятельности предприятия.

#### Краткие сведения

Программа Project Expert позволяет создать компьютерную имитационную модель финансовой деятельности предприятия с помощью выбора параметров внешней среды и параметров деятельности предприятия. На основе созданной модели можно оценить полученные экономические показатели и показатели эффективности инвестиций. Регулируя установленные параметры имитационной модели, можно наблюдать, к каким последствиям приводят принятые решения или изменения внешних условий.

Программа Project Expert как инструмент финансового анализа выполняет две функции:

- преобразует описание деятельности предприятия в формализованное описание денежных потоков;
- вычисляет комплекс показателей, по которым финансовый менеджер может судить о результативности принятых решений.

Результаты моделирования с помощью Project Expert позволяют создать бизнес-план инвестиционного проекта по стандартам UNIDO, подготавливать финансовые отчеты по международным стандартам бухгалтерской отчетности.

Работа по созданию имитационной модели финансовой деятельности и ее анализу с помощью Project Expert выполняется по этапам:

1. построение финансовой модели предприятия;
2. определение потребности в финансировании;
3. разработка стратегии финансирования;
4. анализ финансовых результатов;
5. формирование и печать отчетов;
6. ввод и анализ данных о текущем состоянии проекта в процессе его реализации (контроль за реализацией проекта).
7. анализ финансовых результатов;
8. формирование и печать отчетов;

---

<sup>1</sup> Использована методика и пример Цисарь И.Ф., Нейман В.Г. Компьютерное моделирование экономики. – М.: «Диалог-МИФИ», 2002.



9. ввод и анализ данных о текущем состоянии проекта в процессе его реализации (контроль за реализацией проекта).

### **Задание**

Разработать имитационную модель финансово-экономической деятельности фирмы по реализации проекта, выбрать схему финансирования и оценить показатели экономической эффективности проекта.

### **Постановка задачи**

Консалтинговая фирма «Маркетолог» получила заказ на разработку бизнес-плана, который оплачивается заказчиком после его сдачи в размере 200 000 руб. Срок выполнения работ – с 1.01.2006 по 30.06.2006. Для выполнения работы фирма использует одного специалиста по финансовому анализу с ежемесячной зарплатой 10 000 руб., одного лаборанта с ежемесячной зарплатой 3 000 руб., а также услуги фирмы «Информсервис», которые оплачиваются в течение всего проекта в размере 12 000 руб./мес.

### **Технология работы**

Для лучшего понимания влияния различных факторов на показатели эффективности инвестиций в проект предусмотрено поэтапное решение задачи начиная с простейшего базового варианта, в котором не учитываются дисконтирование, курсовая инфляция, налоги, стоимость кредитов, а также ряд других факторов. Затем рассматриваются уточненные варианты проекта, учитывающие вышеуказанные факторы, с целью изучения влияния соответствующих факторов на получаемые результаты.

#### **1. Создание и анализ имитационной модели для предварительного анализа проекта (без учета налогов, дисконтирования, курсовой инфляции и стоимости кредита)**

Загрузите программу Project Expert. Для создания нового проекта выберите команду **Проект-Новый** и в диалоговом окне **Новый проект** укажите название проекта *Разработка бизнес-плана*, дату начала проекта *01.01.2006*, длительность проекта *6 мес*, а также название файла, в котором он будет помещен *Проект1*.

В окне **Содержание** откройте раздел **Проект**. В модуле **Заголовок** в поле *«Комментарий»* введите информацию об основном содержании создаваемого проекта (рис. 46).

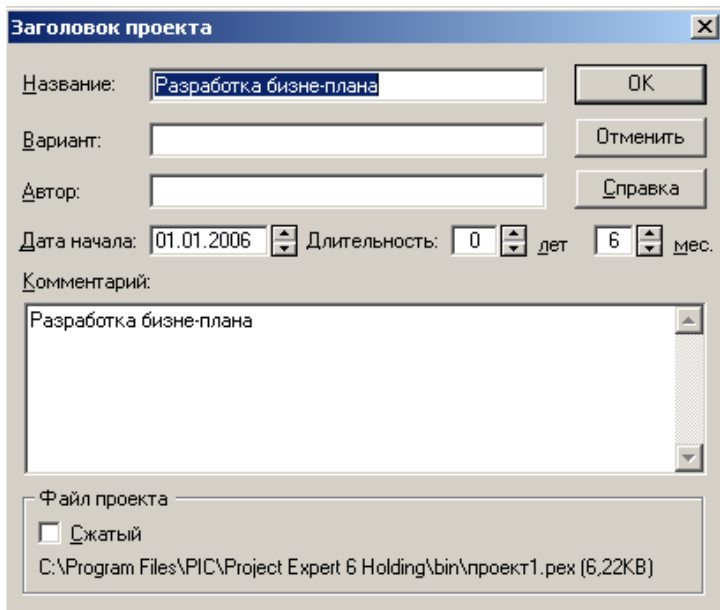


Рис 46. Диалоговое окно Заголовок проекта

В модуле **Список продуктов** введите название «Бизнес-план», единицы измерения – «шт.», начало продаж – «1.06.2006» (рис. 47).

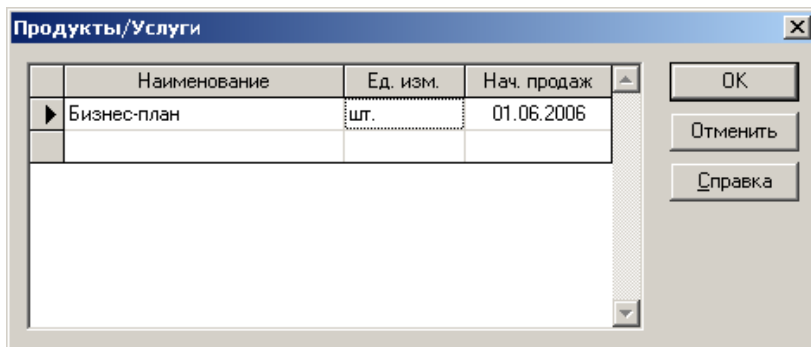


Рис. 47. Диалоговое окно Продукты/Услуги

В модуле **Отображение данных** на вкладке **Масштаб** необходимо установить флажок **Показывать данные по месяцам до** и ввести **2006**.

Откройте раздел **Окружение**. В модуле **Валюта** выберем в качестве основной валюты рубли, поскольку предусматриваются расчеты в рублях, а в качестве второй валюты проекта – доллар США. Введем также курс на начало проекта  $1\$US=30,6$  руб. и масштаб денежных единиц 1 рубль и 1 доллар (рис. 48).

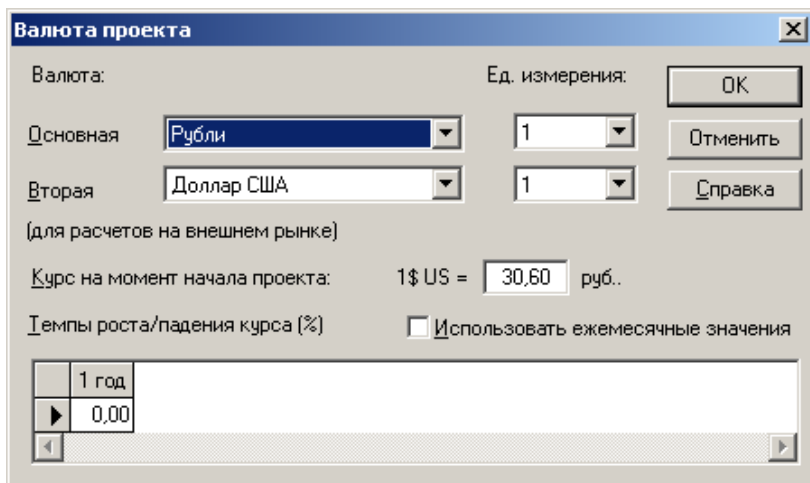


Рис. 48. Диалоговое окно Валюта проекта

Для этого варианта проекта рассматривается гипотетический случай работы фирмы без уплаты налогов, поэтому в модуле **Налоги** установим для всех приведенных там налогов ставки, равные нулю.

Затем следует перейти к важнейшей части разработки проекта – созданию календарного плана, представляющего собой последовательность этапов работ, каждый из которых характеризуется сроком выполнения, стоимостью, а также набором параметров, определяющих содержание этапа. Примем для нашего проекта на первом этапе, что календарный план включает 6 последовательных этапов продолжительностью по 1 месяцу и стоимостью по 25 000 руб. каждый: 1) «Маркетинговые исследования», 2) «Подготовка данных для бизнес-плана», 3) «Анализ данных», 4) «Анализ альтернативных сценариев», 5) «Оформление документации», 6) «Сдача работы заказчику».

На этом этапе предварительного анализа не рассматривается состав ресурсов, – это будет сделано позже.

Полученный календарный план и соответствующая ему диаграмма Гантта показаны на рис. 49.

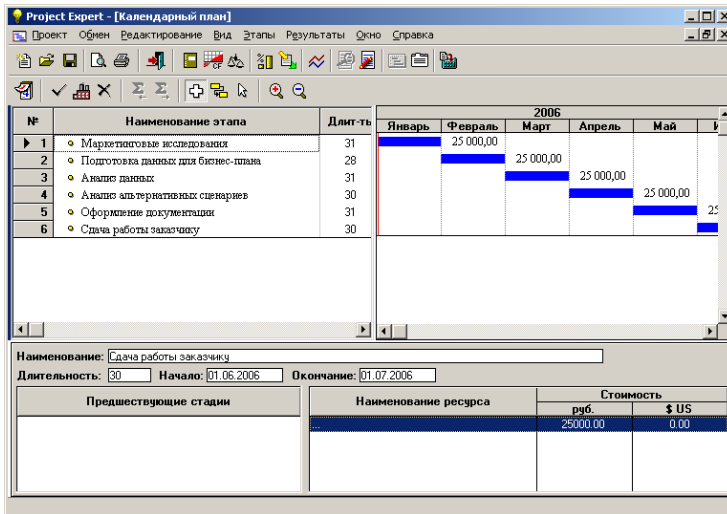


Рис. 49. Диалоговое окно Календарный план

Завершающий шаг в создании имитационной модели проекта – формировании плана сбыта. Откройте модуль **План сбыта** раздела **Операционный план**, введите информацию о продаже одного экземпляра продукта (бизнес-плана) после завершения его разработки и о цене продукта 200 000 руб. (рис. 50).

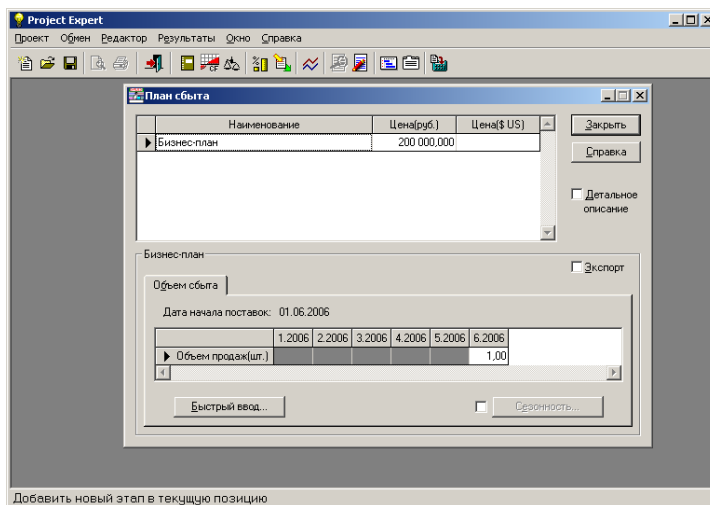


Рис. 50. Диалоговое окно План сбыта

После завершения создания модели следует произвести расчет проекта путем ввода команды основного меню **Результаты – Пересчет** (или нажатия на кнопку панели инструментов **Расчет** или клавиши **F9**).

Для оценки экономической эффективности проекта по сравнению с другими видами деятельности следует рассмотреть полученные показатели эффективности инвестиций, показанные на рис. 51. Откройте модуль **Эффективность инвестиций** в разделе **Анализ проекта**.

Таким образом, получено, что *чистый приведенный доход* (NPV) данного проекта равен 50 000 руб., *индекс прибыльности* (PI) – 1,40, а *внутренняя норма рентабельности* (IRR) – 266,7%. Следует отметить, что для рассматриваемого проекта показатель *Средняя норма рентабельности* (ARR), равный 280 %, лишен смысла, поскольку он предполагает ежегодную продажу по два таких бизнес-плана, что не соответствует условиям данного проекта. Отметим также, что показатели эффективности инвестиций для обеих валют проекта в данном случае одинаковы.

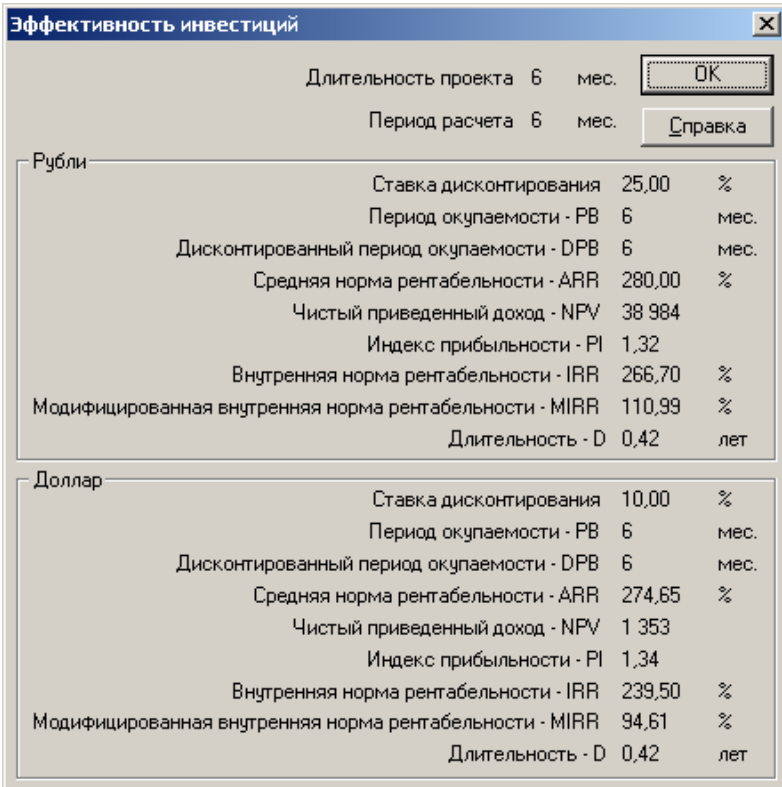
Эффективность инвестиций			
Длительность проекта		6 мес.	<input type="button" value="OK"/>
Период расчета		6 мес.	<input type="button" value="Справка"/>
Рубли			
Ставка дисконтирования	0,00	%	
Период окупаемости - PB	6	мес.	
Дисконтированный период окупаемости - DPB	6	мес.	
Средняя норма рентабельности - ARR	280,00	%	
Чистый приведенный доход - NPV	50 000		
Индекс прибыльности - PI	1,40		
Внутренняя норма рентабельности - IRR	266,70	%	
Модифицированная внутренняя норма рентабельности - MIRR	96,00	%	
Длительность - D	0,42	лет	
Доллар			
Ставка дисконтирования	0,00	%	
Период окупаемости - PB	6	мес.	
Дисконтированный период окупаемости - DPB	6	мес.	
Средняя норма рентабельности - ARR	280,00	%	
Чистый приведенный доход - NPV	1 634		
Индекс прибыльности - PI	1,40		
Внутренняя норма рентабельности - IRR	266,70	%	
Модифицированная внутренняя норма рентабельности - MIRR	96,00	%	
Длительность - D	0,42	лет	

Рис. 51. Окно Эффективность инвестиций

## 2. Проект с учетом дисконтирования и курсовой инфляции

Для учета дисконтирования в модуле **Настройка расчета** введем величины общей ставки дисконтирования для рублей 25%, а для долларов 10%. Для учета курсовой инфляции введем в диалоговом окне **Валюта проекта** величину темпов падения курса рубля, равную 8% в год. После перерасчета проекта можно получить показатели эффективности инвестиций, показанные на рис. 52.

Как видно из полученных результатов, вследствие учета дисконтирования показатель NPV снизился с 50 000 руб. до 38 984 руб., а PI – с 1,4 до 1,32. Вследствие учета курсовой инфляции показатели эффективности инвестиций для двух валют проекта стали различными.



The screenshot shows a dialog box titled "Эффективность инвестиций" (Investment Effectiveness). At the top, it displays "Длительность проекта 6 мес." (Project duration 6 months) and "Период расчета 6 мес." (Calculation period 6 months). There are "OK" and "Справка" (Help) buttons. The main content is divided into two sections: "Рубли" (Rubles) and "Доллар" (Dollar). Each section lists various financial indicators with their values and units.

Рубли	
Ставка дисконтирования	25,00 %
Период окупаемости - PB	6 мес.
Дисконтированный период окупаемости - DPB	6 мес.
Средняя норма рентабельности - ARR	280,00 %
Чистый приведенный доход - NPV	38 984
Индекс прибыльности - PI	1,32
Внутренняя норма рентабельности - IRR	266,70 %
Модифицированная внутренняя норма рентабельности - MIRR	110,99 %
Длительность - D	0,42 лет

Доллар	
Ставка дисконтирования	10,00 %
Период окупаемости - PB	6 мес.
Дисконтированный период окупаемости - DPB	6 мес.
Средняя норма рентабельности - ARR	274,65 %
Чистый приведенный доход - NPV	1 353
Индекс прибыльности - PI	1,34
Внутренняя норма рентабельности - IRR	239,50 %
Модифицированная внутренняя норма рентабельности - MIRR	94,61 %
Длительность - D	0,42 лет

Рис. 52. Показатели эффективности инвестиций

### 3. Проект с учетом стоимости кредита

Для определения дефицита наличности можно открыть таблицу **Кеш-фло** в разделе **Результаты** и просмотреть значения в последней строке этой таблицы *Баланс наличности на конец периода*. Однако, удобнее пользоваться специальной процедурой определения дефицита наличности, запускаемой нажатием кнопки **Дефицит** в диалоговом окне **Кредиты** раздела **Финансирование**. Результаты этой процедуры для нашего случая показаны на рис. 53. Видно, что имеет место дефицит наличности с первого по пятый месяц реализации проекта и максимальный дефицит составляет 125 000 руб. на пятом месяце. На шестом месяце поступает платеж от заказчика 200 000 руб. за полученный бизнес-план, и баланс наличности становится положительным и равным 50 000 руб.

Дефицит наличных средств:

Сумма дефицита : руб. \$ US  
Начальная -25 000,00 -816,99  
Максимальная : -125 000,00 -3 981,51  
Период максимального дефицита : с 01.05.2006 по 31.05.2006.

руб. \$ US

	1.2006	2.2006	3.2006	4.2006	5.20
Кэш-фло от операционной деятельности	0,00	0,00	0,00	0,00	
Кэш-фло от инвестиционной деятельности	-25 000,00	-25 000,00	-25 000,00	-25 000,00	-25 000,00
Кэш-фло от финансовой деятельности	0,00	0,00	0,00	0,00	
Баланс наличности на конец периода	-25 000,00	-50 000,00	-75 000,00	-100 000,00	-125 000,00

Рис. 53. Окно Дефицит наличных средств

Для более наглядного представления изменения дефицита наличности за время выполнения проекта можно построить график (для этого следует выделить данные в соответствующей строке, щелкнуть правой кнопкой мыши и выбрать пункт **График**).

Для достижения возможности реализации проекта необходимо обеспечить финансирование затрат на первых 5 месяцах с помощью заемных средств. Для этого в диалоговом окне **Кредиты** следует ввести название банка (например, Альфа-банк), дату получения кредита (1.01.2006), сумму кредита (125 000 руб.) и срок кредита (5 мес). Затем на вкладке **«Выплаты процентов»** установите ставку процентов за кредит – 25 % годовых без капитализации – и примем, что задолжен-

ность по процентам следует выплачивать в конце срока кредита вместе с выплатой основной задолженности (в поле **Отсрочка первой выплаты** ввести 5 мес, а в списке **Задолженность выплачивается** выбрать *С последней выплатой*).

На вкладке «**Поступления**» установите режим поступлений, соответствующий потребностям проекта, т.е. по 25 000 руб. ежемесячно. Для этого установите переключатель в положение *Разовые*, щелкните по кнопке **Схема** и введите в таблице график получения сумм кредита: 1-го числа каждого месяца по 25 000 руб. На вкладке **Возврат** введите условие возврата кредита одной выплатой в конце установленного срока, установив переключатель в положение *В конце*. Диалоговое окно **Кредиты** с открытой вкладкой **Выплаты процентов** показано на рис. 54.

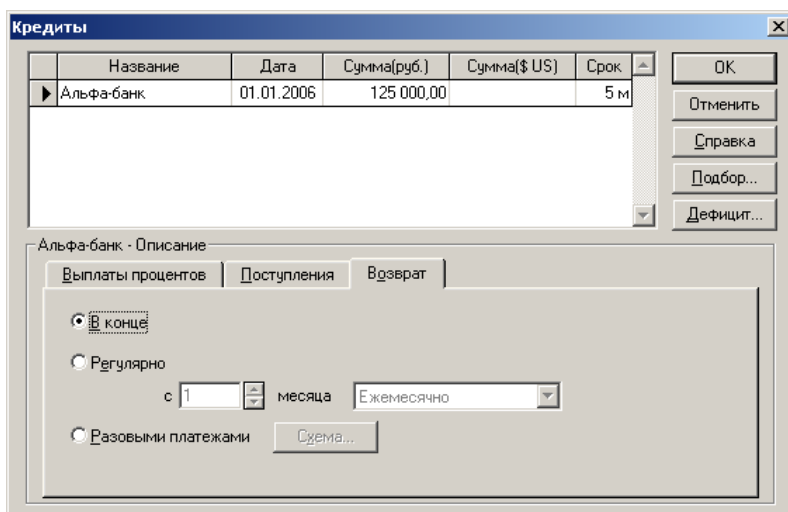


Рис. 54. Диалоговое окно Кредиты

После пересчета проекта можно убедиться из полученной таблицы *Кеш-фло*, что дефицит наличности отсутствует и что в последнем месяце проекта производится выплата по внешним займам в размере 125 000 руб. и выплата процентов по займам – 7 812,5 руб. Для этого варианта проекта получены следующие основные показатели эффективности инвестиций: NPV = 31866 руб.; PI = 1,26; IRR = 209 %.

Полученное ухудшение показателей эффективности инвестиций обусловлено появлением дополнительных расходов на выплату процентов по займу.



#### 4. Проект с учетом налогов

Для учета налогов, инфляции и оценки их влияния на экономическую эффективность проекта необходимо детализировать описание затрат, введя описание используемых ресурсов, затем указав для каждого этапа календарного плана количественные характеристики каждого ресурса и порядок их оплаты.

В модуле **Ресурсы** раздела **Инвестиционный план** введите в верхней части диалогового окна **Редактирование ресурсов** список ресурсов: специалист по финансовому менеджменту, лаборант и фирма «Информ-сервис» (для добавления ресурса следует нажать клавишу INSERT).

В нижней части диалогового окна вводятся:  
*тип ресурса* (для специалиста и лаборанта – «люди», а для фирмы – «услуги» со снятием флажка «Без НДС»),

*единицы измерения* (для специалиста и лаборанта – «чел», для фирмы «мес»)

*стоимость за единицу* (10 000 руб. для специалиста, 3 000 руб. для лаборанта и 12 000 руб. для фирмы).

После заполнения окна следует нажать клавишу **Esc**.

Заполненное необходимой информацией окно **Редактирование ресурсов** показано на рис. 55.

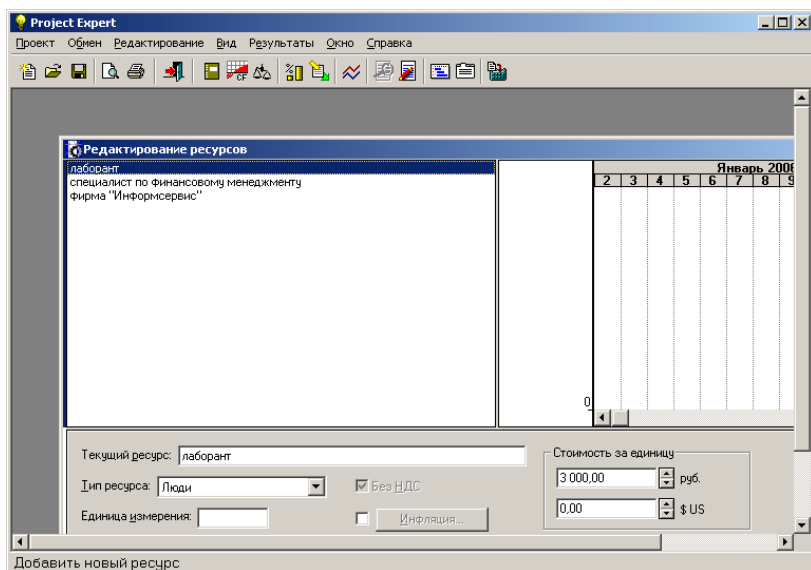


Рис. 55. Диалоговое окно Редактирование ресурсов

Следует отметить, что график в правой части окна пуст, пока ресурсы не будут связаны с этапами работ.

Для связи ресурсов с этапами откройте диалоговое окно **Календарный план**, поочередно для каждого этапа откройте окно **Редактирование этапов** (двойным щелчком по названию соответствующего этапа), удалите ранее введенную величину стоимости этапа, а затем нажатием кнопки **Ресурсы** откройте диалоговое окно **Ресурсы**. Введите из списка располагаемых ресурсов, расположенного в правом поле окна, требуемые ресурсы в список ресурсов этапа, расположенный в левом поле окна, а затем в нижней части диалогового окна введите количественные характеристики каждого ресурса и порядок оплаты (в поле Количество ввести 1, в списке **Регулярные выплаты** выбрать «в конце»). Вид заполненного диалогового окна **Ресурсы** для этапа календарного плана **Маркетинговые исследования** показан на рис. 56. После введения ресурсов для каждого этапа будет указана рассчитанная системой стоимость этапа, равная 25 000 руб.

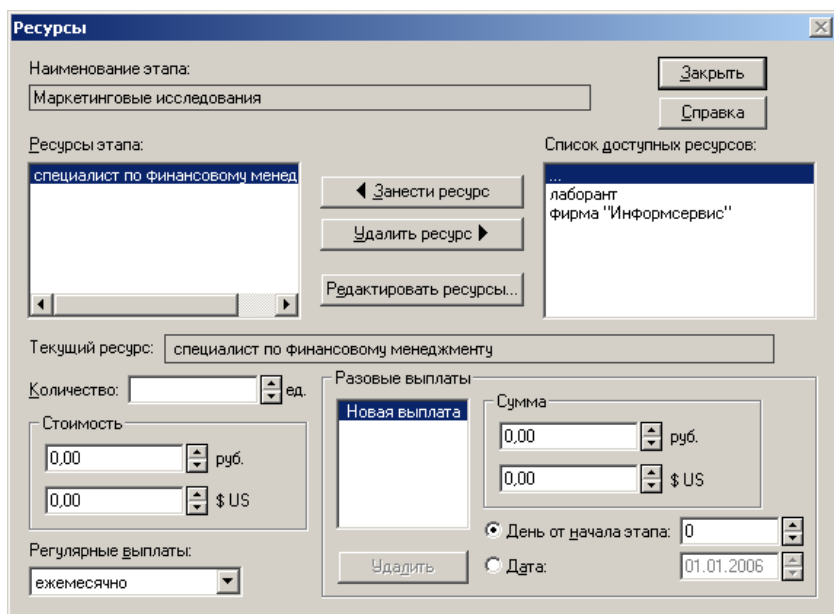


Рис. 56. Диалоговое окно Ресурсы для этапа Маркетинговые исследования

С помощью модуля **Налоги** раздела **Окружение** введите в диалоговом окне **Налоги** действующие на период реализации проекта налоги:

- НДС – значение ставки 20%, налогооблагаемую базу – *дополненная стоимость*, нажмите кнопку **Настройка**, установите в диалоговом окне **Параметры налогообложения** в поле *Переключенный НДС* значение «*Переносится в будущие периоды*».

- Налог на прибыль, со ставкой равной 24%, при ежемесячном режиме выплат, налогооблагаемую базу «*Прибыль*» и выплату «*в конце*».

- Выплаты из фонда зарплаты со ставкой 36%, налогооблагаемая база «*Зарплата*», а периодичность выплат – «*Месяц*».

- налог на продажи, также являющийся эквивалентным нескольким отдельным налогам, исчисляемым от налогооблагаемой базы «*Объем продаж*», и имеющий ставку 5%.

Полученное диалоговое окно **Налоги** показано на рис. 57.

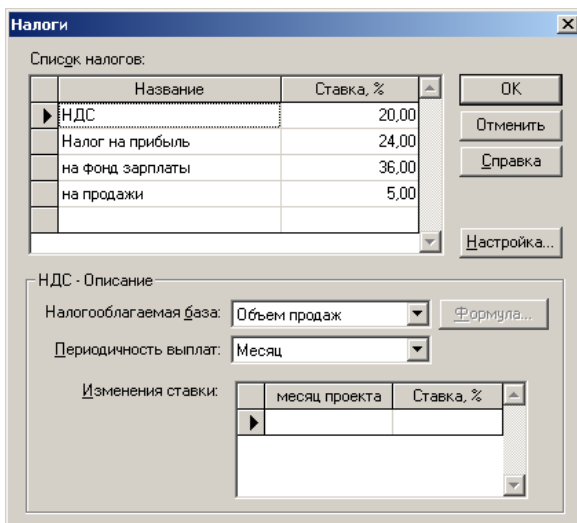


Рис. 57. Диалоговое окно Налоги

Поскольку ряд налогов начисляется в шестом месяце, а выплачивается в седьмом месяце, то для их учета следует увеличить длительность проекта с 6 до 7 месяцев (с помощью диалогового окна **Заголовок**).

После проведения перерасчета проекта получены недопустимо низкие показатели эффективности инвестиций. Кроме того, из таблицы *Кеш-фло* или из таблицы диалогового окна **Дефицит наличных средств** можно увидеть, что из-за ежемесячной уплаты налогов вновь появился дефицит наличности, увеличивающийся каждый месяц на 4680 руб. и достигающий максимальной величины в пятом месяце, равной 23 400 руб.

Для исключения дефицита наличности необходимо увеличить ежемесячно получаемые заемные средства на 4 680 руб., что приведет к дальнейшему ухудшению показателей эффективности инвестиций из-за увеличения расходов на выплату процентов по займу.

## 5. Итоговый проект

Поскольку проект является при установленной цене неприемлемым для разработчика и практически невозможно снизить затраты на выполнение работ, примем, что разработчик и заказчик пришли к решению о повышении цены за разработку бизнес-плана с 200 000 до 300 000 руб.

В соответствии с этим увеличим в диалоговом окне **План сбыта** цену до 300 000 руб. Для исключения дефицита наличности следует скорректировать схему финансирования путем увеличения в диалоговом окне **Кредиты** размера привлекаемого кредита на 23 400 руб. (с 125 000 до 148 400 руб.) и схемы поступлений займа (ежемесячные поступления увеличим с 25000 до 29680 руб.). После проведения перерасчета проекта можно убедиться в таблице Кэш-фло в отсутствии дефицита наличности. Показатели эффективности инвестиций, представленные на рис. 58, имеют вполне приемлемые для разработчика значения.

Эффективность инвестиций			
Длительность проекта		7	мес.
Период расчета		7	мес.
		OK	
		Справка	
Рубли			
Ставка дисконтирования	25,00	%	
Период окупаемости - PB	6	мес.	
Дисконтированный период окупаемости - DPB	6	мес.	
Средняя норма рентабельности - ARR	204,48	%	
Чистый приведенный доход - NPV	19 673		
Индекс прибыльности - PI	1,14		
Внутренняя норма рентабельности - IRR	124,60	%	
Модифицированная внутренняя норма рентабельности - MIRR	40,39	%	
Длительность - D	0,38	лет	
Доллар			
Ставка дисконтирования	10,00	%	
Период окупаемости - PB	6	мес.	
Дисконтированный период окупаемости - DPB	6	мес.	
Средняя норма рентабельности - ARR	201,18	%	
Чистый приведенный доход - NPV	707		
Индекс прибыльности - PI	1,15		
Внутренняя норма рентабельности - IRR	108,00	%	
Модифицированная внутренняя норма рентабельности - MIRR	27,33	%	
Длительность - D	0,38	лет	

Рис. 58. Показатели эффективности инвестиций для итогового проекта

Для более подробного рассмотрения влияния налогов на эффективность проекта можно выбрать в модуле **Настройка расчета** в закладке **Детализация** таблицу **Налоговые выплаты**, произвести перерасчет, проекта, а затем просмотреть в модуле **Детализация результатов** вышеуказанную детальную таблицу, показанную на рис. 59. Видно, что основные налоговые выплаты производятся в седьмом месяце, при этом максимальные выплаты производятся по НДС и налогу на зарплату.

	1.2006	2.2006	3.2006	4.2006	5.2006	6.2006	7.2006
▶ НДС							60 000,0
на продажи							15 000,0
Налог на прибыль							9 034,8
на фонд зарплат	4 680,00	4 680,00	4 680,00	4 680,00	4 680,00	4 680,00	
<b>ИТОГО</b>	<b>4 680,00</b>	<b>4 680,00</b>	<b>4 680,00</b>	<b>4 680,00</b>	<b>4 680,00</b>	<b>4 680,00</b>	<b>84 034,8</b>

Рис. 59. Окно Детализация результатов для налоговых выплат

Для оценки устойчивости проекта к различным параметрам проекта следует с помощью модуля **Анализ чувствительности** рассмотреть влияние на **NPV** ставки дисконтирования (от 0 до 30% через 5%), цены сбыта; ставки налогов и ставки по кредитам (от -20 до +20% через 5%). Полученные результаты (для более устойчивой второй валюты проекта) можно характеризовать с помощью графиков, показанных на рис. 60 и 61.

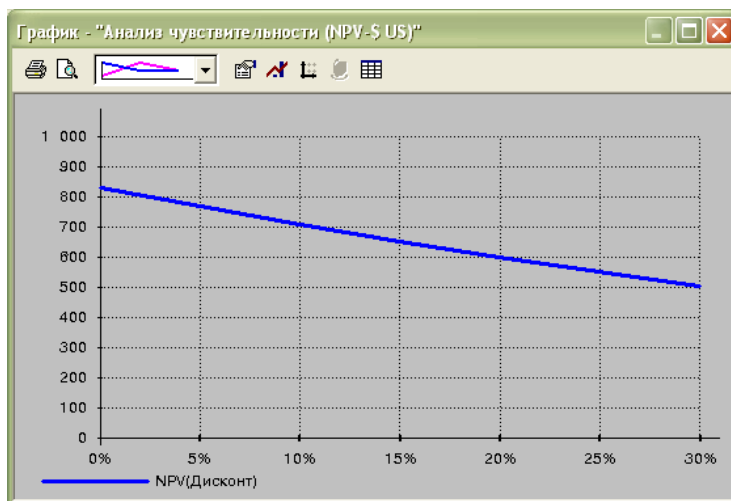


Рис. 60. Влияние изменений ставки дисконтирования на NPV

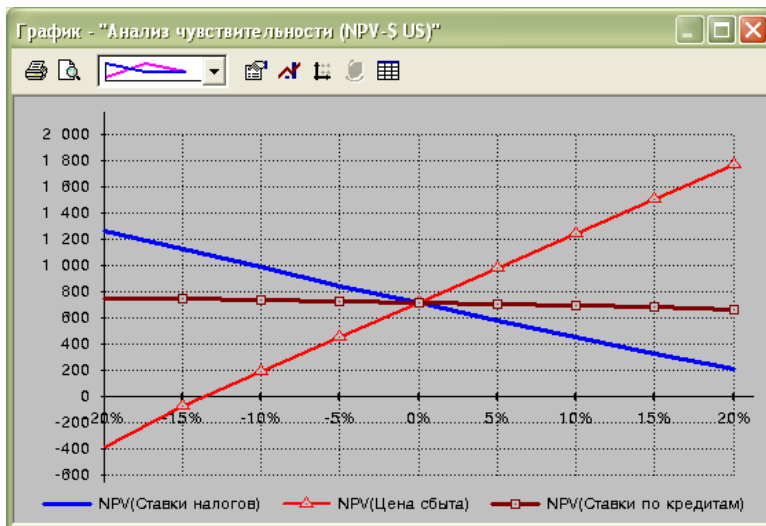


Рис. 61. Влияние параметров проекта на NPV

Следует отметить, что характер влияния рассмотренных параметров на другие показатели эффективности инвестиций (**PI** и **IRR**) аналогичен. Из приведенных графиков можно заключить, что наиболее критическим параметром является цена сбыта, при уменьшении которой на 15% показатели эффективности инвестиций становятся неприемлемыми.

#### Дополнительное задание

1. Добавьте в каждом этапе календарного плана еще один ресурс – компьютер стоимостью 15000 рублей.
2. Сделайте перерасчет и определите дефицит наличности и показатели эффективности инвестиций.
3. При наличии дефицита наличности увеличьте сумму кредита и снова сделайте перерасчет.

#### Контрольные вопросы

1. Каково назначение и основные функции программы Project Expert?
2. Какова типовая последовательность работы с программой Project Expert?

## ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 6

**Тема: Основы гипертекстовой и Web-технологий. Создание гипертекстовых документов средствами Word.**

**Цель работы:** овладение технологией создания гипертекстовых документов: создания и оформления гипертекстовых документов в HTML-формате средствами Word, создания внешних и внутренних гиперссылок, просмотра HTML-документов средствами браузера, программирования фреймов с элементами языка HTML.

### Краткие сведения

#### Основные сведения о веб-проектировании

*Веб-узел* – это специальная папка, в которой размещены файлы, содержащие текстовую информацию по какой-либо теме, а также информацию в виде рисунков, графиков, фотографий, анимационных изображений и звуковых эффектов. В этих файлах содержатся описания веб-страниц на одном из языков разметки гипертекста – HTML (HyperText Markup Language) или XML (Extensible Markup Language). Они имеют одно из следующих расширений: html, htm, xml. Все, что содержит веб-узел, далее будем называть веб-проектом. Существуют три типа веб-узлов:

- создаваемые на веб-сервере поставщика услуг Интернета;
- создаваемые в интрасети как веб-узлы группы;
- виртуальный веб-узел, создаваемый на жестком диске автономного компьютера, не подключенного к какой-либо сети.

Информация на веб-узле размещается в виде отдельных страниц. Каждая веб-страница имеет вполне определенное содержательное и функционально законченное назначение. Поэтому такие страницы называют информационными статьями. Все страницы (статьи) определенным образом связаны друг с другом так, чтобы обеспечить пользователю удобный переход от страницы к странице и быстрый поиск интересующей его информации. Как правило, эта связь (рис. 62) организуется по принципу родовых (иерархических) или сетевых отношений.

Родовые отношения обеспечивают удобство при просмотре содержимого веб-узла от общего к частному. Сетевые отношения создаются в тех случаях, когда целесообразно иметь возможность перехода с одних на другие страницы для получения справочной либо уточняющей информации.

Каждая веб-страница хранится в отдельном файле. Связь между веб-страницами (файлами), обеспечивающая быстрый переход с одной страницы на другую и эффективный поиск нужной информации, устанавливается с помощью гиперссылок.

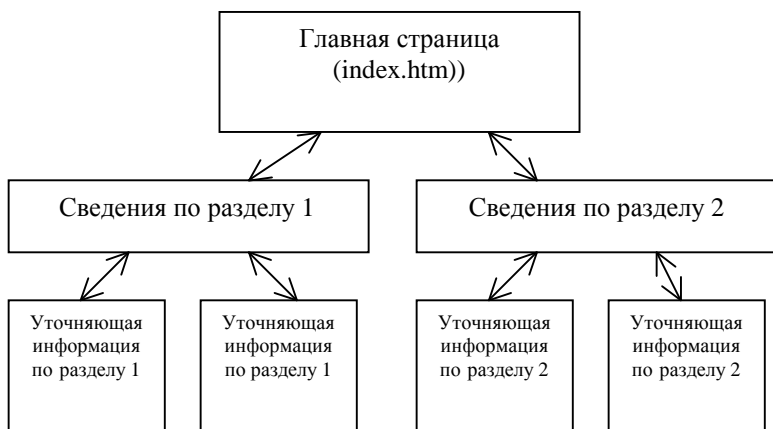


Рис. 62. Связь информационных страниц в веб-узле

Одна из страниц выполняет роль главной страницы. В ней должна содержаться информация о тематической направленности проекта, а также элементы, обеспечивающие навигацию по страницам и поиск нужной информации. Именно эта страница будет отображаться первой на экране посетителя. Так, если в адресную строку браузера ввести, например, DNS-адрес <http://www.fa.ru>, то на самом деле будет сформирован URL-адрес [HTTP://www.fa.ru/index.htm](http://www.fa.ru/index.htm) и будет выполнена попытка найти и загрузить веб-страницу именно с таким URL-адресом.

Поэтому файл, в котором хранится первая веб-страница, и с которой посетитель начнет движение по страницам узла, используя гиперссылки, должен иметь имя «index.htm».

Папка веб-узла внутри себя должна содержать еще одну папку. Эта папка служит для хранения файлов с графическими изображениями, которые предполагается отображать на веб-страницах.

**Веб-документ.** Веб-страница представляет собой документ, содержащий описание ее структуры и содержания, создаваемого посредством команд, сформированных на языке HTML. Эти команды выполняются программой-браузером, таким, например, как Microsoft Internet Explorer. Интерпретируя команды HTML, браузер создает визуальное изображение документа, собирая его из отдельных объектов. Таким образом, *веб-документ* – это изображение в окне браузера, которое он создает, выполняя команды языка HTML. Фактически веб-мастер создает не сам документ, а лишь описывает его структуру на языке гипертекстовой разметки. Сам документ создается браузером, интерпретирующим команды языка HTML. Таким образом, для каждой веб-страницы на узле



должен быть помещен файл, содержащий документ HTML с ее описанием.

**Язык HTML.** Язык HTML не является языком программирования, он обеспечивает только описание структуры HTML-документа. Для создания интерактивных веб-страниц, кроме языка HTML, служат так называемые сценарии, представляющие собой программы, которые создаются на языках программирования, обеспечивающих их интерпретацию и выполнение браузером. Существуют две разновидности таких языков -JavaScript и VB Script. Поэтому для того чтобы создавать интерактивные веб-страницы, необходимо использовать язык HTML и один из приведенных языков программирования.

Как отмечалось ранее, язык разметки гипертекста служит для описания структуры веб-документа, в соответствии с которым веб-браузер формирует документ. Язык HTML содержит набор команд, интерпретируя которые, браузер создает документ.

Команды в HTML называются дескрипторами или тегами (tag). *Дескриптор (тэг)* – это основной элемент кодирования, принятый в стандарте HTML. Дескрипторы помогают браузеру понять, что нужно выделить, где отобразить графику, где находятся гиперссылки. Они представляют собой ключевые слова, состоящие из последовательности букв, которые заключены в угловые скобки (< >). Так как веб-документ представляет собой упорядоченный набор объектов, то дескрипторы задают установки объектов, их свойств и методов. Дескрипторы имеют следующий синтаксис:

<ИМЯ\_HTML\_–ДЕСКРИПТОРА[атрибуты]>,

где ИМЯ\_ДЕСКРИПТОРА определяет тип объекта, а необязательные атрибуты устанавливают его свойства и методы.

Например: <FONT size=12 color=blue>

Здесь FONT – имя дескриптора, а size и color – атрибуты, с помощью которых устанавливаются параметры шрифта: размер 12 пт., цвет шрифта голубой.

Действие дескрипторов может распространяться на весь документ, на какую-то часть документа или действовать только в месте его размещения (локально). В соответствии с этим дескрипторы бывают двух типов: контейнеры и одиночные.

*Контейнер* – это дескрипторная пара, состоящая из начального (или открывающего) и конечного (или закрывающего) дескриптора. Начальный дескриптор имеет вид:

< ИМЯ\_HTML–ДЕСКРИПТОРА >.

Конечный (закрывающий) дескриптор контейнера имеет вид:

</ ИМЯ\_HTML–ДЕСКРИПТОРА >.

Закрывающий дескриптор аналогичен открывающему с той лишь разницей, что имени дескриптора предшествует символ слэш (/).

Контейнеры служат для хранения какой-либо информации, например текста или других дескрипторов HTML, в том числе и других контейнеров. Содержимое контейнера размещается между начальным и конечным дескрипторами. Конструкция, включающая начальный и конечный дескрипторы вместе с заключенным между ними содержимым, называется элементом HTML-документа. Например, отформатированный текст и дескрипторная пара <PRE> и </PRE>, в которую он заключен, представляет собой элемент:

<PRE> Это содержимое контейнера </PRE>.

Одиночный дескриптор иногда называют пустым дескриптором, так как он не содержит никакой информации. Он имеет только начальный дескриптор и выполняет самостоятельную задачу, не связанную с конкретным текстом.

Примером может быть дескриптор < BR > – этот одиночный дескриптор предписывает переход на новую строку. Он действует локально именно в том месте, где поставлен, и не требует закрытия. Например:

<P> Особенности синтаксиса языка HTML <BR> и его применение </P>

Браузер после интерпретации этого HTML-кода выведет на экран две строки текста.

**Структура HTML-документа.** Документы HTML могут иметь различную структуру, включающую множество элементов, но все они должны содержать два таких элемента, как:

- раздел заголовка страницы – HEAD;
- тело документа (страницы) – BODY.

Раздел заголовка служит для описания общих свойств страницы, таких, как заголовок (имя) страницы, который будет отображаться в строке имени окна браузера, META-указаний и описания таблиц стилей. Этот раздел формируется с помощью парного дескриптора <HEAD>. Внутри контейнера <HEAD> могут помещаться дескрипторная пара <TITLE>, содержащая внутри себя информацию, которая должна быть помещена в строку заголовка окна браузера, и одиночный дескриптор <META>, который предназначен для записи информации, необходимой для поисковых систем.

Тело документа служит для описания содержимого HTML-страницы – текстовой информации, таблиц, интерактивных элементов управления, графики и т.п. Тело документа заключается в дескрипторную пару <BODY> </ BODY>.

Весь документ заключается в дескрипторную пару <HTML> </HTML>.

## Пример HTML-документа

```
<HTML>
<HEAD>
<TITLE> Exercise 1 </TITLE>
</HEAD>
<BODY bgcolor=n#cccc99">
<FONT size=14 color="blue"> Tag «Font» </FONT>
</BODY>
</HTML>
```

При просмотре документа браузером в строке заголовка браузера будет помещен текст Exercise 1, т.е. такой, который указан в дескрипторе <TITLE>, а текст Tag «Font», помещенный внутри дескриптора <BODY>, отображается в окне браузера.

Код HTML-документа содержит следующие дескрипторы:

- весь документ заключен в парный дескриптор < HTML >, здесь содержание странички < /HTML >, который указывает, что все, что внутри этого дескриптора, браузеру необходимо интерпретировать. Внутри существуют еще два больших элемента HEAD и BODY, тоже парные, которые требуют закрытия;

- HEAD – это раздел заголовка, в нем нужно описывать свойства документа в целом, такие, как общий заголовок документа TITLE, и некоторые другие;

- BODY – это тело документа, где описывается все содержимое странички.

У дескриптора <BODY> есть несколько атрибутов, с помощью которых можно определить какие-либо установки. Можно задать цвет странички атрибутом bgcolor="X". Параметр X можно задать двумя способами: указанием названия цвета, например bgcolor="red" или шестнадцатеричной константой, например bgcolor="#017D75" (кавычки при указании значения атрибута обязательны). Можно установить цвет основного текста на страничке атрибутом TEXT="X". Параметр X – это значение цвета, устанавливаемое по любому из двух описанных выше способов. В качестве фона можно использовать рисунок, для этого в дескрипторе <BODY> следует задать следующий атрибут: background="Y". Здесь Y – это путь к файлу фона, например fon.gif, но для этого этот файл должен находиться в той же папке, что и файл странички, на которую он загружается. Можно зафиксировать фон на одном месте, добавив атрибут bgproperties="fixed". Также можно указать цвета непросмотренных ссылок; атрибут LINK=; цвет активной ссылки (на которую наведен курсор) устанавливается атрибутом ALINK=; цвет просмотренных ссылок – атрибутом VLINK=.

## **Инструментальные средства для ввода и редактирования HTML-документов**

HTML-документ можно создать с помощью любого текстового редактора, например с помощью встроенного в операционную систему редактора БЛОКНОТ.

Создание веб-страниц с помощью редактора БЛОКНОТ предполагает знание и умение использовать все возможные дескрипторы HTML. В этом редакторе нет средств, помогающих пользователю, поэтому использовать его для создания HTML-документов достаточно сложно и неэффективно.

Для этой цели разработан ряд специальных инструментальных средств, предназначенных для создания HTML-документов. Среди них Front Page, HTML Editor и некоторые другие.

В MS Office 2000 встроены специальные инструментальные средства для создания веб-страниц, такие, как «Мастер веб-страниц» и MS VB Script Editor. С помощью Мастера веб-страниц можно создавать веб-страницы без интерактивных элементов, практически не зная и не используя язык HTML.

Редактор MS VB Script Editor обеспечивает создание интерактивных веб-страниц, использующих элементы форм.

### **Последовательность создания веб-проекта**

Процесс создания проекта состоит из нескольких этапов.

1. На первом этапе, прежде чем приступить к созданию проекта, следует определиться с его функциональным назначением и тематической направленностью информационного материала.

2. На втором этапе обычно проводится декомпозиция общей темы на тематические подразделы и отдельные статьи с определением связей между ними. Результатом такой декомпозиции является создание структуры проекта.

### **Задание**

1. Создайте HTML документы средствами Word.
2. Оформите каждый документ в соответствии с его содержанием и целью работы.
3. Создайте ссылки между главной страницей и остальными страницами.
4. Запустите созданные документы с помощью Internet Explorer.

### **Технология работы. Создание Web-документов**

1. Запустите WORD и введите следующий текст:

*Информационная технология – совокупность методов, производственных процессов и программно-технических средств, объединенных*

в технологическую цепочку, обеспечивающую сбор, хранение, обработку, вывод и распространение информации для снижения трудоемкости процессов использования информационных ресурсов, повышения их надежности и оперативности.

2. После этого абзаца добавьте картинку, выбрав ее, например, из Клип-галереи (команды **Вставка – Рисунок – Картинки**) или из автофигур (**Автофигуры** на панели **Рисование**).

Далее с помощью команды **Таблица – Добавить таблицу** вставьте следующую таблицу:

№ п/п	Наименование	Определение
1	Технологическая цепочка	Определяет технологические процессы проектирования и обработки данных ЭИС
2	Информационные ресурсы	Совокупность данных, представляющих ценность для предприятия и выступающих в качестве материальных ресурсов

Для определения границ таблицы используются команды **Таблица – Границы или Формат – Границы и заливка**.

3. Отступите несколько абзацев и введите следующий текст:

*Совокупность методов и производственных процессов определяет принципы, приемы, методы и мероприятия, регламентирующие проектирование и использование программно-технических средств для обработки данных в предметной области.*

3. Отступите еще один абзац и введите слова:

*К началу страницы.*

4. Задайте фон страницы – по своему усмотрению. Для этого воспользуйтесь командами **Формат – Фон**.

5. В начале документа добавьте бегущую строку с текстом «*Информационные технологии*». Для этого включите панель инструментов Web-компоненты (меню **Вид – Панели инструментов – Web-компоненты**). На панели **Web-компоненты** включите кнопку **Бегущая строка**. В открывшемся окне введите текст бегущей строки, выберите способ и направление движения, цвет фона бегущей строки (рис. 63).

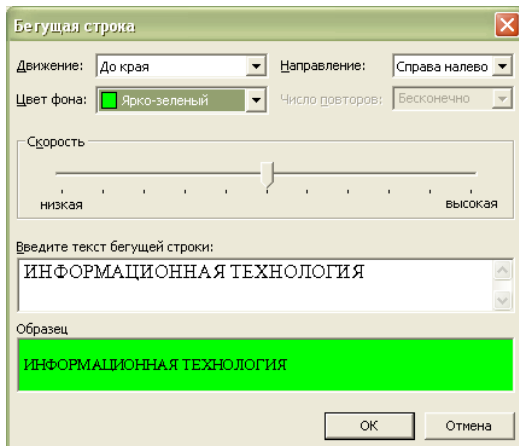


Рис. 63. Вид окна Бегущая строка

6. Отформатируйте документ и сохраните его в формате HTML с помощью команды **Файл – Сохранить как Web-страницу** с именем **ИТ** в своей индивидуальной папке. Этот документ будем считать главной страницей (рис. 64). Закройте документ **ИТ**.

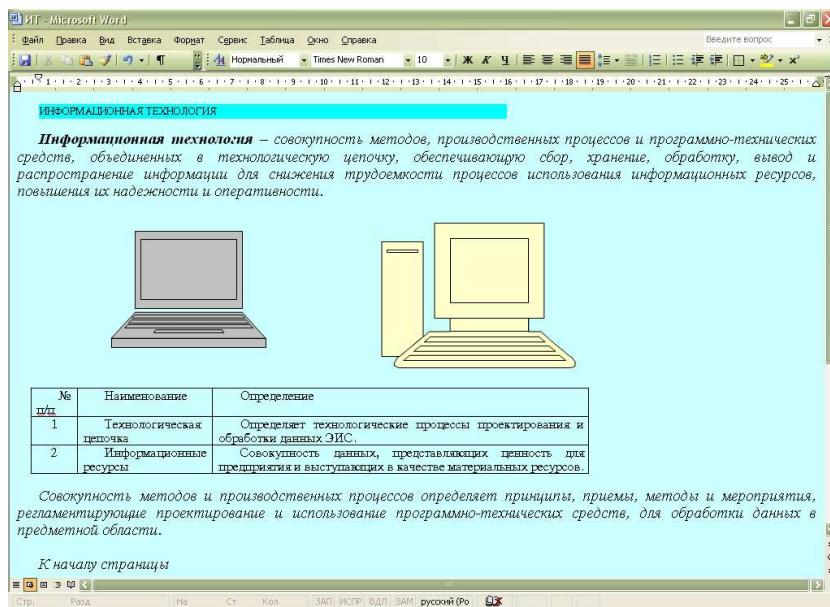


Рис. 64. Окно документа ИТ

7. Создайте новый документ WORD (**Файл – Создать**) и введите следующий текст:

*Технические средства включают:*

- компьютер;
- устройства ввода/вывода;
- оргтехнику;
- линии связи;
- оборудование сетей.

*Программные средства состоят из системного (общего) и прикладного программного обеспечения и документации к ним.*

8. Отступите один абзац и введите следующий текст:

*На главную страницу*

9. Задайте фон страницы с помощью команд **Формат – Фон**. Отформатируйте документ. Сохраните документ в формате HTML с помощью команды **Файл – Сохранить как Web-страницу** с именем ПТС в своей индивидуальной папке. Закройте документ ПТС. Этот документ будем считать *Страницей 1* (рис. 65).

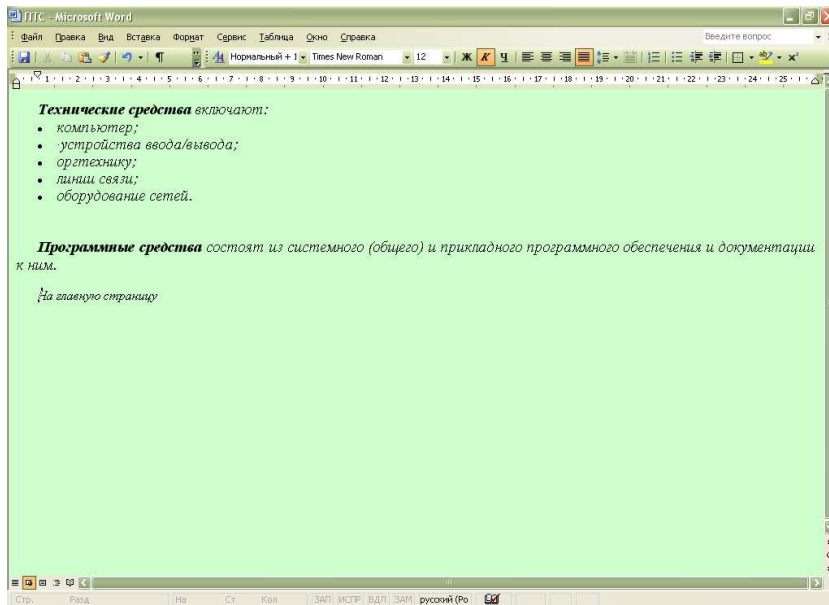


Рис. 65. Окно документа ПТС

10. Создайте новый документ WORD и введите следующий текст:  
*Технологическая цепочка определяет технологические процессы проектирования и обработки данных ЭИС.*

11. Отступите один абзац и введите следующий текст:

*На главную страницу*

12. Задайте фон страницы. Отформатируйте и сохраните документ в формате HTML с помощью команды Файл – **Сохранить как Web-страницу** с именем **ТЦ** в своей индивидуальной папке. Закройте документ **ТЦ**. Этот документ будем считать *Страницей 2* (рис. 66).

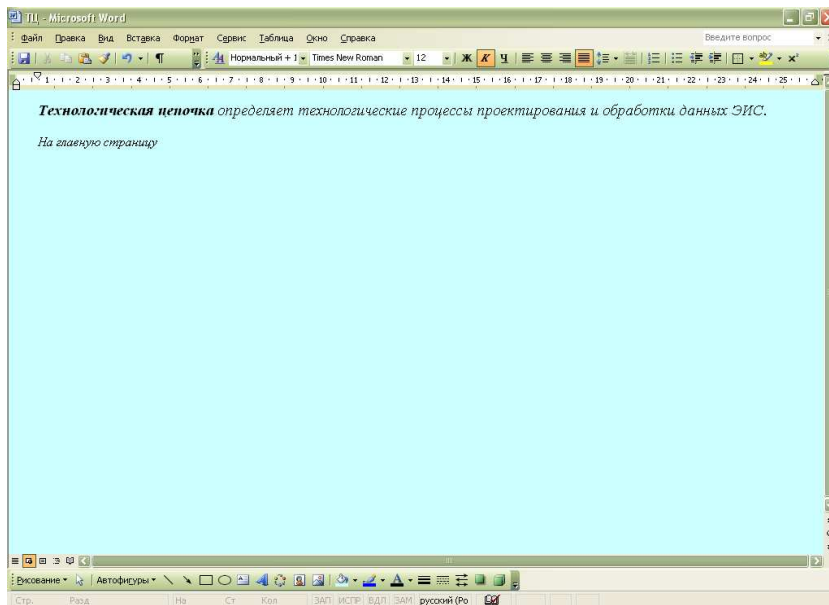


Рис. 66. Окно документа **ТЦ**

13. Создайте новый документ WORD и введите следующий текст:

*Информационные ресурсы – совокупность данных, представляющих ценность для предприятия и выступающих в качестве материальных ресурсов.*

14. Отступите один абзац и введите следующий текст:

*На главную страницу*

15. Задайте фон страницы. Отформатируйте и сохраните документ в формате HTML с помощью команды Файл – **Сохранить как Web-страницу** с именем **ИР** в своей индивидуальной папке. Закройте документ **ИР**. Этот документ будем считать *Страницей 3* (рис. 67).



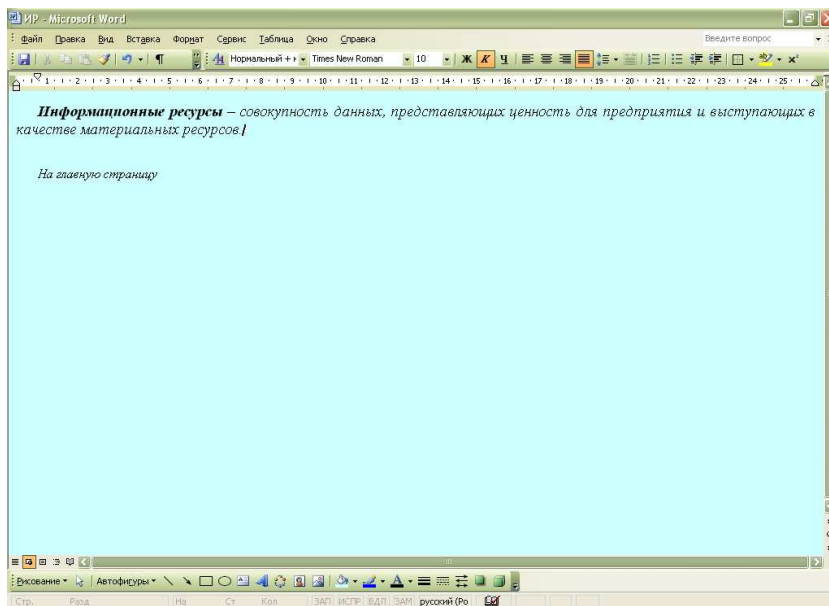


Рис. 67. Окно документа ИР

### Редактирование Web-документов и создание гиперссылок

16. Откройте документ ИТ в своей индивидуальной папке. Web-документ откроется в окне Internet Explorer для просмотра. Для редактирования Web-документа нажмите кнопку **Править в Microsoft Office Word**.

17. Создайте в документе ИТ следующие гиперссылки:

- внутреннюю гиперссылку для слов *совокупность методов, производственных процессов* для перехода на второй абзац текста внутри страницы.

- внешнюю гиперссылку для слов *программно-технических* для перехода на документ ПТС. И ссылку для слов *На главную страницу* из документа ПТС обратно на документ ИТ.

- внешнюю гиперссылку для слов *технологическая цепочка* для перехода на документ ТЦ. И ссылку для слов *На главную страницу* из документа ТЦ обратно на документ ИТ.

- внешнюю гиперссылку для слов *информационные ресурсы* для перехода на документ ИР. И ссылку для слов *На главную страницу* из документа ИР обратно на документ ИТ.

Схема ссылок представлена на рис. 68.

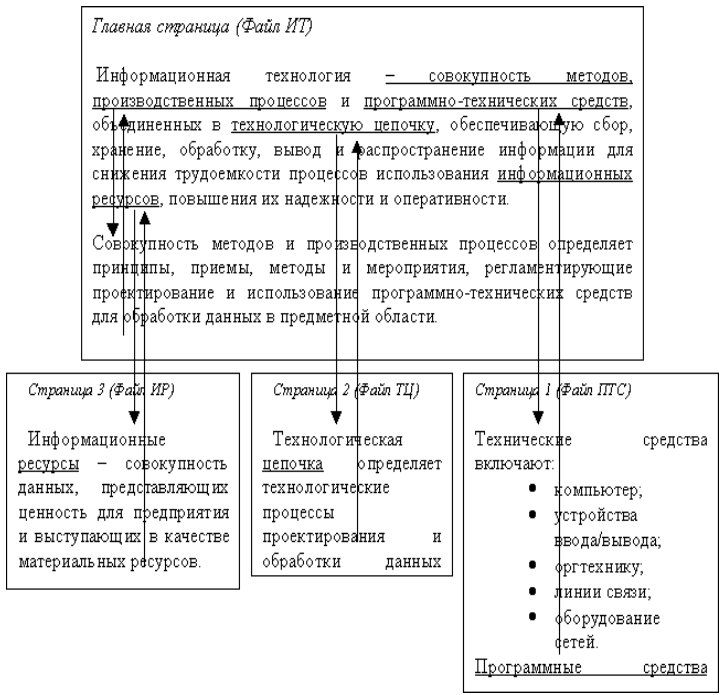


Рис. 68. Схема ссылок

Схема внутренних гиперссылок представлена на рис. 69.

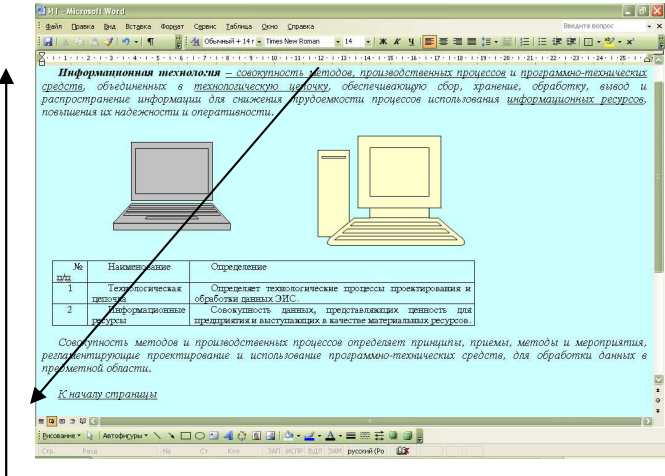


Рис. 69. Схема внутренних гиперссылок

## Технология создания внутренних гиперссылок

Ссылка внутри странички подразумевает перескакивание с одного слова на другое. Этот прием применяется тогда, когда документ велик по объему, его оглавление находится вверху, или нужно быстро перейти от одного абзаца на другой, минуя промежуточные. Таким образом, вам надо иметь как минимум два слова, одно из которых будет *ссылкой* (слово, с которого идет переход), другое будет *закладкой* (слово, на которое будет сделан переход).

1). Выделите слово – "закладку" (на которое будем перемещаться) – *Совокупность методов и производственных процессов* в предпоследнем абзаце документа **ИТ**. Выполните команду **Вставка – Закладка**. В диалоговом окне дайте имя закладке, например, *Метод* и нажмите кнопку **Добавить** (рис. 70).

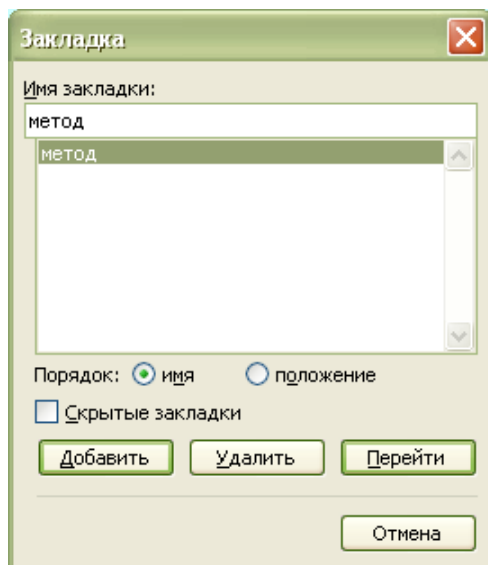


Рис. 70. Диалоговое окно Закладка

2). Выделите слово – «ссылку» (от которого произойдет переход) *совокупность методов, производственных процессов* в первом абзаце документа **ИТ**, выполните команду **Вставка – Гиперссылка**. В диалоговом окне «**Добавить гиперссылку**» нажмите кнопку **Закладка**, в окне **Выбор места в документе** выберите закладку *Метод* и **ОК**.

Теперь слово – «ссылка» стало настоящей ссылкой – оно изменило цвет и стало подчеркнутым. При нажатии на него, вы сразу попадете на слово, которое сделали закладкой. Нужно отметить, что, как и ссылка-

ми, закладками могут быть и картинки, и абзацы, и вообще любые элементы странички, которые могут быть выделены.

Аналогичным образом выполните гиперссылку в обратном направлении, от слов *К началу страницы* к словам *Информационная технология* в начале документа.

1). Выделите слово – «закладку» (на которое будем перемещаться) – *Информационная технология* в первом абзаце. Выполните команду **Вставка – Закладка**. В диалоговом окне дайте имя закладке, например, *Начало* и нажмите кнопку **Добавить**.

2). Выделите слово – «ссылку» (от которого произойдет переход) – *К началу страницы*, выполните команду **Вставка – Гиперссылка**. В диалоговом окне «**Добавить гиперссылку**» нажмите кнопку **Закладка**, в окне **Выбор места в документе** выберите закладку *Начало* и **ОК**.

### Технология создания внешних гиперссылок

1). В документе **ИТ** выделите слова *программно-технических средств* и вызовите команду создания ссылки в меню **Вставка – Гиперссылка**. В диалоговом окне «**Добавить гиперссылку**» в поле «**Связь с файлом URL**» щелкните на кнопке **Обзор** и в диалоговом окне «**Связь с файлом**» выберите файл **ПТС** и **ОК**.

Слова *программно-технических средств*, которое вы связали с файлом гиперссылкой, изменит свой цвет и станет подчеркнутым, т.е. является ссылкой.

2). В документе **ПТС** выделите слова *На главную страницу* и вызовите команду создания ссылки в меню **Вставка – Гиперссылка**. В диалоговом окне «**Добавить гиперссылку**» в поле «**Связь с файлом URL**» щелкните на кнопке **Обзор** и в диалоговом окне «**Связь с файлом**» выберите файл **ИТ** и **ОК**.

Аналогичным образом выполните гиперссылки на другие страницы от стальных выделенных слов. И обратные гиперссылки от слов *На главную страницу* с других страниц на главную страницу.

18. Сохраните документы с гиперссылками и закройте все документы.

### Просмотр Web-документов с помощью Internet Explorer

Просмотреть документ с помощью Internet Explorer можно разными способами.

Один из способов: Запустите Internet Explorer. Откройте файл **ИТ** с помощью команды **Файл – Открыть**.

Другой способ – дважды щелкнуть мышкой на файле и запустить его. Internet Explorer запустится сам.

19. Используя гиперссылки, просмотрите документы.

## Создание HTML-документа на основе фреймов с помощью тегов

Создадим HTML-документ, состоящий из двух окон, одно окно будет содержать Меню, в другом окне будут просматриваться созданные страницы.

20. Создайте новый документ WORD (меню **Файл – Создать**).

21. Введите заголовок *Меню*. Отступите несколько абзацев и ведите абзацы:

*Главная страница.*

*Программно-технические средства.*

*Технологическая цепочка.*

*Информационные ресурсы.*

22. Отформатируйте документ и сохраните документ в формате HTML с помощью команды **Файл – Сохранить** как **Web-страницу** с именем **Меню** в индивидуальной папке.

23. Создайте следующие внешние гиперссылки:

От слов *«Главная страница»* для перехода на файл **ИТ**;

От слов *«Программно-технические средства»* для перехода на файл **ПТС**.

От слов *«Технологическая цепочка»* для перехода на файл **ТЦ**.

От слов *«Информационные ресурсы»* для перехода на файл **ИР**.

24. Задайте фон страницы командами **Формат – Фон**.

25. Сохраните изменения и закройте файл **Меню**.

26. Откройте файл **Меню** с помощью Internet Explorer. В Internet Explorer откройте документ на языке HTML, для этого воспользуйтесь командами **Вид – Просмотр HTML-кода**.

27. Найдите в документе на языке HTML строку, содержащие теги гиперссылок:

```
<A HREF="ИТ.htm" >
```

```
<A HREF="ПТС.htm" >
```

```
<A HREF="ТЦ.htm" >
```

```
<A HREF="ИР.htm" >
```

и добавьте следующий код Target = "Osnova".

В результате должно получиться:

```
<A HREF="ИТ.htm" Target = "Osnova">
```

```
<A HREF="ПТС.htm" Target = "Osnova">
```

```
<A HREF="ТЦ.htm" Target = "Osnova">
```

```
<A HREF="ИР.htm" Target = "Osnova">
```

28. Сохраните изменения в файле **Меню** с помощью команд **Файл – Сохранить**.

29. Откройте программу «Блокнот».

30. Введите следующий текст:

```
<HTML>
```

```
<head> <title> Пример </title> </head>
```

```
<FRAMESET cols="23%,77%">
<frame scrolling = auto noresize src= Меню.htm>
<frame scrolling = yes noresize src=ИТ.НТМ Name = "Osnova">
</FRAMESET>
</HTML>
```

### Краткие пояснения

<HTML> .... <HTML> – тип документа, начало и конец файла.

<head> <title> Пример </title> </head> – задание заголовка документа.

<FRAMESET> ..... <FRAMESET> – задание документа с окнами.

<FRAMESET cols="23%,77%"> – задание ширины окон.

<frame scrolling = auto noresize src= Меню.htm> – задание содержания первого окна, и задание параметров первого окна.

<frame scrolling = yes noresize src=ИТ.НТМ Name = "Osnova"> – задание содержания второго окна, и задание параметров второго окна.

31. Сохраните документ в формате HTML в индивидуальной папке. Для этого выберите команды **Файл – Сохранить как**. В поле **Имя файла** введите имя **Index.htm**. В поле **Тип файла** выберите **Все файлы**. Закройте документ **Index.htm**.

32. Просмотрите документ **Index.htm** с помощью Internet Explorer.

### Индивидуальное задание

1. Спроектируйте гипертекстовый документ, преобразовав текст задания вашего варианта из линейной формы в гипертекстовую (сетевую) и постройте графическую модель (схему ссылок). Для этого:

- Разделите текст на страницы;
- Каждой странице присвойте имя файла;
- Выделите ключевые слова связи страниц;
- Предусмотрите в каждой странице ключевое слово возврата на главную страницу.

2. Создайте HTML документы средствами Word.

3. Оформите каждый документ в соответствии с его содержанием и целью работы.

4. Создайте ссылки между главной страницей и остальными страницами.

5. Запустите созданные документы с помощью Internet Explorer.

6. Создайте фреймовый HTML-документ с помощью тегов языка HTML.

7. Предъявите работу преподавателю в виде файлов в формате HTML

## **Варианты заданий**

### **Вариант 1**

*Моделирование* – 1. Исследование объектов познания на моделях. 2. Построение и изучение моделей реально существующих объектов и явлений

*Аналитическая модель* – формула, представляющая математические зависимости в конкретной предметной области и показывающая, как результат функционально зависит от исходных данных.

*Аналоговая модель* – модель, свойства которой определяются законами, аналогичными законам изучаемой системы.

*Дескриптивная модель* – модель, предназначенная для описания и объяснения наблюдаемых фактов или прогноза поведения объектов.

### **Вариант 2**

*Экономическая система* – 1. Часть системы более высокого порядка – социально-экономической системы. 2. абстрактная конструкция, упрощенно отражающая основные черты реальной экономической системы.

*Большая система* – система, состоящая из множества частей и элементов, выполняющих некоторые функции, и связанных между собой.

*Связи в системе* – то, что объединяет элементы системы в одно целое.

*Элемент системы* – часть системы, которая рассматриваемая без дальнейшего членения как единое целое; его внутренняя структура не является предметом исследования.

### **Вариант 3**

*Гипертекстовая информационная технология* – технология обработки семантической информации, основанная на использовании гипертекстов.

*Информационная технология* – система методов и способов сбора, накопления, хранения, поиска, обработки и выдачи информации.

*Эффективная технология* – технологический способ, для которого характерно наиболее экономное преобразование ресурсов в продукты.

*Технология* – система взаимосвязанных способов обработки ресурсов и приемов изготовления продукции в производственном процессе.

### **Вариант 4**

*Управление экономической системой* – 1. переработка экономической (социально-экономической) информации и принятие на этой основе решений о воздействии на экономическую систему. 2. Реализация этих решений.

*Экономическая система* – 1. Часть системы более высокого порядка – социально-экономической системы. 2. абстрактная конструкция, упрощенно отражающая основные черты реальной экономической системы.

*Функционирование экономической системы* – процесс переработки экономической системой ресурсов в продукты производства, удовлетворяющие общественные потребности в материальных благах.

*Ресурсы* – денежные средства, ценности, запасы, возможности, источники средств, доходов (например, экономические ресурсы).

### **Вариант 5**

*Информационная безопасность* – состояние защищенности информационной среды общества, обеспечивающее ее формирование и развитие в интересах граждан, организаций, государства.

*Информационная среда общества* – совокупность информационных ресурсов, система формирования, распространения и использования информации, информационной инфраструктуры.

*Информационная инфраструктура* – совокупность центров обработки и анализа информации, каналов информационного обмена и коммуникаций, линий связи, систем и средств защиты информации.

*Информационные ресурсы* – данные и документированная информация о жизнедеятельности общества, организованные в базы данных, а также другие формы организации информации.

*Инфраструктура* – комплекс производственных и непроизводственных отраслей, обеспечивающих условия воспроизводства: дороги, связь, транспорт, образование, здравоохранение.

### **Вариант 6**

*Информационная среда общества* – совокупность информационных ресурсов, система формирования, распространения и использования информации, информационной инфраструктуры.

*Информационные ресурсы* – данные и документированная информация о жизнедеятельности общества, организованные в базы данных, а также другие формы организации информации.

*Ресурсы* – денежные средства, ценности, запасы, возможности, источники средств, доходов (например, экономические ресурсы).

*Информация* – совокупность знаний о фактических данных и зависимостях между ними.

*Информационные процессы (в экономике)* – процессы накопления, обработки и распространения экономической информации в целях управления общественным производством.



### **Вариант 7**

*Моделирование* – 1. Исследование объектов познания на моделях.  
2. Построение и изучение моделей реально существующих объектов и явлений

*Макроэкономическая модель* – модель, отражающая функционирование народного хозяйства как единого целого.

*Микроэкономическая модель* – модель, отражающая функционирование и структуру звена хозяйственной системы, взаимодействие его составных частей.

*Оптимальная модель* – модель, которая охватывает некоторое число вариантов производства, распределения и потребления и предназначена для выбора таких значений переменных, характеризующих эти варианты, чтобы был найден лучший из них.

### **Вариант 8**

*Теория экономической информации* – научная дисциплина, изучающая сущность, способы применения и совершенствования экономической информации.

*Экономическая информация* – информация об общественных процессах производства, обмена, распределения, накопления и потребления общественных благ.

*Информация* – совокупность знаний о фактических данных и зависимостях между ними.

### **Вариант 9**

*Экономическая информация* – информация об общественных процессах производства, обмена, распределения, накопления и потребления общественных благ.

*Информация* – совокупность знаний о фактических данных и зависимостях между ними.

*Семантический аспект информации* – характеристика информации относительно ее смысла, содержания.

*Синтаксический аспект информации* – характеристика информации относительно количества, структуры, построения передаваемых сообщений безотносительно к их смысловому содержанию и полезности для решения задачи получателя.

*Прагматический аспект информации* – характеристика информации относительно полезности, пригодности для решения задачи получателя.

### **Вариант 10**

*Язык* – любая знаковая система, используемая для сбора, обработки, хранения и распространения информации.

*Информация* – совокупность знаний о фактических данных и зависимостях между ними.

*Система* – совокупность элементов, выполняющих некоторые функции, и связанных между собой.

### **Контрольные вопросы**

1. Что такое веб-узел?
2. Какие существуют типы веб-узлов?
3. По какому принципу организуется связь информационных страниц в веб-узле?
4. Как создаются сайты?
5. Что такое HTML?
6. Что такое дескриптор (тэг) языка HTML?
7. Какова структура HTML-документа?
8. Назовите инструментальные средства для создания и редактирования HTML-документов.
9. Что такое гипертекст?
10. Какова структура гипертекста?
11. Что такое гиперссылки?
12. Что такое внутренние гиперссылки?
13. Как создать внутреннюю гиперссылку?
14. Что такое внешние гиперссылки?
15. Как создать внешнюю гиперссылку?

# ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 7

## Тема: Электронная коммерция в Интернет. Анализ Интернет-магазинов

**Цель работы:** изучение и анализ организации работы Интернет-магазинов.

### Задание

Выберите для посещения Интернет-магазины, поочередно посетите их.

Адреса и краткую информацию о посещаемых магазинах поместите в текстовый файл **Информация**.

Сформируйте заказы на приобретение товаров в каждом из посещенных магазинов. Оформленные заказы скопируйте для хранения в файл **Заказы** и оформите как отчет для предоставления руководству некоторой фирмы.

Выполните сравнительный анализ посещенных магазинов по предложенным критериям. Результаты анализа представьте в виде отчета в файле **Анализ Интернет-магазинов**.

### Технология работы:

1. Запустите браузер Internet Explorer. Введите в адресной строке следующий адрес **http://www.magazin.ru**.

2. После загрузки появится web-страница, на которой имеется «**Навигатор по электронной коммерции**».

3. Перейдите по гиперссылке «**Интернет-магазины России**» и выберите в **Каталоге электронных магазинов** категорию магазинов, соответствующих вашему варианту задания.

4. В текстовом процессоре MS Word создайте файл **Информация**.

5. Выпишите названия выбранных для посещения магазинов (не менее 5), поочередно посетите их. Ознакомьтесь с предлагаемыми товарами и оформите заказ на аналогичный товар по вашему выбору в отобранных магазинах.

6. Адреса и краткую информацию о посещаемых магазинах поместите в текстовый файл **Информация**.

7. Создайте файл **Заказ**.

8. Сформируйте заказы на приобретение товаров в каждом из посещенных магазинов.

9. Оформленные заказы скопируйте для хранения в файл **Заказы**.

10. Отредактируйте файл **Заказы** как отчет для предоставления руководству некоторой фирмы.

11. Выполните сравнительный анализ посещенных магазинов по следующим критериям:

- оформление Web-витрины;
- регистрация покупателя, сведения о покупателе;
- формирование корзины;
- способы оплаты и доставки, регион доставки;
- сроки выполнения заказов;
- сервис предпродажный и послепродажный, гарантия (для соответствующих товаров);
- скидки и льготы для постоянных покупателей;
- возможность просмотра товара.

12. Результаты анализа представьте в виде отчета в файле *Анализ Интернет-магазинов*. Отчет должен содержать следующую информацию:

- наименование магазина;
- электронный адрес;
- специализация магазина;
- заказываемый товар;
- и сравнительный анализ по указанным в п. 11 критериям. Результат рекомендуется оформить в виде следующей таблицы.

#### Сравнительный анализ Интернет-магазинов

Критерии	Магазин 1	Магазин	Магазин	Магазин	Магазин
	Заказываемый товар				
1	2	3	4	5	6
Оформление Web-витрины					
Регистрация покупателя, сведения о покупателе					
Формирование корзины					
Способы оплаты и доставки, регион доставки					
Сроки выполнения заказов					

1	2	3	4	5	6
Возможность отслеживания заказа					
Сервис пред-продажный и послепродажный, гарантия (для соответствующих товаров)					
Скидки и льготы для постоянных покупателей					
Возможность просмотра товара					

13. Представьте результаты работы, сохраненные в файлах **Информация, Заказы и Анализ Интернет-магазинов**, преподавателю.

#### Варианты заданий

Вариант	Категория магазинов
1	2
1.	Книги
2.	Программное обеспечения
3.	Компьютеры
4.	Информация
5.	Бытовая техника
6.	Аудио-, видеотехника
7.	Видео
8.	Автомобили, запчасти
9.	Канцелярские товары
10.	Мебель
11.	Музыкальные CD

1	2
12.	Одежда, обувь
13.	Детские товары
14.	Оргтехника, расходные материалы
15.	Средства связи
16.	Подарки, сувениры
17.	Спорт, туризм
18.	Строительные товары
19.	Фототехника
20.	Товары хозяйственного назначения
21.	Электроника
22.	Часы
23.	Ювелирные изделия
24.	Парфюмерия, косметика
25.	Медицина и здоровье

### **Контрольные вопросы**

1. Какие виды форм оформления заказов в Интернет-магазинах вы знаете?
2. Какие формы оплаты предлагаются при доставке товаров в Интернет-магазинах?
3. Каким образом ведется пополнение списка товаров при их выборе в Интернет-магазине?
4. Опишите процедуру регистрации при совершении покупки в Интернет-магазине.
5. Влияет ли браузер на возможности совершения покупок в Интернет-магазинах?

## ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 8

### Тема. Тематический поиск в сети Интернет. Поискowe возможности информационной среды World Wide Web

**Цель:** изучение и освоение средств и методов информационного поиска на уровне конечного пользователя в гипертекстовой среде WWW сети Интернет.

В результате выполнения работы студенты должны:

- ознакомиться с принципами и организацией хранения гипертекстовой информации в сети Интернет;
- ознакомиться с принципами построения и использования современных систем поиска гипертекстовой информации;
- изучить основные приемы поиска информации в Интернет;
- научиться анализировать результаты шагов информационного поиска и принимать решения по дальнейшим действиям;
- приобрести первичные навыки в решении практических задач поиска гипертекстовой информации.

#### Краткие сведения

Вся совокупность сайтов в Интернете является огромным набором неструктурированной информации. Соответственно, чтобы что-то найти в этой огромной массе информации, не связанной едиными нормами и стандартами, необходима помощь специальных сервисов.

Таковыми сервисами являются каталоги и поисковые системы, которые предназначены для структуризации и систематизации информации, и облегчения поиска в Интернете.

*Каталог интернет-ресурсов* – это иерархически организованная структура, содержащая названия и аннотации сайтов, распределенных по тематике в соответствии с разделами (категориями) каталога, составление и сопровождение которых осуществляется специальным персоналом. Внутри каждой категории существует несколько уровней подкатегорий, уточняющих тематику ресурсов, которые в ней расположены. Внутри самой нижней подкатегории сайты располагаются в определенном порядке в соответствии с их рейтингом.

*Поисковые системы (машины) (ПМ)* располагают найденные сайты в порядке убывания *релевантности* – соответствия содержания сайта запросу пользователя. Поисковая машина совершает поиск в огромном массиве информации и обрабатывает такое количество сайтов, которое никогда не сможет собрать ни один каталог, формируемый людьми.

Поисковые системы состоят из трех основных частей: поискового робота, базы индексов и программы поиска по базе индексов.

*Поисковый робот* – это специальная программа, которая посещает сайты и индексирует их содержимое в соответствии с определенными правилами, заложенными в нее разработчиками. Результаты своей работы поисковый робот помещает в *базу данных* (базу индексов).

Для совершения поиска пользователь вносит набор ключевых слов в специальное поле интерфейса поисковой системы и запускает поиск. В этот момент начинает работать третья составляющая – *программа поиска*. Поиск она ведет по базе индексов. Результатом поиска является список сайтов и кратких аннотаций к ним. Сайты в списке расположены в порядке убывания релевантности.

Поисковые машины отличаются количеством и составом просматриваемых сайтов, языком запросов, алгоритмами определения степени соответствия документа сформулированному запросу.

Одну из лучших поисковых машин предлагает своим пользователям поисковая система Яндекс.

*Метапоисковые системы* обращаются сразу к нескольким поисковым машинам. Каждая метапоисковая система имеет свой язык запросов. Сформулированный на этом языке запрос, она переводит на языки запросов используемых поисковых машин.

Способы формулировки запросов:

- естественноречевой (простой) – задается предложение или набор слов;
- строгий (с языком запросов) – помимо ключевых слов в запросе содержатся операторы;
- расширенный – разновидность простого запроса, в котором требования, дополняющие список ключевых слов, могут быть указаны путем заполнения специальной формы.

Особенностью поиска информации в среде WWW является то, что при любых технологиях поиска данный процесс носит двухэтапный характер:

**1 этап.** Нахождение некоторого списка (набора) WWW-страниц, в которых может содержаться необходимая пользователю информация. Фактически это означает наличие возможности «прямого» доступа к содержанию WWW-страницы посредством некоторого элементарного действия, например, набором известного адреса в поле адреса программы-обозревателя или нажатием клавиши мыши на некоторой позиции из журнала посещения.

**2 этап.** Пользователь осуществляет просмотр некоторого количества WWW-страниц из состава ранее найденного на первом этапе списка, для чего он открывает страницу и знакомится с ее содержанием. После этого пользователь может уже принимать решение относительно дальнейших действий с найденной страницей, например, исключение из рассмотрения из-за ее несоответствия, либо частичное соответствие (ко-



гда целесообразно осуществить извлечение и сохранение некоторого текстового фрагмента или изображения, либо сохранение всего текста или всей страницы и пр.

Обработав таким образом список (или его полезную часть), пользователь может принять решение о дальнейшем ходе поискового процесса. Основными здесь являются два варианта:

- расширение области поиска (при малом объеме списка, с тем, чтобы вовлечь в поиск дополнительные WWW-страницы) за счет ослабления поискового требования (отмена некоторых условий поиска);
- или сужение области поиска (при очень большом объеме списка, который может достигать сотен и тысяч страниц) путем наложения дополнительных условий.

### Задание

1. Выполните конкретные поисковые задачи в WWW-пространстве с соблюдением технологии поиска:

- 1) формулировка задачи,
- 2) определение стратегии поиска,
- 3) составление поискового запроса,
- 4) исполнение запроса и анализ результатов.

2. С помощью тематического поиска поисковой системы Rambler найдите информацию о результатах торгов на ММВБ на странице РИА Росбизнесконсалтинг.

3. Составьте сложный запрос для поиска информации на русском языке о студенческих конференциях по менеджменту или маркетингу с помощью поискового языка Rambler и выполните этот запрос.

4. Составьте сложный запрос на поисковом сервере Yandex для поиска информации:

- в названии документа должны быть слова «студенческая конференция», а в самом документе – слова «компьютеры» или «графика» и найдите информацию по этому запросу.

5. Составьте сложный запрос на поисковом сервере Yandex для поиска информации о московских провайдерах Интернет.

Необходимо обратить внимание на следующие особенности сформулированной информационной потребности:

- указание территориальной принадлежности (Моск, Москва, Московские и пр.)
- слова **провайдер** и **Интернет** должны располагаться рядом в указанном порядке,
- название сети может быть как **Интернет**, так и **Internet**.

## Технология работы

1. Запустите и настройте (при необходимости) программу-обозреватель Internet Explorer.

2. Создайте файл в своей индивидуальной папке с именем **Протокол-Фамилия.doc**, в котором будет записываться отчетная информация:

- поисковые запросы;
- количество найденных документов;
- адреса изучаемых страниц и пр.

## Тематический поиск

3. Чтобы с помощью тематического поиска найти информацию о результатах торгов на ММВБ на странице РИА Росбизнесконсалтинг, необходимо выполнить следующие действия:

- На стартовой странице поисковой системы Rambler в перечне тематик щелкните по ссылке *Бизнес/Финансы*;
- Найдите в колонке *Название ресурса* ссылку *РИА РосБизнесКонсалтинг* и щелкните по ней (эта ссылка каждый день меняет свой рейтинг и может оказаться не на первой странице);
- Ознакомьтесь с содержанием страницы.

4. Сохраните в файле **Протокол-Фамилия.doc** найденную информацию.

## Поиск информации при помощи поисковых машин.

### Сложные запросы

1. Для составления и выполнения сложного запроса в поисковой системе Rambler:

- на стартовой странице Rambler перейдите по гиперссылке *Помощь*;
- ознакомьтесь с вариантами построения сложных запросов;
- вернитесь на стартовую страницу, щелкнув на кнопке **Назад**;
- введите в поисковое поле следующий запрос:

**\$Russian:(студенческие конференции)&(менеджмент | маркетинг)** и выполните поиск (кнопка **Поиск**).

2. Запишите в отчетный файл формулировку задачи, формулировку запроса, количество найденных серверов и страниц для этого запроса.

3. Просмотрите итоговый список и сохраните его в отчетном файле.

4. Проведите анализ полученной информации по страницам результатов. Для этого достаточно прочитать небольшое реферативное сообщение с этого сервера и провести небольшой анализ приведенного описания (как представлен текст, возникает ли ассоциация с темой при прочтении наименования компьютера, папки или наименования доку-

мента и т.д.). Система Rambler сортирует ссылки по степени релевантности, то есть по наибольшему соответствию вашему информационному запросу, поэтому имеет смысл проверить только первые 5-7 страниц или же изменить информационный запрос.

5. Откройте несколько ссылок из списка найденных в результате поиска и просмотрите их содержание. Сохраните в отчетном файле ответ на заданный запрос, т.е. информацию о студенческих конференциях по менеджменту или маркетингу на ближайшее время.

6. Для составления и выполнения сложного запроса в поисковой системе Yandex:

- откройте страницу поисковой системы Yandex;
- перейдите к странице с описанием поискового языка системы Yandex по гиперссылке *Расширенный поиск*, на открывшейся странице щелкните по ссылке *Формальное описание*;
- ознакомьтесь с синтаксисом языка запросов;
- вернитесь на стартовую страницу Yandex (кнопка **Назад**) и введите в поисковое поле следующий запрос: **\$Title:(студенческая конференция)&(компьютеры | графика)** и выполните поиск (кнопка **Поиск**).

7. Запишите в отчетный файл формулировку задачи, формулировку запроса, количество найденных серверов и страниц для этого запроса.

8. Просмотрите итоговый список и сохраните его в отчетном файле.

9. Проведите анализ полученной информации по страницам результатов. Для этого достаточно прочитать небольшое реферативное сообщение с этого сервера и провести небольшой анализ приведенного описания (как представлен текст, возникает ли ассоциация с темой при прочтении наименования компьютера, папки или наименования документа и т.д.). Система Yandex сортирует ссылки по степени релевантности, то есть по наибольшему соответствию вашему информационному запросу, поэтому имеет смысл проверить только первые 5-7 страниц или же изменить информационный запрос.

10. Откройте несколько ссылок из списка найденных в результате поиска и просмотрите их содержание. Сохраните в отчетном файле ответ на заданный запрос, т.е. документы, в названии которых содержатся слова «студенческая конференция», а в самом документе – слова «компьютеры» или «графика».

11. Для составления и выполнения сложного запроса по поиску информации о московских провайдерах Интернет в поле запроса Яндекса введите:

**(провайдер/+1 (Интернет | Internet) & Москва**, где:  
провайдер/+1 – указывает расстояние между словами **провайдер** и **Интернет**;

**Интернет | Internet** – поиск любого из слов;

(....)& Москва – слова, объединенные знаком & находятся в одном предложении.

12. Запишите в отчетный файл формулировку задачи, формулировку запроса, количество найденных серверов и страниц для этого запроса.

13. Просмотрите итоговый список и сохраните его в отчетном файле.

14. Проведите анализ полученной информации по страницам результатов. Для этого достаточно прочитать небольшое реферативное сообщение с этого сервера и провести небольшой анализ приведенного описания (как представлен текст, возникает ли ассоциация с темой при прочтении наименования компьютера, папки или наименования документа и т.д.). Система Yandex сортирует ссылки по степени релевантности, то есть по наибольшему соответствию вашему информационному запросу, поэтому имеет смысл проверить только первые 5–7 страниц или же изменить информационный запрос.

15. Откройте несколько ссылок из списка найденных в результате поиска и просмотрите их содержание. Сохраните в отчетном файле ответ на заданный запрос.

### **Индивидуальное задание**

1. Выполните конкретные поисковые задачи в WWW-пространстве с соблюдением технологии поиска:

- формулировка задачи;
- определение стратегии поиска;
- составление поискового запроса;
- исполнение запроса и анализ результатов.

2. Проведите детализацию поисковой задачи путем постановки дополнительных условий поиска на сужение и расширение тематики

3. Используя возможности поисковых систем, найдите ответы на поставленные Вами вопросы, согласно тематике индивидуального варианта.

4. В отчетном файле сохраните:

- формулировку задачи;
- формулировку запроса;
- результаты поиска по запросу (количество найденных документов, первую порцию выдачи);
- адреса изучаемых страниц;
- вопросы, детализирующие тематику поиска индивидуального варианта;
- ответы на поставленные вопросы поиска.

## Индивидуальное задание

Индивидуальный вариант заданий	Тематика поиска
1	2
Вариант 1	Менеджмент внедрения информационных технологий. Общие принципы и проблемы внедрения новых IT технологий
Вариант 2	Теоретические основы проектного управления, управление ресурсами и другими параметрами проекта
Вариант 3	Информационные системы для поддержки принятия решений: ситуационный центр для управления предприятием
Вариант 4	Использование бизнес-диагностики для анализа эффективности проектов оптимизации системы управления предприятием
Вариант 5	Информационные технологии как инструмент управления финансового директора (Применение ERP-систем и других технологий в финансовом менеджменте)
Вариант 6	Стандарт MRPII. Структура и основные принципы работы систем поддерживающих этот стандарт. Состав систем класса MRPII, планирование потребностей в материалах и производственных мощностях
Вариант 7	Реинжиниринг, управление бизнес-процессами
Вариант 8	Проектное управление: модели и методы принятия решений.
Вариант 9	Организационная структура и бизнес-процессы, необходимые для внедрения корпоративных систем управления
Вариант 10	Автоматизация управленческого учета и бюджетирования. Требования к системе управленческого учета и рекомендации по ее выбору
Вариант 11	Применение Интернет-технологий в реализации информационной системы предприятия
Вариант 12	Использование методологии Balanced Scorecard для оценки эффективности IT проектов
Вариант 13	Управление общей стоимостью владения КИС. Как определить все прямые и косвенные затраты, связанные с использованием КИС

1	2
Вариант 14	Исследование рынка информационных систем в регионе. Планирование спроса
Вариант 15	Стратегия внедрения ИТ на российских предприятиях. Ведущие технологии управления компанией и некоторые российские особенности их внедрения

### **Контрольные вопросы**

1. Каковы технология и основные приемы поиска информации в Интернет?
2. Опишите назначение и принципы работы «поисковых роботов».
3. Опишите принципы работы и организация поисковых машин.
4. В чем состоит стратегия поиска информации в сети Интернет?
5. Каков принцип работы метапоисковых машин?
6. Какие существуют способы формулировки запросов?
7. Что понимается под расширенным запросом в поисковой системе?
8. Приведите примеры поисковых систем русскоязычного сектора Интернет.
9. Что означает термин «метапоисковая система»?
10. каким образом могут быть организованы процедуры сужения и расширения поиска по заданной тематике?

## СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Грабауров, В.А. Информационные технологии для менеджеров / В.А. Грабауров. – М.: Финансы и статистика, 2001.
2. Устинова, Г.М. Информационные системы менеджмента: Основные аналитические технологии в поддержке принятия решений: учебное пособие / Г.М. Устинова. – СПб.: ДиаСофтЮП, 2000.
3. Цисарь, И.Ф., Нейман, В.Г. Компьютерное моделирование экономики / И.Ф. Цисарь, В.Г. Нейман. – М.: «Диалог-МИФИ», 2002.
4. Мельников, П.П. Технология разработки HTML-документов: учебное пособие / П.П. Мельников. – М.: Финансы и статистика, 2005.
5. Дубина, А.Г. Excel для экономистов и менеджеров / А.Г. Дубина, С.С. Орлова, И.Ю. Шубина, А.В. Хромов. – СПб.: Питер, 2004.
6. Практикум по экономической информатике: учебное пособие. Ч. I / Под ред. Е.Л. Шуремова, Н.А. Тимаковой, Е.А. Мамонтовой – М.: Изд-во «Перспектива», 2000.
7. Практикум по экономической информатике: учебное пособие. Ч. II / под ред. В.П. Косарева, Г.А. Титоренко, Е.А. Мамонтовой. – М.: Финансы и статистика; Перспектива, 2002.

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	1
1. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ.....	4
1.3. Объем и сроки изучения курса.....	5
1.4. Техническое и программное обеспечение дисциплины .....	5
1.5. Виды контроля знаний студентов и их отчетности по лабораторному практикуму .....	5
2. ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ.....	6
Общие указания к выполнению лабораторных работ .....	6
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 1 .....	7
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 2.....	25
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 3.....	60
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 4.....	75
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 5.....	96
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 6.....	111
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 7.....	131
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 8.....	135
СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ .....	143

---

Учебное издание

Моисеенко Елизавета Валентиновна  
Лаврушина Елена Геннадьевна

### **ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В МЕНЕДЖМЕНТЕ**

Практикум

В авторской редакции  
Компьютерная верстка М.А. Портновой

Лицензия на издательскую деятельность ИД № 03816 от 22.01.2001

Подписано в печать 26.05.08. Формат 60×84/16.  
Бумага писчая. Печать офсетная. Усл. печ. л. 8,4.  
Уч.-изд. л. 9,2. Тираж экз. Заказ

---

Издательство Владивостокский государственный университет  
экономики и сервиса

690600, Владивосток, ул. Гоголя, 41  
Отпечатано в типографии ВГУЭС  
690600, Владивосток, ул. Державина, 57