

**Автономная некоммерческая организация
профессионального образования
«ПЕРМСКИЙ ГУМАНИТАРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»
(АНО ПО «ПГТК»)**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО ИЗУЧЕНИЮ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
УПВ.01 ИНФОРМАТИКА**

для студентов специальности

09.02.03 Программирование в компьютерных системах

(код и наименование специальности)

Квалификация выпускника

Техник-программист

(базовая подготовка)

Форма обучения

Очная

Пермь, 2020 г

Методические рекомендации учебного предмета УПВ.01 «ИНФОРМАТИКА» предназначены для студентов и преподавателей АНО ПО «ПГТК». Методические указания определяют ориентиры и способствуют более обстоятельному усвоению программного материала, организации самостоятельного процесса изучения учебного предмета обучающимися по специальности СПО.

Данные методические рекомендации помогут организовать самостоятельную деятельность студентов на основе деятельного и компетентного подходов к обучению, что соответствует ФГОС СПО по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах.

Автор – составитель: Долганова Я.А., старший преподаватель

Утверждено на заседании кафедры математических и естественно-научных дисциплин, протокол № 6 от «17» января 2020 г.

Рекомендованы к утверждению педагогическим советом АНО ПО «ПГТК» (протокол от «21» февраля 2020 г. № 3).

Оглавление

Пояснительная записка	4
Перечень самостоятельных работ.....	7
Перечень заданий и форма их выполнения	8
Требования к написанию сообщений.....	10
Требования к выполнению реферата.....	11
Требования к созданию презентаций	14
Список литературы.....	64

Пояснительная записка

В связи с введением в образовательный процесс нового Федерального государственного образовательного стандарта все более актуальной становится задача организации самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа определяется как индивидуальная или коллективная учебная деятельность, осуществляемая без непосредственного руководства педагога, но по его заданиям и под его контролем.

Самостоятельная работа студентов является одной из основных форм внеаудиторной работы при реализации учебных планов и программ. В материалах для самостоятельной работы студентов представлен курс поддержки и совершенствования общеобразовательных, коммуникативных, информационных компетенций, обеспечивающих практическое выполнение заданий (поиск, набор и обработка данных) и продуктивного плана.

Самостоятельная работа студентов проводится с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- развития познавательных способностей и активности студентов: самостоятельности, ответственности и организованности, творческой инициативы;
- формирования самостоятельности мышления, способности к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации.

В процессе выполнения самостоятельной работы студенты получают:

- практические умения и навыки:

- умение оперировать данными на информационном рынке;
- умения работать с информацией (кодировать, представлять, измерять);
- умения обрабатывать информацию средствами информатики.

- учебные умения:

- использовать различные информационные источники;
- расспрашивать, описывать, сравнивать, исследовать, анализировать, оценивать;
- проводить самостоятельный поиск необходимой информации;

- специальные учебные умения:

- осуществлять эффективный и быстрый поиск нужной информации;
- организовывать работу на компьютере;

- выбирать оптимальное программное обеспечение для работы с информацией;
- излагать информацию средствами информатики.

Виды заданий для самостоятельной работы

На основании компетентного подхода к реализации профессиональных образовательных программ, видами заданий для внеаудиторной самостоятельной работы являются:

1. *Для овладения знаниями:* поиск информации в сети Интернета, проведение исследований, подготовка сообщений.
2. *Для закрепления и систематизации знаний:* применение электронных таблиц для решения задач в MS Excel, создание презентации в MS PowerPoint, создание структуры базы данных MS Access.
3. *Для формирования умений:* обработка информации прикладными программами, проектирование и моделирование объектов.

Формы самостоятельной работы

1. Поиск информации в различных источниках и ее практическая обработка.
2. Самостоятельная работа в виде решения задач, создания видеофильмов, БД и тд.
3. Составление информационных моделей объектов и их анализ.

Критерии оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы студентов:

- уровень освоения студентами учебного материала;
- умение студента использовать теоретические знания при выполнении практических задач;
- сформированность общеучебных умений;
- обоснованность и четкость изложения ответа;
- оформление материала в соответствии с требованиями

Контроль выполненной самостоятельной работы осуществляется индивидуально, на уроке, при тестировании, на семинаре, при защите рефератов и проектов:

- Контроль сообщений осуществляется на уроках.
- Контроль выполнения рефератов осуществляется индивидуальной (или групповой) беседой по ключевым моментам работы, с последующей защитой реферата.
- Проверка самостоятельных работ информационных моделей объектов проверяется индивидуально.

Перечень самостоятельных работ

№ п/п	Тема работы	Объем часов
1.	Основные этапы развития информационного общества. Этапы развития технических средств и информационных ресурсов. Способы кодирования информации	2
2.	Оценка и организация информации, в том числе получаемой из средств массовой информации, свидетельств очевидцев, интервью; анализ и сопоставление различных источников информации	6
3.	ОС Windows. Графический интерфейс Windows (рабочий стол, меню, окно, пиктограмма, работа с мышью).	4
4.	ОС Windows. Операции над файлами и каталогами. Архивация данных. Стандартные и служебные программы Windows	3
5.	Возможности динамических (электронных) таблиц.	3
6.	Представление об организации баз данных и системах управления базами данных.	4
7.	Представление о программных средах компьютерной графики, мультимедийных средах.	3
8.	Простейшие методы обработки графических изображений. Графические пакеты	2
9.	Программы переводчики. Возможности распознавания текстов	2
10.	Гипертекстовое представление информации	2
11.	Представление о технических и программных средствах телекоммуникационных технологий.	5
	ИТОГО:	36

Перечень заданий и форма их выполнения

Самостоятельная работа № 1

Основные этапы развития информационного общества. Этапы развития технических средств и информационных ресурсов. Способы кодирования информации

Задание: изучить основные этапы развития информационного общества.

Форма выполнения задания: реферат.

Самостоятельная работа № 2

Оценка и организация информации, в том числе получаемой из средств массовой информации, свидетельств очевидцев, интервью; анализ и сопоставление различных источников информации

Задание: изучите информационные ресурсы: понятие, состав, рынок информационных ресурсов и услуг.

Форма выполнения задания: реферат.

Самостоятельная работа № 3

ОС Windows. Графический интерфейс Windows

Задание: изучите самостоятельно тему «ОС Windows. Графический интерфейс Windows».

Форма выполнения задания: реферат.

Самостоятельная работа № 4

ОС Windows. Операции над файлами и каталогами. Архивация данных. Стандартные и служебные программы Windows

Задание: изучите операции над файлами, выполните архивацию любой папки, создайте самораспаковывающийся архив.

Форма выполнения задания: реферат.

Самостоятельная работа № 5

Возможности динамических (электронных) таблиц.

Задание: изучите Возможности динамических (электронных) таблиц, составьте список табличных редакторов.

Форма выполнения задания: реферат.

Самостоятельная работа № 6

Представление об организации баз данных и системах управления базами данных.

Задание: изучить организацию баз данных и системы управления базами данных.

Форма выполнения задания: реферат.

Самостоятельная работа № 7

Представление о программных средах компьютерной графики, мультимедийных средах.

Задание: изучите графические редакторы.

Форма выполнения задания: реферат.

Самостоятельная работа № 8

Простейшие методы обработки графических изображений. Графические пакеты

Задание: изучите простейшие методы обработки графических изображений, графические пакеты

Форма выполнения задания: реферат.

Самостоятельная работа № 9

Программы переводчики. Возможности распознавания текстов

Задание: изучите программы переводчики и возможности распознавания текстов.

Форма выполнения задания: реферат.

Самостоятельная работа № 10

Гипертекстовое представление информации

Задание: изучите понятие гипертекстового представления информации, создайте гипертекстовый документ.

Форма выполнения задания: реферат.

Самостоятельная работа № 11

Представление о технических и программных средствах телекоммуникационных технологий.

Задание: Изучите информацию о технических и программных средствах телекоммуникационных технологий.

Форма выполнения задания: реферат.

Требования к написанию сообщений

1. Сообщение содержит не более 5 печатных листов формата А-4
2. На титульном листе размещена тема и данные автора
3. Материал не копируется дословно с книги или статьи и не является конспектом. Предлагается в основной части раскрыть тему, выбирая только самое главное. Тема сообщения соответствует содержанию
4. На последней странице указывается источник информации.
5. Для надписей и заголовков следует употреблять четкий крупный шрифт, ограничить использование просто текста. Текст легко читаем
6. Единый стиль оформления

Требования к содержанию:

- соответствие заявленной теме и целям;
- наличие логической связи между рассматриваемыми явлениями и показателями;
- представление информации в виде картосхем, графиков и диаграмм;
- отсутствие грамматических и стилистических ошибок;
- формулировка вывода по результатам проведенной работы.

Требования к оформлению:

- предпочтительно представлять информации кратко, в виде схем, тезисов, карт, диаграмм и т.д., в едином стиле, масштабах и цветовой гамме;
- размер шрифта должен соответствовать важности информации;
- на первом листе размещается тема работы и данные автора или авторов. На последнем листе обязательно должен присутствовать перечень используемой литературы, веб-сайты

Содержание информации

Используйте короткие слова и предложения.

Минимизируйте количество предлогов, наречий, прилагательных.

Заголовки должны привлекать внимание аудитории

Шрифты

Для заголовков – не менее 18.

Для информации – не менее 12.

Шрифты без засечек легче читать с большого расстояния.

Нельзя смешивать разные типы шрифтов.

Для выделения информации следует использовать жирный шрифт, курсив или подчеркивание.

Нельзя злоупотреблять прописными буквами (они читаются хуже строчных).

Требования к выполнению реферата

Внеаудиторная самостоятельная работа в форме реферата является индивидуальной самостоятельно выполненной работой студента.

Реферат (от лат. *refero* - докладываю, сообщаю) — краткое изложение научной проблемы, результатов научного исследования, содержащихся в одном или нескольких произведениях идей и т. п. Реферат является научной работой, поскольку содержит в себе элементы научного исследования. В связи с этим к нему должны предъявляться требования по оформлению, как к научной работе. Эти требования регламентируются государственными стандартами, в частности:

ГОСТ 7.32-2001 «Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления».

ГОСТ 7.1-2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления».

ГОСТ 7.80-2000 «Библиографическая запись. Заголовок. Общие требования и правила составления».

ГОСТ 7.82—2001 «Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов».

Целью реферативной работы является приобретение навыков работы с литературой, обобщения литературных источников и практического материала по теме, способности грамотно излагать вопросы темы, делать выводы.

Содержание реферата

Реферат, как правило, должен содержать следующие структурные элементы:

1. титульный лист;
2. содержание;
3. введение;
4. основная часть;
5. заключение;
6. список использованных источников;
7. приложения (при необходимости).

Примерный объем в машинописных страницах составляющих реферата представлен в таблице.

Рекомендуемый объем структурных элементов реферата

Наименование частей реферата	Количество страниц
Титульный лист	1
Содержание (с указанием страниц)	1
Введение	2
Основная часть	15-20

Заключение	1-2
Список использованных источников	1-2
Приложения	Без ограничений

В содержании приводятся наименования структурных частей реферата, глав и параграфов его основной части с указанием номера страницы, с которой начинается соответствующая часть, глава, параграф.

Во введении дается общая характеристика реферата:

- обосновывается актуальность выбранной темы;
- определяется цель работы и задачи, подлежащие решению для её достижения;
- описываются объект и предмет исследования, информационная база исследования;
- кратко характеризуется структура реферата по главам.

Основная часть должна содержать материал, необходимый для достижения поставленной цели и задач, решаемых в процессе выполнения реферата. Она включает 2-3 главы, каждая из которых, в свою очередь, делится на 2-3 параграфа. Содержание основной части должно точно соответствовать теме проекта и полностью её раскрывать. Главы и параграфы реферата должны раскрывать описание решения поставленных во введении задач. Поэтому заголовки глав и параграфов, как правило, должны соответствовать по своей сути формулировкам задач реферата. Заголовок "ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ" в содержании реферата быть не должно.

Главы основной части реферата могут носить теоретический, методологический и аналитический характер.

Обязательным для реферата является логическая связь между главами и последовательное развитие основной темы на протяжении всей работы, самостоятельное изложение материала, аргументированность выводов. Также обязательным является наличие в основной части реферата ссылок на использованные источники.

Изложение необходимо вести от третьего лица («Автор полагает...») либо использовать безличные конструкции и неопределенно-личные предложения («На втором этапе исследуются следующие подходы...», «Проведенное исследование позволило доказать...» и т.п.).

В заключении логически последовательно излагаются выводы, к которым пришел студент в результате выполнения реферата. Заключение должно кратко характеризовать решение всех поставленных во введении задач и достижение цели реферата.

Список использованных источников является составной частью работы и отражает степень изученности рассматриваемой проблемы. Количество источников

в списке определяется студентом самостоятельно, для реферата их рекомендуемое количество от 10 до 20. При этом в списке обязательно должны присутствовать источники, изданные в последние 3 года, а также ныне действующие нормативно-правовые акты, регулирующие отношения, рассматриваемые в реферате.

В приложения следует относить вспомогательный материал, который при включении в основную часть работы загромождает текст (таблицы вспомогательных данных, инструкции, методики, формы документов и т.п.).

Требования к созданию презентаций

На первом слайде размещается:

- название презентации;
- автор: ФИО, группа, название учебного учреждения (соавторы указываются в алфавитном порядке);
- год.

На втором слайде указывается содержание работы, которое лучше оформить в виде гиперссылок (для интерактивности презентации).

На последнем слайде указывается список используемой литературы в соответствии с требованиями, интернет-ресурсы указываются в последнюю очередь.

Оформление слайдов	
Стиль	<ul style="list-style-type: none">• необходимо соблюдать единый стиль оформления;• нужно избегать стилей, которые будут отвлекать от самой презентации;• вспомогательная информация (управляющие кнопки) не должны преобладать над основной информацией (текст, рисунки)
Фон	<ul style="list-style-type: none">• для фона выбираются более холодные тона (синий или зеленый)
Использование цвета	<ul style="list-style-type: none">• на одном слайде рекомендуется использовать не более трех цветов: один для фона, один для заголовков, один для текста;• для фона и текста используются контрастные цвета;• особое внимание следует обратить на цвет гиперссылок (до и после использования)
Анимационные эффекты	<ul style="list-style-type: none">• нужно использовать возможности компьютерной анимации для представления информации на слайде;• не стоит злоупотреблять различными анимационными эффектами; анимационные эффекты не должны отвлекать внимание от содержания информации на слайде
Представление информации	

Содержание информации	<ul style="list-style-type: none"> • следует использовать короткие слова и предложения; • время глаголов должно быть везде одинаковым; • следует использовать минимум предлогов, наречий, прилагательных; • заголовки должны привлекать внимание аудитории
Расположение информации на странице	<ul style="list-style-type: none"> • предпочтительно горизонтальное расположение информации; • наиболее важная информация должна располагаться в центре экрана; • если на слайде располагается картинка, надпись должна располагаться под ней.
Шрифты	<ul style="list-style-type: none"> • для заголовков не менее 24; • для остальной информации не менее 18; • шрифты без засечек легче читать с большого расстояния; • нельзя смешивать разные типы шрифтов в одной презентации; • для выделения информации следует использовать жирный шрифт, курсив или подчеркивание того же типа; • нельзя злоупотреблять прописными буквами (они читаются хуже, чем строчные).
Способы выделения информации	<ul style="list-style-type: none"> • Следует использовать: • рамки, границы, заливку • разные цвета шрифтов, штриховку, стрелки • рисунки, диаграммы, схемы для иллюстрации наиболее важных фактов
Объем информации	<ul style="list-style-type: none"> • не стоит заполнять один слайд слишком большим объемом информации: люди могут одновременно запомнить не более трех фактов, выводов, определений. • наибольшая эффективность достигается тогда, когда ключевые пункты отражаются по одному на каждом отдельном слайде.
Виды слайдов	<ul style="list-style-type: none"> • Для обеспечения разнообразия следует использовать разные виды слайдов: с текстом, с таблицами, с диаграммами.

Знакомство с электронными таблицами Microsoft Excel

Для начального знакомства с электронными таблицами Excel вам предлагается выполнить ряд заданий, приведенных ниже. Используйте рекомендации, которыми снабжено каждое задание.

Тема 1. Запуск Microsoft Excel. Экран Excel

Запустите MS Excel и вы увидите окно (рис.1.1). Рассмотрим отдельные элементы окна и основные понятия Excel. Заметьте, что структура окна очень похожа на структуру знакомого уже вам окна текстового редактора Word. Поэтому знакомится с элементами окна и возможностями Excel будем по мере необходимости, выполняя предлагаемые ниже задания.

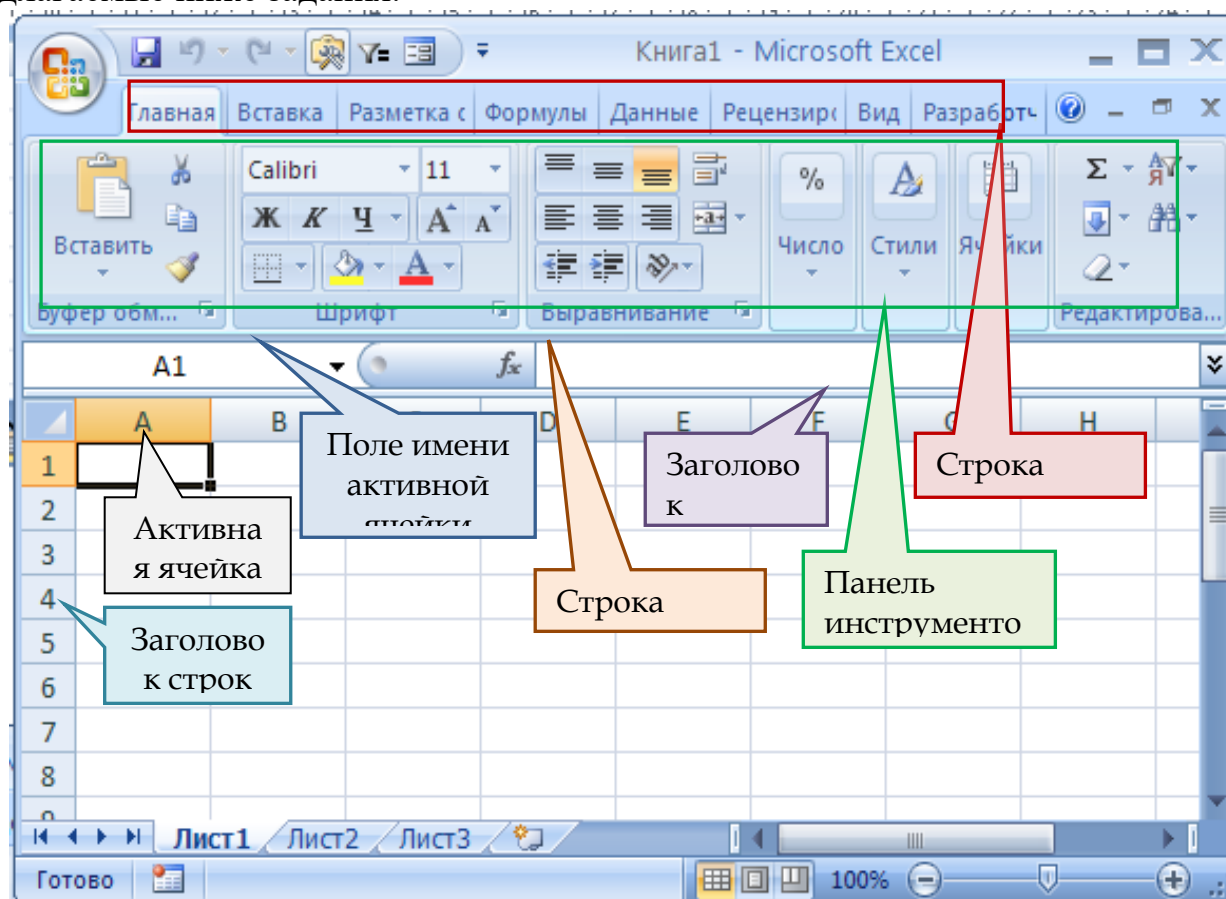


Рис. 1. Структура окна MS Excel


1.1. Основные элементы MS Excel

Книга. Книга в MS Excel представляет собой файл, используемый для обработки и хранения данных. Каждая книга может состоять из нескольких листов, поэтому в

одном файле можно поместить разнообразные сведения и установить между ними необходимые связи.

Листы. Листы служат для организации и анализа данных. Можно вводить и изменять данные одновременно на нескольких листах, а также выполнять вычисления на основе данных из нескольких листов. При создании диаграммы ее можно поместить на лист с соответствующими данными или на отдельный лист диаграммы.

Вкладки листов. Имена листов отображаются на вкладках в нижней части окна книги. Для перехода с одного листа на другой следует выбрать соответствующую вкладку.

Элементы экрана. Строка заголовка находится в верхней части экрана и имеет обычный вид для программ, работающих под управлением Windows, дополнительно здесь установлена кнопка Office , которая предназначена для вывода списка возможных действий с документом, включая открытие, сохранение и печать. Также на строке заголовка есть панель быстрого доступа.

1.2. Строка заголовка. Строка меню. Панели инструментов

Строка заголовка. Сверху окна Excel расположен заголовок, а затем меню и панели инструментов очень похожие, на первый взгляд, на соответствующие элементы Word.

Установить/снять панели можно по команде:

Кнопка «Office»  **Параметры Excel\Настройка** и выбрать соответствующие инструменты или панели инструментов.

По умолчанию загружаются следующие панели инструментов: *стандартная и форматирования*. Попробуйте это сделать. Но не злоупотребляйте большим количеством панелей, т.к. они сокращают рабочее поле Excel.

Строка меню. Под строкой заголовка находится строка меню, в которой перечислены группы команд: **Главная, Вставка, Разметка страницы, Формулы, Данные, Рецензирование, Вид**. Каждая группа объединяет набор команд, имеющих общую функциональную направленность.

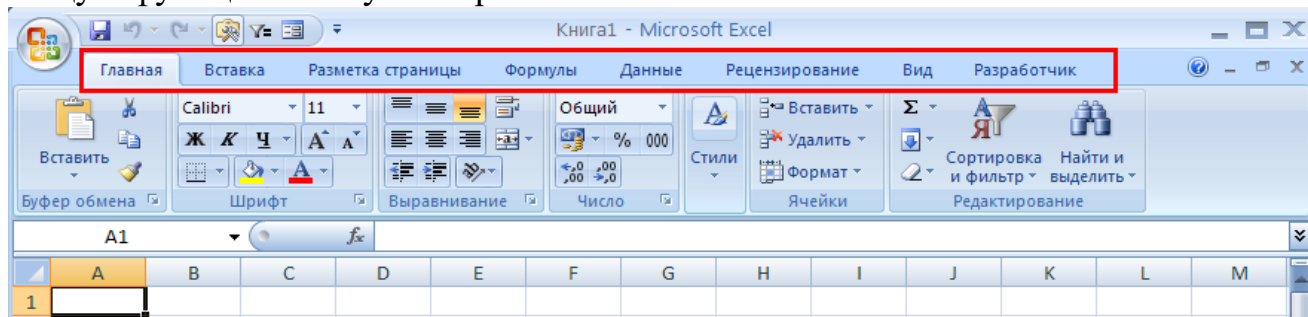


Рис. 2. Строка меню (выделенная рамка)

1.3. Строка формул

Строка формул содержит два больших участка: **поле имени** (слева) и **поле ввода** (справа). В **поле имени** в обычном состоянии отражается адрес текущей (активной) ячейки.

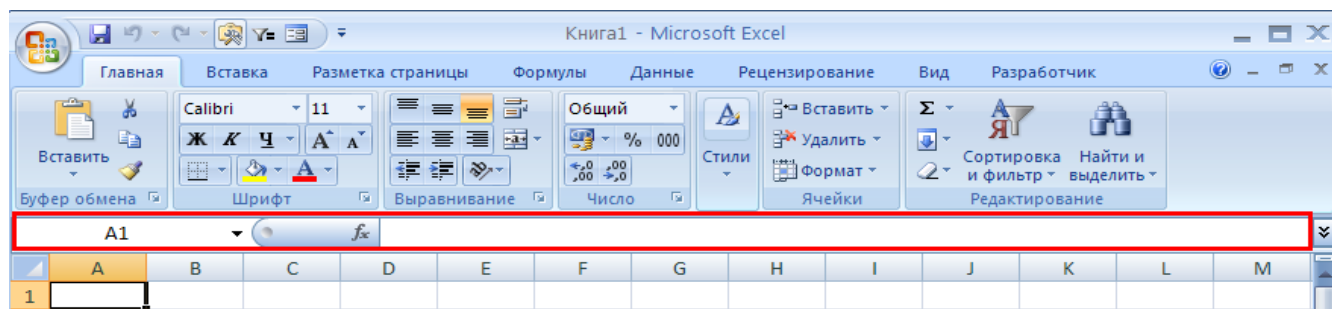



Рис. 3. Строка формул (выделенная рамка)

Расположенная рядом кнопка  называется **кнопкой просмотра списка имен** и служит для перемещения в любую поименованную область книги.


Убрать или восстановить строку формул можно по команде:
Вкладка Вид\Показать или скрыть и установить(снять) флажок в нужной строке

Поле ввода (или строка формул) используется для ввода данных. При вводе и редактировании формул удобнее это делать в поле ввода, чем непосредственно в ячейке.

1.4. Рабочая область

Рабочий лист (или просто лист) образует рабочее пространство пользователя. Лист имеет 256 столбцов и более 16 тысяч строк. Каждый столбец имеет заголовок: A, B,...,Z, AA, AB,...,AZ, BB,...,IV, а строки пронумерованы.

Заголовки строк и столбцов расположены на вертикальном и горизонтальном **бордюрах** и представляют собой **функциональные кнопки**. Щелкнув мышкой по какой-либо кнопке бордюра можно выделить целую строку или столбец.

В левом верхнем углу бордюра находится кнопка **Выделить все** (пиктограмма ) , используемая в случае необходимости обработать лист целиком.

Убрать или восстановить заголовки строк и столбцов можно по команде:
Кнопка «Office»\Параметры Excel\Дополнительно\Показать параметры для следующего листа, а далее снять или установить соответствующие флажки.

Ячейка является основным структурным элементом таблицы. Каждая ячейка имеет **адрес**, например, D25 (пересечение столбца D и строка 25).

Ячейка становится текущей (активной) ячейкой, если по ней щелкнуть мышкой. Текущую ячейку можно отличить по рамке вокруг нее. В такую ячейку можно вводить данные с клавиатуры и редактировать ее содержание.

Блок (прямоугольная область ячеек) задается адресами левого верхнего и правого нижнего его углов, например, D15:F20.

Если адреса столбцов обозначаются номерами вместо букв, надо изменить параметр *Стиль ссылок*. Для этого выберите команду:

Кнопка «Office»\Параметры Excel\Формулы\Работа с формулами\Стиль ссылок и снимите флажок с кнопки *стиль R1C1*.

Передвигаться по рабочему листу можно с помощью *полос прокрутки*.

Удалить\установить полосы прокрутки можно с помощью команды:

Кнопка «Office»\Параметры Excel\Дополнительно\Показать параметры для следующей книги, а затем снять\установить флажки горизонтальной/вертикальной полос прокруток.

1.5. Операции над рабочими листами

Книга (документ MS Excel) – самая крупная единица данных в Excel. Книга является синонимом файла с расширением .xls. По умолчанию книги получают имена Книга 1, Книга 2 и т.д. Книга состоит из рабочих листов. Каждая вновь созданная книга состоит из 3-х листов.

Изменить количество листов можно командой:

Кнопка «Office» \Параметры Excel\Основные\При создании новых книг и установить нужное число листов.

В процессе работы с книгой можно вставить новый лист, выбрав команду в строке списка листов «Вставить лист» (внизу окна) (Shift+F11).

Непосредственно под рабочим листом расположены **вкладки** листов с их **именами**. По умолчанию – это Лист1, Лист2, ... Щелкнув по вкладке листа кнопкой мыши, можно вызвать нужный лист из рабочей книги.

Левее вкладок листов расположены кнопки (треугольники). Щелчком правой кнопкой мыши по любой из этих кнопок можно вызвать меню для работы с имеющимися листами.

Имя листа можно изменить. Для этого дважды щелкните на вкладке листа и непосредственно здесь же введите новое имя.

Используя буксировку, можно изменить порядок следования вкладок листов. Попробуйте проделать все это.

Внимание! Следите за постоянно изменяющимся видом указателя мыши

Тема 2. Ввод, редактирование и форматирование данных

Каждая ячейка в Excel может содержать данные одного из трех типов: **текст, число или формулу.**

2.1. Ячейка текстового типа

Ячейка текстового типа может содержать слова, предложения, произвольный набор символов.

Для знакомства с ячейками текстового типа выполните следующее задание. Это поможет вам в дальнейшем оформлять заголовки таблиц.

Задание 2.1. Подготовьте «логотип» по образцу рис.4, скопируйте его на Лист 2, переименуйте эти листы. Переместите логотип в верхний правый угол рабочего листа.

	A	B	C	D	E
1	Лабораторная работа №1				
2	Тема: Знакомство с электронными				
3		таблицами MS Excel			
4	Выполнил студент группы ПГС-10-2				
5	Иванов Иван		Дата	04.03.2011	
6					

Рис. 4.Ячейки текстового типа

Внимание! В дальнейшем такой «логотип» должен быть на каждом листе вашей лабораторной работы.

Рекомендации к выполнению задания 2.1

При создании логотипа рекомендуется использовать следующие возможности Excel.

1. **Ввод и форматирование текстовой информации.** Используйте параметры шрифта, цвет символов, тонирование ячеек, установку границы аналогично тому, как вы делали это в текстовом редакторе Word.
2. **Редактирование содержимого ячейки** можно проводить непосредственно в самой ячейке (дважды щелкнув по ней мышкой), но удобнее это сделать в строке формул.
3. **Объединение ячеек.** При оформлении заголовков таблиц возникает необходимость объединения ячеек. Для этого необходимо выделить ячейки, подлежащие объединению и **выполнить команду:**

Вкладка Главная\Выравнивание\Объединить и поместить в центре

(пиктограмма ) и выбрать нужную позицию.

1. Для изменения высоты строки или ширины столбца установите указатель мыши на границу соответствующих кнопок бордюра, а затем отбуксируйте его в нужном направлении.
2. Для простановки даты в ячейке D5 (рис. 4) используйте *Мастер функции*.

Мастера – это встроенные инструменты Excel, позволяющие составлять формулы, строить диаграммы и сводные таблицы. Подробно о них поговорим позже.

1. **Копирование.** Используйте буксировку и буфер обмена аналогично Word.
2. Для очистки содержимого ячейки или блока ячеек используйте команду *Удалить* (кнопка Delete).

2.2. Ячейка числового типа


Ячейка числового типа содержит числа в диапазоне $-1,67 \cdot 10^{308}$ – $+1,67 \cdot 10^{308}$
(количество значащих цифр 15).

Задание 2.2. Введите несколько различных чисел в разные ячейки.

Обратите **внимание** на расположение числа в ячейке в момент его набора и после ввода этого числа.

2.2.1. Форматы данных. Формат позволяет отображать числовые данные в том или ином виде.

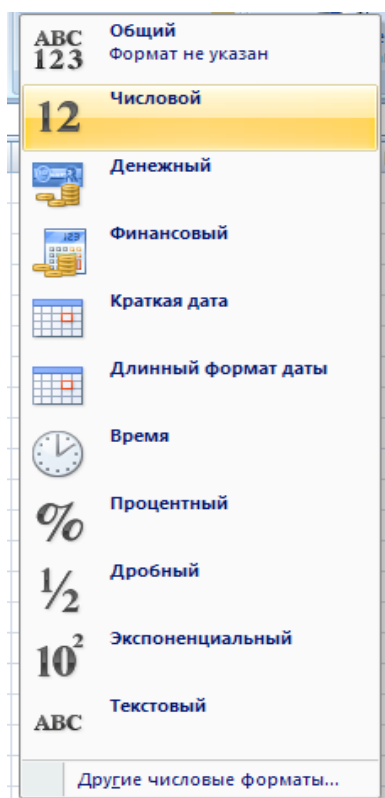
Имеется несколько пиктограмм быстрого форматирования. **Вкладка**

Главная/Число/пиктограммы  – это соответственно кнопки для установки финансового числового формата, процентного формата, формат с разделителем, увеличения и уменьшения разрядности в предварительно выделенных ячейках.

Замечания.

- *Формат ячейки влияет только на отображение ее значения, но не на само значение.*
- *Формат ячейки запоминается Excel независимо от самого значения. На него не влияет изменение значения ячейки*

Задать или изменить формат выделенной ячейки или выделенного блока ячеек можно с помощью команды: **Главная\Число\Общие**. В появившемся окне рис.5 далее необходимо выбрать нужный формат.



Рассмотрим наиболее часто используемые форматы.

Общий формат не имеет дополнительных параметров. По умолчанию цифры выравниваются по правому краю ячейки, а текст – по левому.

Числовой формат. Число отображается с заданным количеством десятичных знаков после запятой.

Денежный формат отличается от числового тем, что после изображения числа может помещаться знак валюты, а группы разрядов разделены пробелом.

Дополнительный формат предназначен для работы почтовыми индексами, телефонными номерами, адресами.

Все форматы. В разделе *все форматы* приведен список всевозможных форматов (стандартных и пользовательских форматов).

Рис. 5. Выбор формата

Если вас не устраивает ни один из имеющихся форматов, то его надо самому задать по шаблону. Для этого выберите **Другие числовые форматы** (рис.5). В появившемся окне **Формат ячеек** (рис.6) сделать соответствующие установки

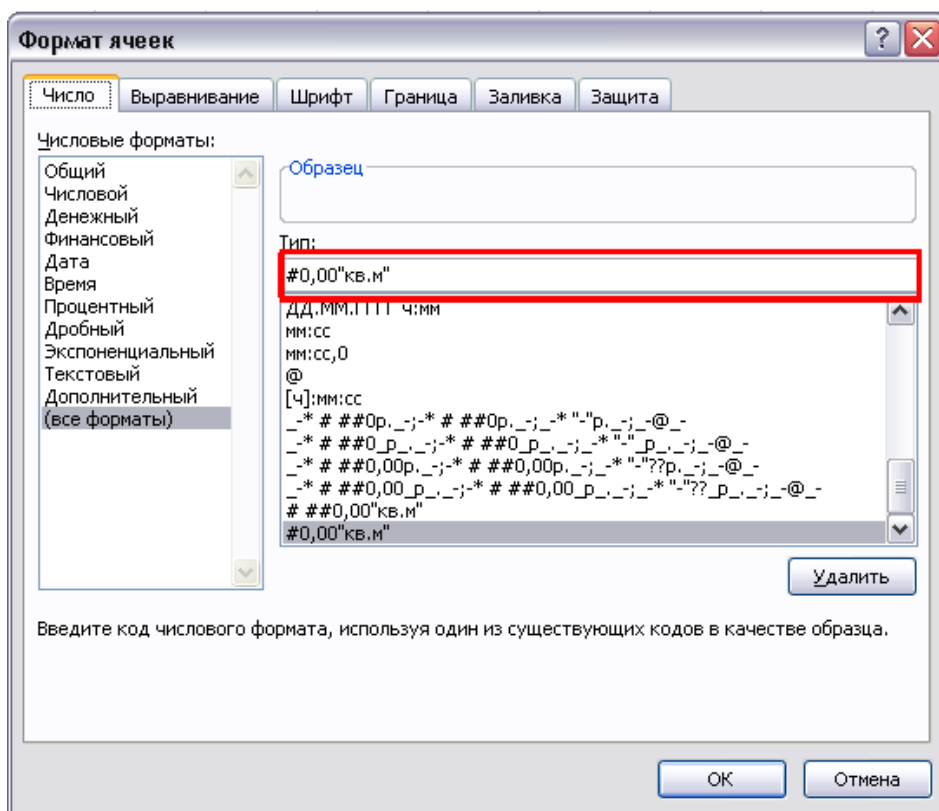


Рис.6. Окно «Формат ячеек»

Приведем несколько примеров пользовательских форматов.

Для отображения числа в виде 10,23кв.м. формат может иметь вид:


#0,00"кв.м."

А для (-34,546х) - формат имеет вид:

+ #0,000" х"; - #0,000" х"

с тем чтобы отображался и знак полюс или минус, и символ «х».

Копирование формата в другие ячейки. Если какая-то часть данных в документе уже имеет какой-либо формат, то этот формат можно применить (скопировать) на другие данные. Для этого необходимо:

- выделить ячейку с нужным форматом;
- щелкнуть на пиктограмме **копировать формат**  ;
- курсор приобретет форму кисточки;
- указать («покрасить») область применения копируемого формата с помощью мышки.

***Замечание.** При двойном нажатии пиктограммы «копировать формат» включается режим форматирования несмежных ячеек.*

Задание 2.3. Установите рублевый и долларový форматы всеми предложенными способами. Установите определенное количество знаков после запятой. Создайте любой пользовательский формат. Используйте операцию копирования форматов.

2.2.2. Автоматическое заполнение позволяет заполнить ряд смежных ячеек числами, датами, перечисляемыми названиями так, как показано на рис.7.

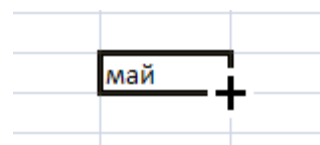
	A	B	C	D	E	F
1	Пример1	Пример2	Пример3	Пример4	Пример5	Пример6
2	1 квартал	2 квартал	3 квартал	4 квартал		
3						
4	Пн	Понедельник		01.01.2012	-2	
5	Вт	Вторник		02.01.2012	0	
6	Ср	Среда		03.01.2012	2	
7	Чт	Четверг		04.01.2012	4	
8	Пт	Пятница		05.01.2012	6	
9	Сб	Суббота		06.01.2012	8	
10	Вс	Воскресенье		07.01.2012	10	
11						
12	янв	фев	мар	апр	май	июн
13	январь	февраль	март	апрель	май	июнь

Рис.7. Ввод данных с помощью инструмента **Автозаполнение**.

Задание 2.4. Постройте примеры автозаполнения аналогично тому, как это показано на рис.3.

Для заполнения ячеек перечисляемыми названиями, такими как, 1 квартал, 2 квартал,..... или май, июнь,и др., выполните следующую последовательность действий:

- введите в ячейку первое значение, например, май,
- для ввода названий остальных месяцев выделите эту ячейку и установите указатель мышки в правый нижний угол ячейки, который называется **маркер заполнения** (черный крестик),
- держа левую клавишу мыши, протащите её в нужном направлении.



Внимание. Если ячейка не распознана как перечисляемая, то при автозаполнении происходит копирование.

Аналогично можно получить список дат, дней недели и т.д.

Для ввода последовательности чисел (арифметической прогрессии) надо ввести два первых элемента, а затем применить автозаполнение. Для этого выполните следующую последовательность действий:

- введите в две смежные ячейки числа, например -2 и 0,
- выделите эти ячейки и установите указатель мышки на маркер заполнения,
- протащите мышь в нужном направлении.

Если все сделано верно, то вы получите последовательность чисел: -2, 0, 2, 4, 6, 8, ..., т.е. арифметическую прогрессию.

2.3. Ячейки типа «формула»

Формула (арифметическое выражение) используется для выполнения операций над содержимым ячеек. Формула содержит указание для Excel, какие вычисления должны быть выполнены. Формула может содержать числа, адреса ячеек, встроенные функции, скобки. При этом отображаемое в ячейке значение будет являться результатом таких вычислений.

Внимание! При записи формулы в ячейку первым символом вводится знак «=» (равно).

Далее набирается арифметическое выражение с учетом приоритета выполняемых операций:

- вычисление внутри скобок;
- вычисление функций;
- умножение, деление;
- сложение, вычитание.

Задание 2.5. Выполните следующие операции:

- введите формулу в ячейку A5: $A5 = 3,55 + 2,3$; (здесь и в дальнейшем эта запись означает, что в ячейку A5 вводится формула $=3,55 + 2,3$);
- введите в ячейки A1 и C5 какие либо числа;
- введите формулу $A7 = A1 + C5$; адрес ячейки можно включать в формулу одним щелчком мыши по этой ячейке;

- измените содержимое ячеек A1 и C5 и проанализируйте результат в ячейке A7;
- поочередно активизируйте ячейки A1, A5, A7 и обратите внимание на содержимое этих ячеек в строке формул.

***Замечание.** Программа нигде не хранит вычисленные по формулам значения, а только саму формулу.*

Задание 2.6. Используя относительные и абсолютные ссылки, произведите арифметические операции над массивами данных.

Разобьем это задание на несколько более мелких заданий, выполняя их последовательно друг за другом.

1. Подготовьте таблицу по аналогии с рис.8 из 4-х столбцов, числовые значения x и y можно ввести с помощью **автозаполнения**.

	A	B	C	D	E
1	a= 2				
2					
3	x	y	x+y	(x+y)*a	
4	1,5	3	4,5	9	
5	2	4	6	12	
6	2,5	5	7,5	15	
7	3	6	9	18	
8	3,5	7	10,5	21	
9	4	8	12	24	
10	4,5	9	13,5	27	
11	5	10	15	30	
12					
13			Сумма=	156	
14			Min=	9	
15			Max=	30	

Рис.8. Расчетная схема задания 2.6.

2. В столбце C вычислите сумму соответствующих элементов столбцов A и B:
 - введите формулу $C4=A4+B4$,
 - скопируйте формулу вниз до конца таблицы, используя **маркер заполнения**.

Определение. При копировании формулы она перемещается в новое место таблицы, при этом автоматически изменяются адреса ячеек в формуле. Адреса, которые изменяются при копировании формулы, называются **относительными адресами** или **относительными ссылками**.

Проанализируйте результаты копирования формулы; посмотрите, как выглядит формула, например в ячейках C5 или C7.

3. Элементы полученного столбца умножьте на постоянное число $(x+y) \cdot a$:

- Введите в ячейку B1 текст «a=», а в ячейку B2 = 2 (где будет храниться значение a),
- введите формулу D4=C4*\$B\$2,
- скопируйте формулу вниз до конца таблицы, используя маркер заполнения.

Проанализируйте результаты копирования; посмотрите как выглядит формула, например, в ячейках D5 или D7.

Определение. Если необходимо, чтобы при копировании формулы сохранялись ссылки на старые адреса нужно записать эти адреса в *абсолютном* виде, например \$A1, B\$5, \$F\$6. Такие адреса называются **абсолютными** («замороженными»).

4. Найдите сумму элементов этого столбца, максимальный и минимальный элементы последнего столбца (D).

Используйте для этого **автосуммирование** и **Мастер функций**.

Мастер функций. При записи формулы обращение к встроенной (стандартной) функции можно написать вручную или с помощью *Мастера функций*.

Мастера - это встроенные инструменты (программы) Microsoft Excel, призванные помогать при составлении формул, построении диаграмм или сводных таблиц.

Мастер функций можно вызвать с помощью пиктограммы 

Окно **Мастера функций** приведено на рис.9. **Мастер функций** имеет два окна (два шага). На первом шаге выбирается *категория* (например, *математические, статистические, дата и время* и т.д.) и необходимая *функция* из этой категории. Например: категория *статистические*, функции МАКС или МИН.

После выбора функции и нажатия клавиши *ОК* на экране появляется второе окно (второй шаг). В этом окне необходимо ввести параметры функции и нажать клавишу

ОК.

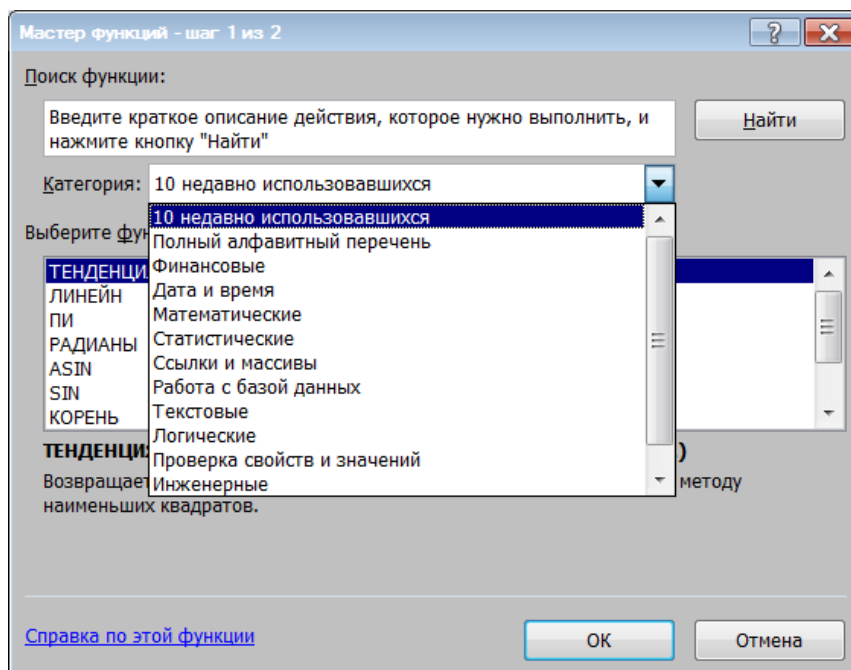


Рис.9. Окно Мастера функций.

Полное описание всех функций имеется в справочной системе Excel.

Стандартная функция СУММ имеет формат:

СУММ(<число1>;<число2>;...)

Функция возвращает сумму чисел, входящих в список параметров.

Если в суммируемом блоке ячеек имеются ячейки с нечисловыми данными, они воспринимаются как нули.

Функцию суммирования можно ввести и с помощью пиктограммы

Автосуммирование Σ .

***Замечание.** Функция СУММ автоматически реагирует на изменение структуры таблицы (включение \ удаление строк в диапазоне суммируемых ячеек) и содержит много ячеек*

Функция СУММ() удобна, если слагаемых много и они находятся в смежных ячейках. Для

нахождения минимального и максимального элементов воспользуйтесь пиктограммой

Автосуммирование - Σ : Главная/Редактирование

5. Вставьте строку в таблицу и оцените, как изменится общая сумма.

Однако, здесь имеются две неприятности. Вставка строки над областью суммирования и над строкой, содержащей сумму, может не изменить значения функции СУММ().

Замечание. Для вставки строки в таблицу нужно выделить строку (или строки), перед которой надо вставить новую (новые), и выбрать команду: Главная\Ячейки\Вставить.

Этого можно избежать, если в область суммирования включить заголовок столбца (ячейка нечислового типа), а непосредственно над строкой, где формируется сумма, оставить пустую строку, как это показано на рис.8

Тема 3. Диаграммы

Диаграммы (от греч. *diagramma* изображение, рисунок, чертеж) являются средством наглядного представления данных и облегчают выполнение сравнений, выявление закономерностей и тенденций данных. **Диаграммы** существенно информативнее чисел, так как они обеспечивают визуальное представление данных. С помощью Excel на рабочих листах можно создавать всевозможные диаграммы. Диаграммы можно создавать как на одном рабочем листе с данными (*внедренная диаграмма*), так и на отдельном листе рабочей книги (*лист диаграммы*). Внедренные диаграммы могут быть связаны с данными других рабочих листов. MS Office Excel является хорошим инструментом для построения всевозможных графиков и диаграмм, наглядно отображающих содержащиеся в таблице данные. В MS Office Excel можно создавать диаграммы различного типа: гистограммы, линейчатые диаграммы, графики, круговые диаграммы, точечные диаграммы, лепестковые диаграммы и др., как в двухмерном, так и в трехмерном пространствах. Для этого предусмотрены целая группа инструментов и возможностей располагающаяся на вкладке диаграммы.

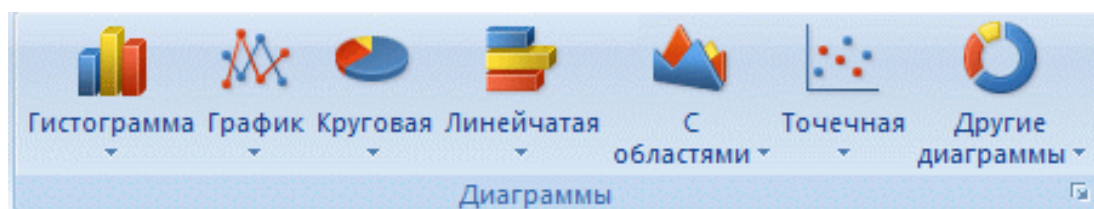


Рис.10. Вкладка **Диаграммы**

При построении диаграммы используют следующие понятия: **ряд данных, категории, легенда.**

Категории - (аргументы функции на оси X) служат для упорядочения значений в рядах данных.

Ряд данных - это наборы значений (функций), отображаемых на диаграмме. Каждому ряду данных на диаграмме соответствует отдельный цвет или способ обозначения, указанный на легенде диаграммы. Диаграммы всех типов, кроме круговой, могут содержать несколько рядов данных (функций).

Легенда - это условные обозначения значений различных рядов данных на диаграмме. Она представляет собой рамку, в которой определяются узоры или цвета рядов или категорий данных на диаграмме.

Рассмотрим использование диаграммы – **Точечная** для построения графика функции $y=f(x)$.

При подготовке данных в 1-ом ряду помещаются значения аргумента (ось X), во 2-ом (и последующих рядах) – значения функции (функций), соответствующие значениям аргумента из 1-го ряда данных и откладываемых по оси Y.

Задание 3.1. Протабулируйте функцию на отрезке $[-5, 4]$

$$y = \begin{cases} 2(x-1)^2, & x \leq 1 \\ 3\ln x, & x > 1 \end{cases}$$

и постройте ее график, используя *Мастер диаграмм*.

Порядок выполнения

Построение графика функции в Excel напоминает построение графика функции по точкам. Сначала постройте таблицу значений функций для равноудаленных точек отрезка $[-5, 4]$ (рис.11). Эта операция называется *табулированием*. Для этого проделайте следующие операции.

Прежде всего подготовьте лист Excel как показано на рис. 11. Задайте начало и конец отрезка табулирования $[a, b]$, количество точек n , вычислите шаг табулирования $h=(b-a)/n$.

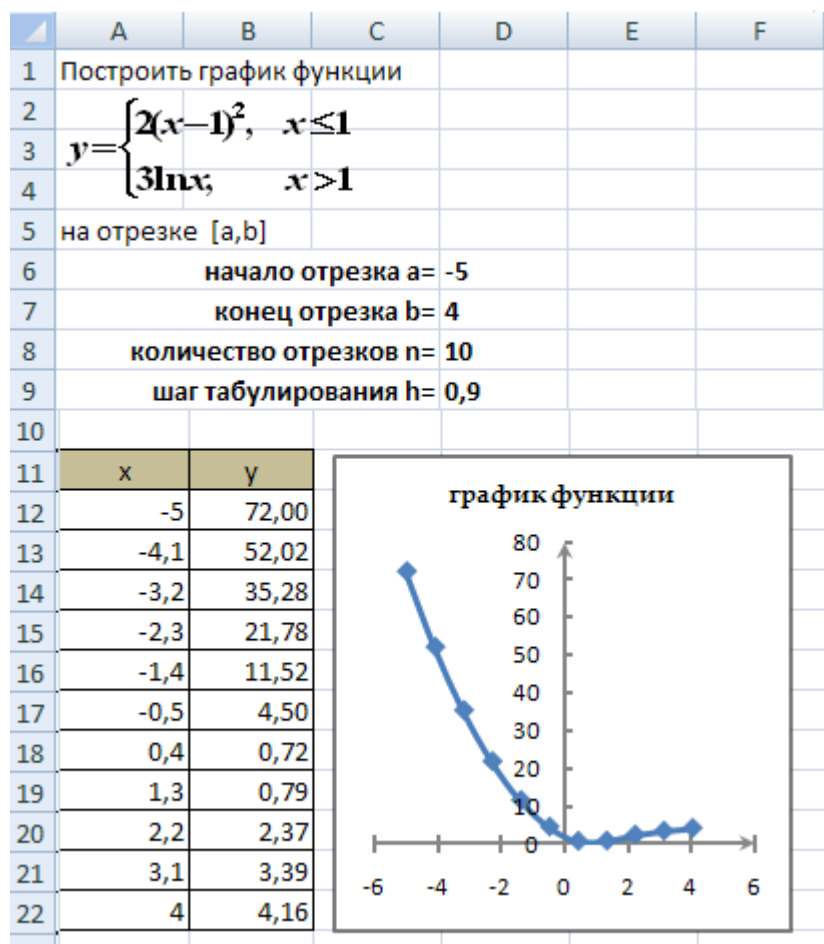


Рис.11. Построение графика функции.

Координаты точек будем вычислять по формуле $x_i = x_{i-1} + h$.

- Для заполнения столбца А:

Введите в ячейки

A12 =D6 ($x = a$);

A13 =A12+\$D\$9 ($x_i = x_{i-1} + h$);

Выделите ячейку A13 и скопируйте формулу вниз;

- для вычисления значений функции в равноудаленных точках отрезка используйте логическую функцию *ЕСЛИ*.

Формат функции:

**ЕСЛИ(<условие>;<результат, если<условие>=True>;
<результат, если<условие>=False>)**

Для заполнения столбца В введите формулу

B12 = ЕСЛИ(A12>1; 3*Ln(A12); 2*(A12-1)^2), а далее скопируйте ее вниз до конца таблицы.

Этапы построения Точечной диаграммы:

1. Выделите данные (ячейки A12:B22).
2. Выберите **Вставка\Диаграмма\Точечная** (рис. 12)

Замечание. При выборе диаграммы *График* ряды *x* и *y* будут независимыми.

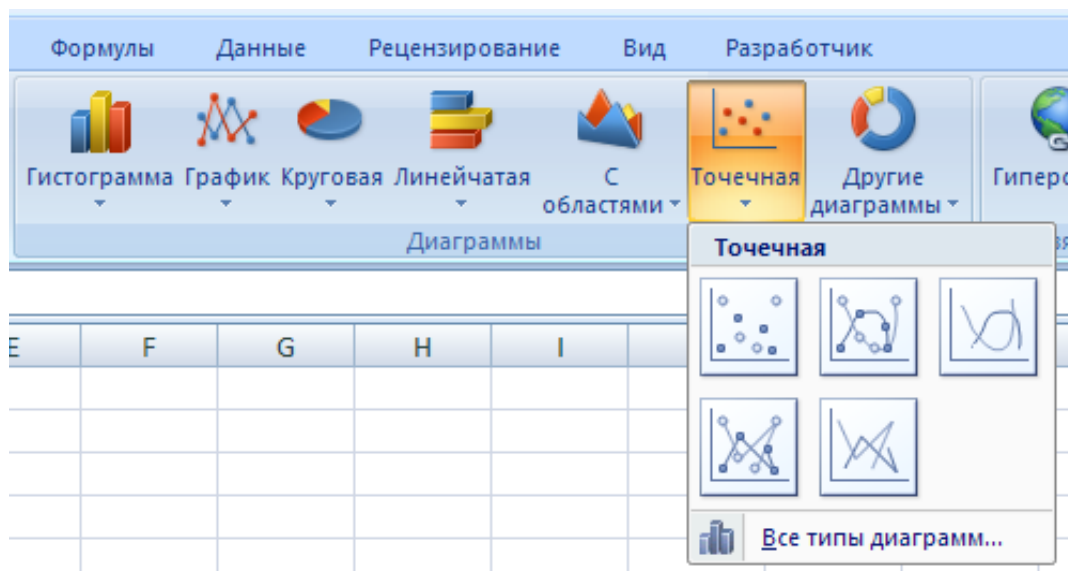


Рис. 12. Выбор Диаграммы

Если щелкнуть по диаграмме, то в ленте меню откроется **Работа с диаграммами**.

Тип диаграммы, макеты диаграмм, стили диаграмм, расположение диаграмм
можно изменить с помощью вкладки **Конструктор**.

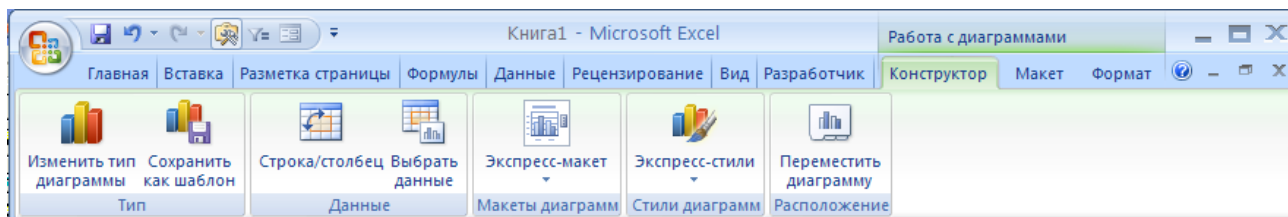


Рис. 13. Работа с диаграммами\Конструктор.

С помощью вкладки **Макет** можно изменять: **название подписи (диаграммы, осей, легенду, подписи данных), оси и др.**

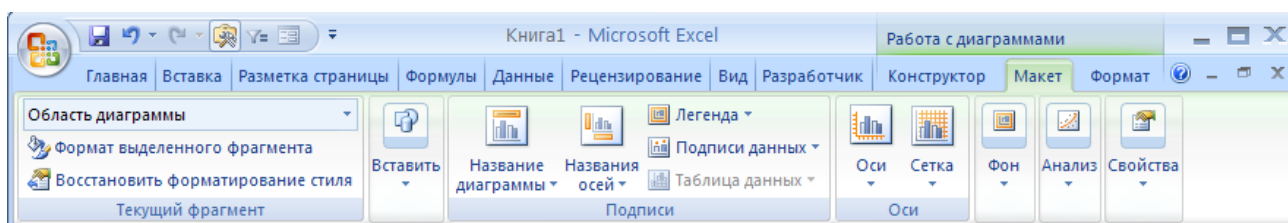


Рис.14. Работа с диаграммами\Макет.

С помощью вкладки **Формат** можно изменять: **область диаграмм, стили фигур, стили WordArt и др.**

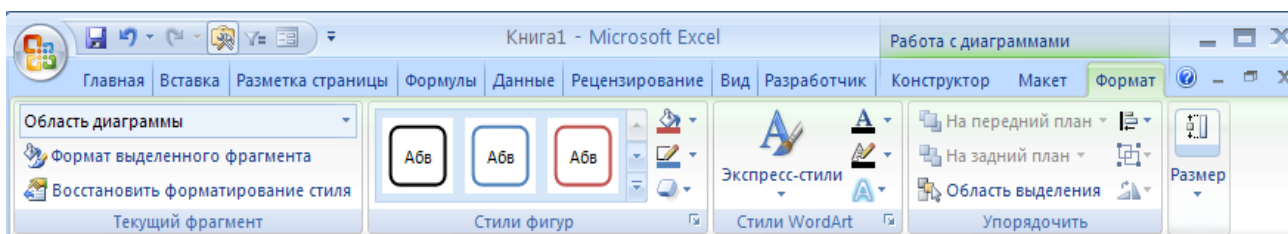


Рис. 15. Работа с диаграммами\Формат.

Добавьте заголовок диаграммы, измените подписи осей, добавьте легенду, введите подписи данных и пр.

При изменении данных в рабочей таблице график функции изменяется автоматически.

Тема: Создание электронной таблицы MS Excel 2007.

«Расчет квартплаты»

Задание 1.1. Выполнить расчет оплаты за квартиру в ТСЖ, включающую в себя плату за коммунальные услуги, исходя из тарифов (вода, газ, тепло). Расчетная схема приведена на рисунке

	A	B	C	D
1	Тарифы			
2	Вода	300р/чел		
3	Газ	2,50р/чел		
4	тепло	25р/кв.м		
5				
6	Расчет квартплаты			
7	№ кв.	Площадь кв.	Кол.-во чел.	Квартплата
8	1	40,00кв.м.	1	1302,50
9	56	54,00кв.м.	3	2257,50
10	3	65,00кв.м.	3	2532,50
11	14	75,00кв.м.	5	3387,50
12				
13	Всего			9480,00

Рис.1.1. Расчет квартплаты

Порядок выполнения

1. Заполните таблицу «Расчет квартплаты» (рис.1.1) по мере вселения жильцов.
2. Установите в столбце **Площадь** пользовательский формат «кв.м» (см. **Введение, Форматы данных**, п. 2.2.1.), а в тарифах - «р/чел.», «р/кв.м.»
3. Вычислите квартирную плату отдельно для каждой квартиры по формуле $D8 = B8 * \$B\$4 + C8 * (\$B\$2 + \$B\$3)$ в рублях.
4. Вычислите суммы в строке **Всего**.
5. Вставьте строку в таблицу и оцените, как изменится величина суммы квартплат.
6. Проведите сортировку по номеру квартиры, используя команду *Вкладка Данные/Сортировка и фильтр/Сортировка*. **Перед сортировкой выделите всю таблицу.**

Задание 1.2. Подготовьте круговую диаграмму на основании таблицы «Расчет квартплаты»

Порядок выполнения

1. Выделите столбцы *№кв.*(Категория) и *Кв.плата* (Ряд) и создайте диаграмму. Для этого: выберите вкладку *Вставка/Диаграмма/Круговая* (см.рис. 1.2)

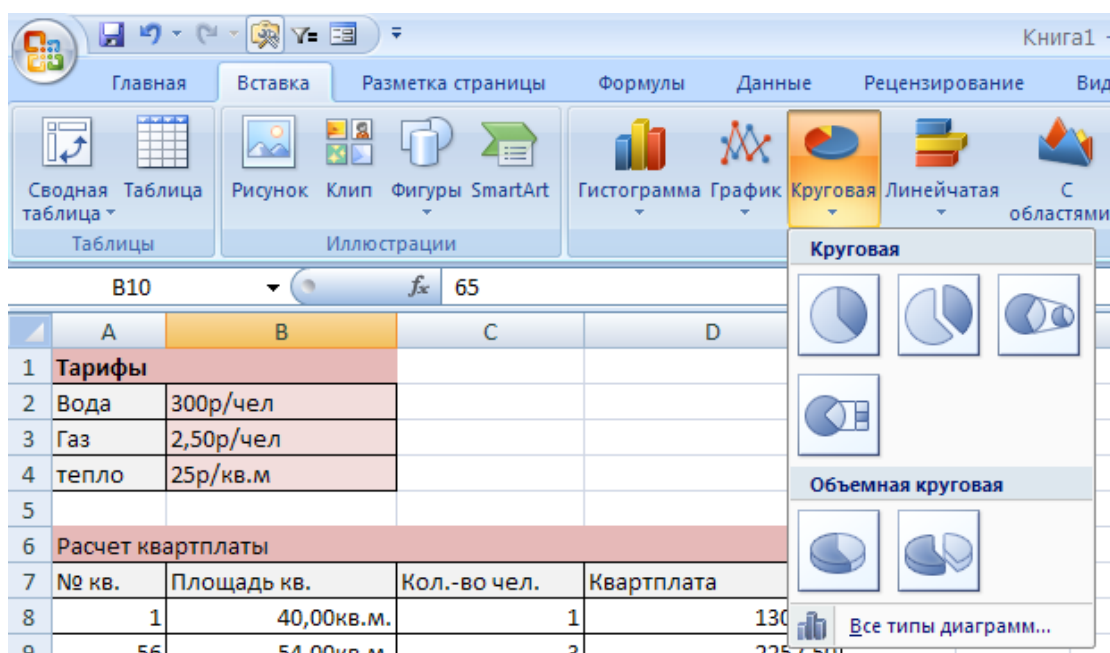


Рис.1.2. Выбор диаграммы

2. **Проверьте данные на диаграмме.** Для этого установите мышь на диаграмму, щелкните правой кнопкой, выберите **Выбрать данные**, появится окно «Выбор источника данных» (рис.1.3) и, если необходимо, сделайте изменения (в окошечках **Изменить**).

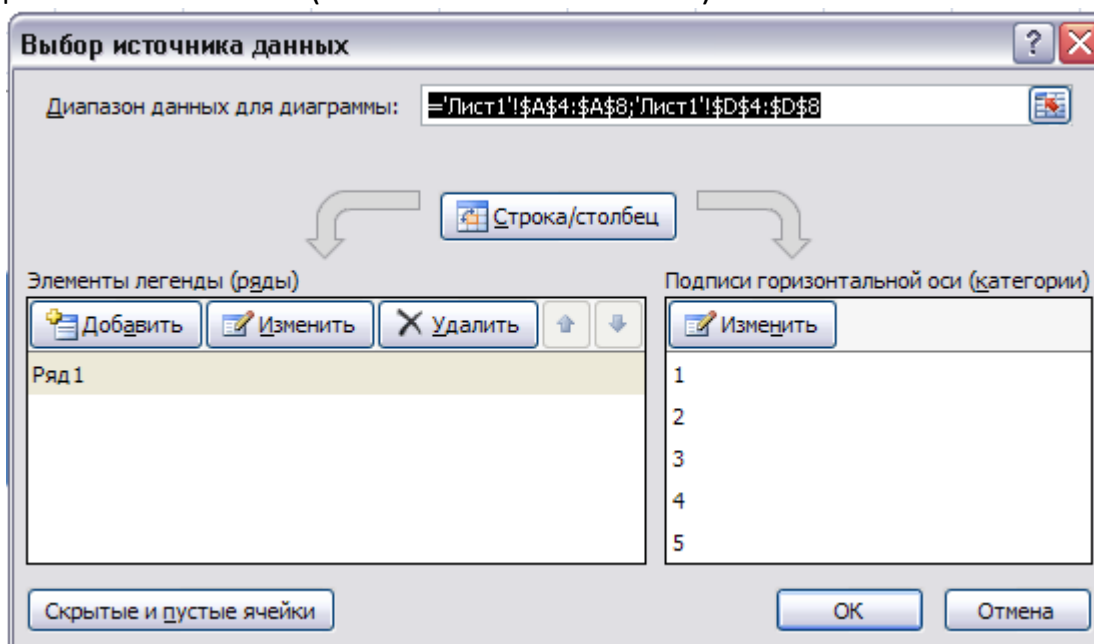


Рис.1.3. Выбор источника данных

3. **Подпишите диаграмму и данные.** Проставьте на диаграмме доли (проценты - %) квартплат каждого квартиросъемщика в общей стоимости услуг (см. Введение, тему 3. «Диаграммы»)

Задание 1.3. Определите тарифы оплаты для получения общей квартплаты заданной величины, используя надстройку **Поиск решения**.

При анализе данных может возникнуть необходимость определить, как повлияет на результат формулы изменение значений одной или нескольких переменных. Например, вам может потребоваться найти, как следует изменить значения тарифов оплаты, чтобы суммарная квартирная плата ТСЖ имела определенное значение.

Иными словами, вы задаете требуемый результат, выбираете изменяемые параметры формулы и запускаете программу поиска значений параметров, при которых будет достигнут указанный результат. Для этого используется *настройка Поиск решения*. Эта подпрограмма позволяет исследовать формулы, исходя из итогового результата.

Порядок установки надстройки *Поиск решения*

Чтобы использовать эту надстройку в Excel, необходимо сначала загрузить ее.

1. Выберите команду **Office\Параметры Excel\Настройки**, нажмите кнопку **Перейти**.
2. Установите флажок в окне **Поиск решения** и нажмите кнопку **ОК**.

Совет: Если *Поиск решения* отсутствует в списке поля Доступные надстройки, чтобы найти надстройку, нажмите кнопку *Обзор*. В случае появления сообщения о том, что надстройка для поиска решения не установлена на компьютере, нажмите кнопку *Да*, чтобы установить ее.

После загрузки надстройки для поиска решения во вкладке *Данные/Анализ* становится доступна команда **Поиск решения**.

Выберите команду **Поиск решения** и в появившемся окне сделайте следующие установки:

- в строке **Установить целевую ячейку** введите ячейку с суммарной квартплатой, которую вы хотите изменить,
- включите флажок **Равной значению** и введите нужное вам значение суммарной квартплаты (например, 10 000),
- в строке **Изменяя ячейки** укажите ячейки B2:B4 (тарифы оплаты, рис.1.1),
- щелкните на кнопке **Выполнить**.

Проанализируйте полученный результат.

Если формула содержит единственный изменяемый параметр, то удобнее воспользоваться надстройкой *Подбор параметра*.
Данные\Работа с данными\Анализ «что-если» и выбрать *Подбор параметра*.

Задание 1.4. Подготовьте в текстовом редакторе Word отчет о квартплате в ТСЖ, используя возможности редактора. Подготовленную в MS Excel таблицу «Расчет квартплаты» внедрите в подготовленный в Word документ в режиме *Связать*, как показано на рис.1.4.

Рис.
1.4.
Отч
етна
я
ведо
мос
ть
ТС
Ж

оря
док
вып
олн
ени
я

1.



Отчетная ведомость ТСЖ для расчёта квартплаты за январь 2013г.

Тарифы			
Вода	300р/чел		
Газ	2,50р/чел		
тепло	25р/кв.м		
Расчет квартплаты			
№ кв.	Площадь кв.	Кол.-во чел.	Квартплата
1	40,00кв.м.	1	1302,50
3	65,00кв.м.	3	2532,50
4	42,00кв.м.	3	1957,50
14	75,00кв.м.	5	3387,50
45	120,00кв.м.	4	4210,00
53	96,00кв.м.	4	3610,00
56	40,00кв.м.	5	2512,50
67	63,00кв.м.	2	2180,00
Всего			21692,50



Л
О
К

Председатель ТСЖ Иванова А.А.

ячеек на рабочем листе *Excel*, содержащий таблицы «Расчет квартплаты», «Тарифы оплаты», диаграмму и отправьте его в буфер обмена.

- В редакторе *Word* выберите вкладку **Главная\Вставить\Специальная вставка**.
- В окне **Специальная вставка** сделайте следующие установки:
 - включите флажок **Связать**;
 - в качестве источника укажите **Лист Microsoft Excel (объект)**.

Если все проделано верно, то в документе *Word* будут внедрены таблицы *Excel* и диаграмма. Любые изменения в расчетной схеме *Excel* будут отражаться в документе *Word*.

Тема. Обработка данных в электронных таблицах MS Excel 2007.

Составление калькуляций стоимости заказов

Часто возникает необходимость быстро подсчитать стоимость какого-либо заказа. Это может быть, например, смета на ремонт квартиры, сборка компьютера заданной конфигурации, печать издания в типографии и т.п.

Используя возможности электронных таблиц MS EXCEL можно создать документы, отвечающие на вопрос «Сколько это стоит?» почти мгновенно. Для более эффективной работы с данными в электронных таблицах MS Excel применяют элементы управления - списки, переключатели, счетчики, кнопки, календари и т.д., которые позволяют сформировать пользовательский интерфейс электронных таблиц. Экранные формы, интерактивные таблицы и диаграммы, автоматически меняющие свой вид и содержание с помощью **Элементов управления (Формы)**, обеспечивают представление корпоративных данных в наиболее удобном для анализа виде.


Пример. Составить калькуляцию для расчета цены на сбоку крыши заданной конфигурации. Конечный вид рабочего листа *Excel* представлен на рис.2.1. Столбец F, о роли которого поговорим позже, может быть скрыт в дальнейшем.

В качестве изменяемых параметров заказа будем рассматривать комплектующие крыши: тип **Кровельного материала**, **тип утеплителя**, **каркас**, скидка и стоимость доставки.

Расчет будем проводить пошагово.

Шаг 1. Подготовка основного листа Калькуляции

На 1-ом шаге оформим лист *MS Excel* в соответствии с рис.2.1 и назовем его **Калькуляция**.

Используя **Мастер функции** (пиктограмма ) проставьте текущую дату в ячейку B2.

Введите текст заголовка, **курс у.е.** (ячейка A3).

Введите наименования комплектующих крыши в столбец A.

Приведите в нужный порядок внешний вид основного рабочего листа

Калькуляция: установите размеры, шрифты, тонирование, выравнивание ячеек и т.д. (Для этого заходим в меню *Главная* и делаем все необходимые установки)

	A	B	C	D	E	F
1	Товары на ремонт крыши					
2	Дата:	01.10.2012				
3	Курс "у.е."	35.00р.				
4	Материал	Наименование	Цена(руб.)	Количество	Стоимость	
5						
6	Кровельный материал	Металлочерепица ▼	120	2 ▲▼	240	3
7						
8	Утеплитель	γ800 ▼	800	4 ▲▼	3200	5
9						
10	Каркас	Каркас К1 ▼	1400	8 ▲▼	11200	2
11						
12	Общая стоимость				14640	
13						
14	Скидка	<input type="radio"/> 0% <input checked="" type="radio"/> 10%			1464	2
15						
16	Доставка	<input checked="" type="checkbox"/>			500	ИСТИНА
17						
18	Итого				13676	

Рис.2.1. Расчетный лист **Калькуляции**

Шаг 2. Выбор Кровельного материала

2.1. Подготовка прайс-листа.

Подготовьте прайс-лист на типы **Кровельного материала**. Прайс-лист оформляем в виде отдельного рабочего листа *Excel* с именем **Кровельный материал**. При всех изменениях типов **Кровельного материала** и их цен (при новых поступлениях) будет удобно откорректировать только этот рабочий лист.


	A	B
1	Кровельный материал	
2	нет	0
3	Профнастил	80.00
4	Металлочерепица	120.00
5	Гибкая черепица	180.00
6	Шифер	200.00
7	Битумный шифер	230.00
8	Сланцевая кровля	300.00

Внимание! Надо иметь ввиду, что список типов **Кровельного материала**, может быть и больше, чем в приведенном на рисунке списке, это надо **обязательно учитывать**.

2.2. Установка элемента управления *Поле со списком*

Установим на листе **Калькуляция** элемент управления **Поле со списком**. . Используя этот элемент, можно просматривать список имеющихся типов материала и выбирать нужный.

Порядок установки элемента управления

1. Если у Вас на панели отсутствует вкладка **Разработчик**, необходимо зайти в меню Пуск, кнопка , *параметры Excel/ Основные/ показать вкладку “Разработчик” на ленте.*

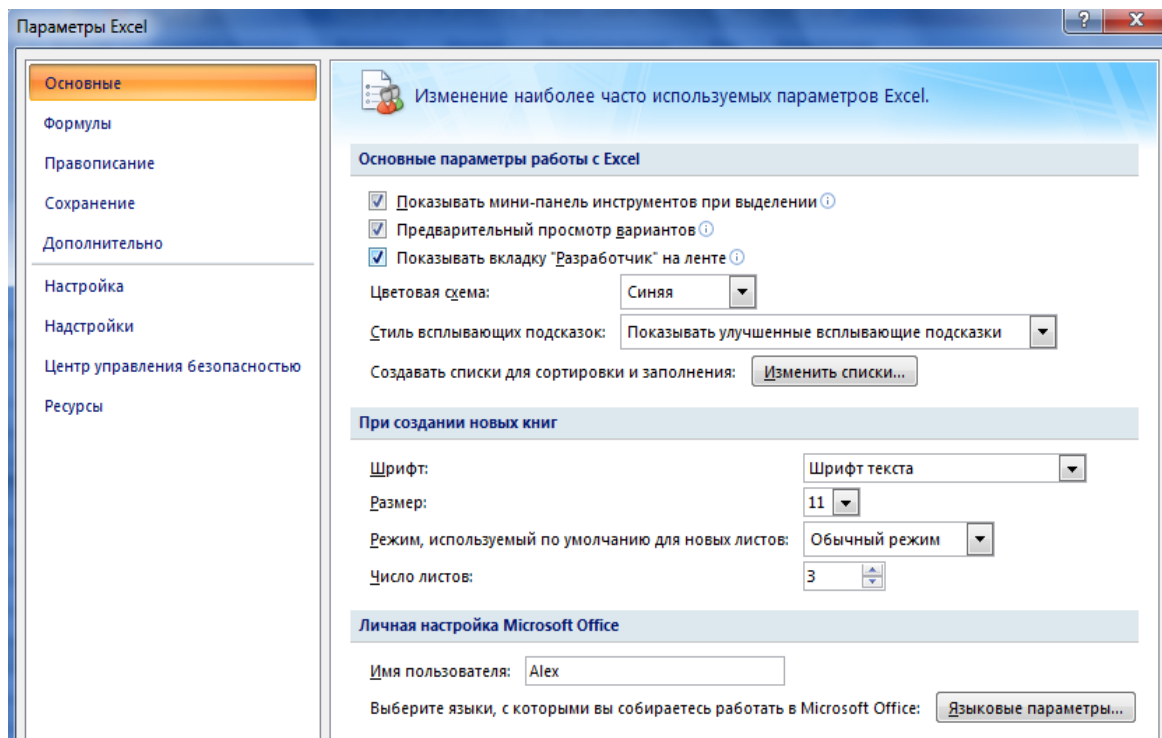


Рис.2.2. Установка вкладки “Разработчик”

2. Выберите на листе **Калькуляция** команду **Разработчик\Вставить\Элементы управления формы**. Появляется окно “Элементы управления формы” (рис. 2.3), из которого необходимо выбрать нужный элемент.

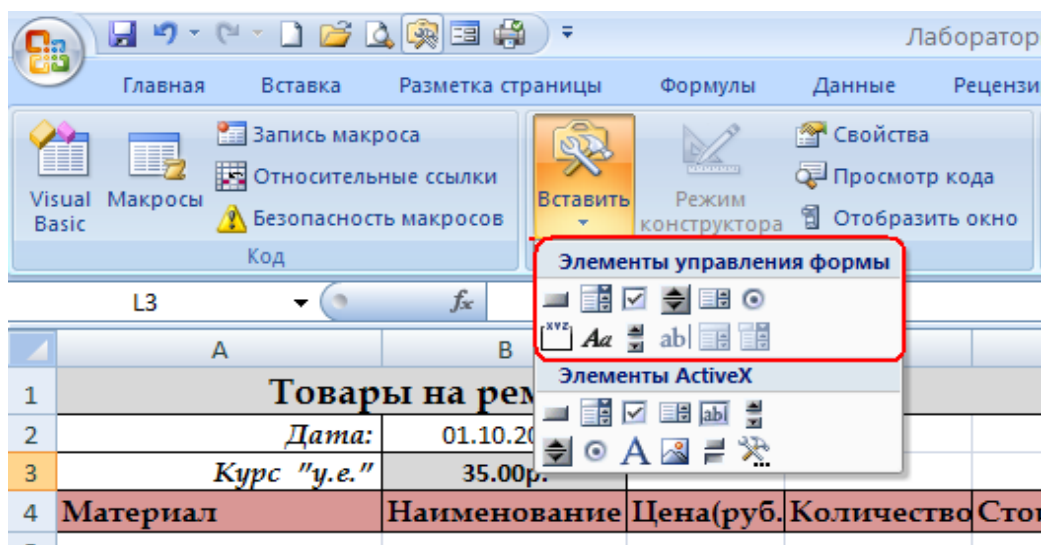



Рис.2.3. Выбор элемента управления формы.

- Выберите значок “Поле со списком” -  , указатель мышки превращается в крестик прицела. Совместите крестик с левым верхним углом ячейки B6 и с нажатой левой кнопкой мыши «натяните» прямоугольник на ячейку B6.
- Отпустите кнопку мыши. **Элемент управления формы** установится на листе **Калькуляция**.

Но пока это только рамка. Для того, чтобы в эту рамку вставить список типов **Кровельного материала** надо связать лист **Калькуляция** с листом **Кровельного материала**. Для этого выполним следующую последовательность действий.

- Щелкните правой кнопкой мыши на созданном элементе управления.
- Выберите команду **Формат объекта\ Форматирование объекта\Элемент управления** (рис.2.4)

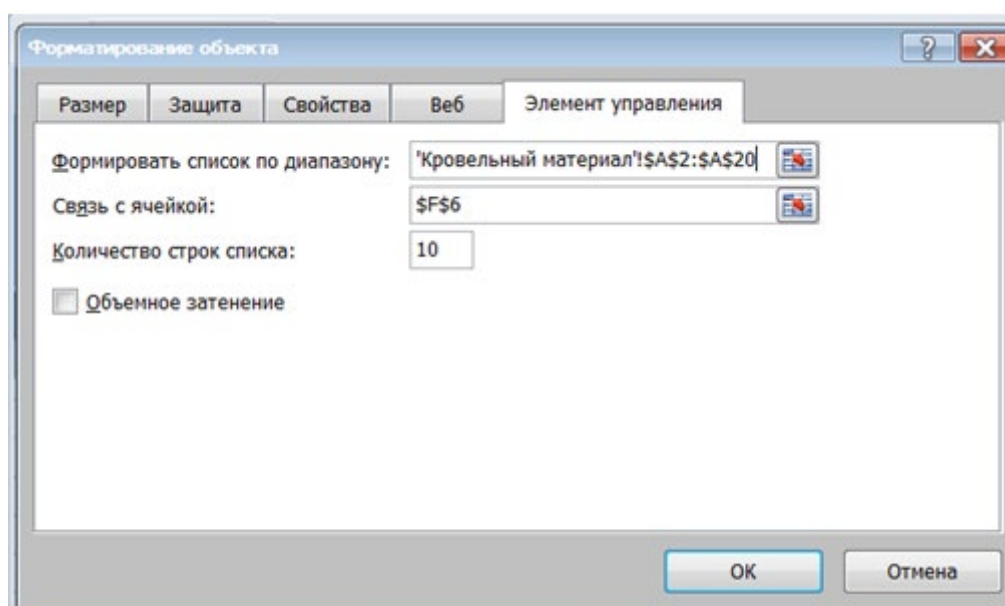



Рис. 2.4.Окно «Форматирование объекта».

- В поле **Форматировать список по диапазону** нажмите кнопку  и окно свернется как показано на рис. 2.5

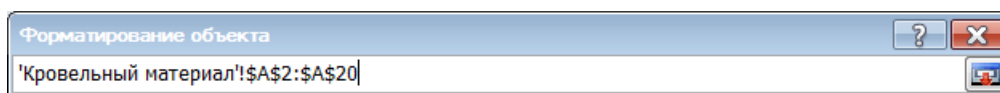





Рис. 2.5. Окно «Форматирование объекта» в свернутом виде

- Откройте лист **Кровельный материал** и выделите ячейки столбца A, где расположены наименования типов **Кровельного материала**, включая ячейку A2 – «НЕТ».
- Нажав кнопку , окно диалога **Форматирование объекта** развернется до первоначального размера.
- В поле **Связь с ячейкой** нажмите кнопку  и щелкните мышкой на ячейке F6.

Для чего же нужна эта ячейка F6? Через элемент управления **Поле со списком** мы не только будем просматривать список, но и выбирать нужный элемент этого списка. При этом номер выбранного элемента будет помещен в ячейку F6 листа **Калькуляция**. В дальнейшем это пригодится для установки цены выбранного материала.

- Разверните опять окно **Форматирование объекта** (кнопка ). Значение поля **Количество строк списка** определяет количество строк, открывающегося **Поля списка**. Этот размер не может быть меньше размера списка-источника (лист **Кровельный материал**). Если вы планируете в дальнейшем увеличить этот список, то введите здесь число «с запасом».
- После установки всех параметров в окне **Форматирование объекта**, нажмите кнопку ОК.

Таким образом, мы можем выбрать нужный **Кровельный материал**, рис. 2.6.

	A	B	C	D	E	F
1	Товары на ремонт крыши					
2	Дата:	01.10.2012				
3	Курс "у.е."	35.00р.				
4	Материал	Наименование	Цена(руб.)	Количество	Стоимость	
5						
6	Кровельный материал	Металлочерепица	120	2	240	3
7		нет				
8	Утеплитель	Профнастил				
9		Металлочерепица	800	4	3200	5
10		Гибкая черепица				
10	Каркас	Шифер				
11		Ондулин	1400	8	11200	2
11		Сланцевая кровля				
12	Общая стоимость				14640	
13						

Рис. 2.6. Просмотр списка **Кровельный материал**

Внимание. В случае необходимости изменения размеров, положения или параметров элемента управления обращайтесь к шагу 9.

2.3. Установка цены выбранного типа **Кровельного материала**

Поместим цену выбранного типа **Кровельного материала** в ячейку C6 листа

Калькуляция. Для этого необходимо выполнить следующую последовательность действий.

- Выделите ячейку С6 и выберите вкладку **Формулы\Ссылки и массивы\ИНДЕКС** (рис. 2.7)

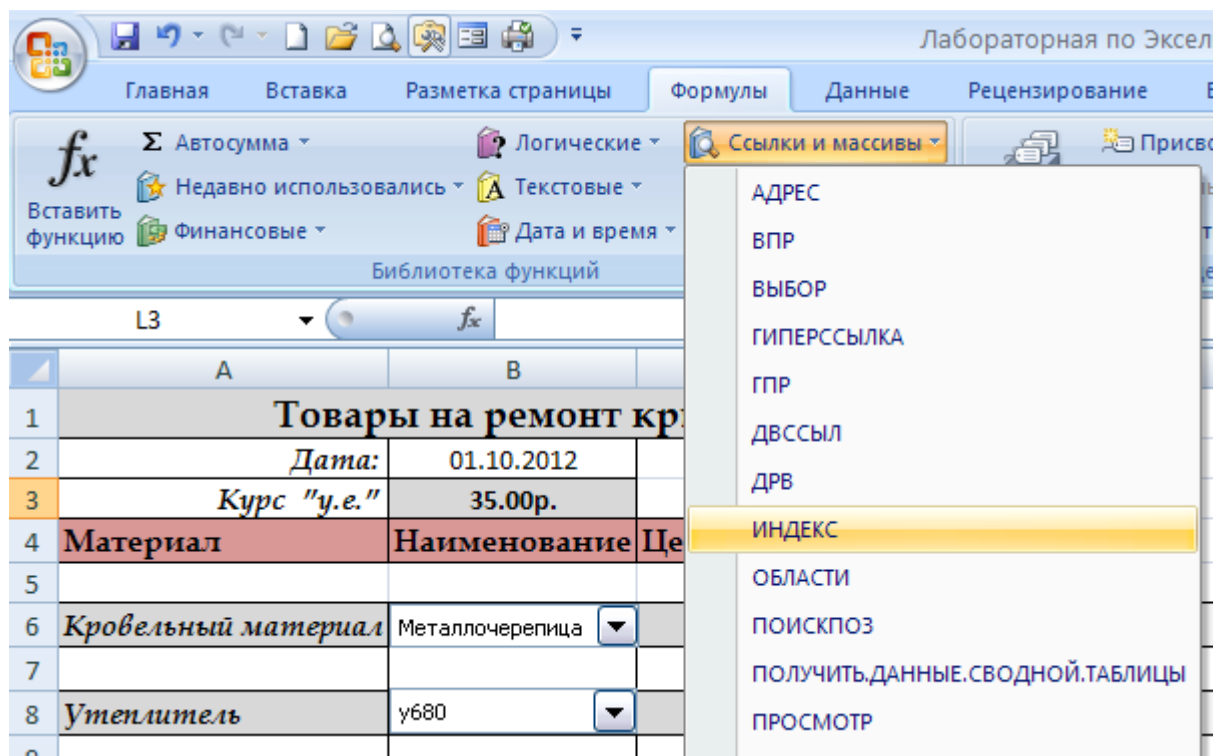


Рис. 2.7. Выбор вкладки **ИНДЕКС**

- В появившемся окне **Мастер функции** выделите строку **массив; номер строки; номер столбца**. Нажмите ОК.
- Появляется окно функции **ИНДЕКС**, в котором нужно задать параметры этой функции. Ввод этих параметров аналогичен предыдущему вводу в окне **Форматирование объекта** с последовательным свертыванием окна в однострочное поле ввода.
- Итак, в поле **Массив** введем диапазон ячеек B2:B20 с ценами листа **Кровельный материал**. (устанавливаем до B20 с запасом)
- В поле **Номер_строки**- укажем ячейку F6 листа **Калькуляция** (это номер выбранного вами *Кровельного материала* из списка, а значит и номер соответствующей цены типа *Кровельного материала*).

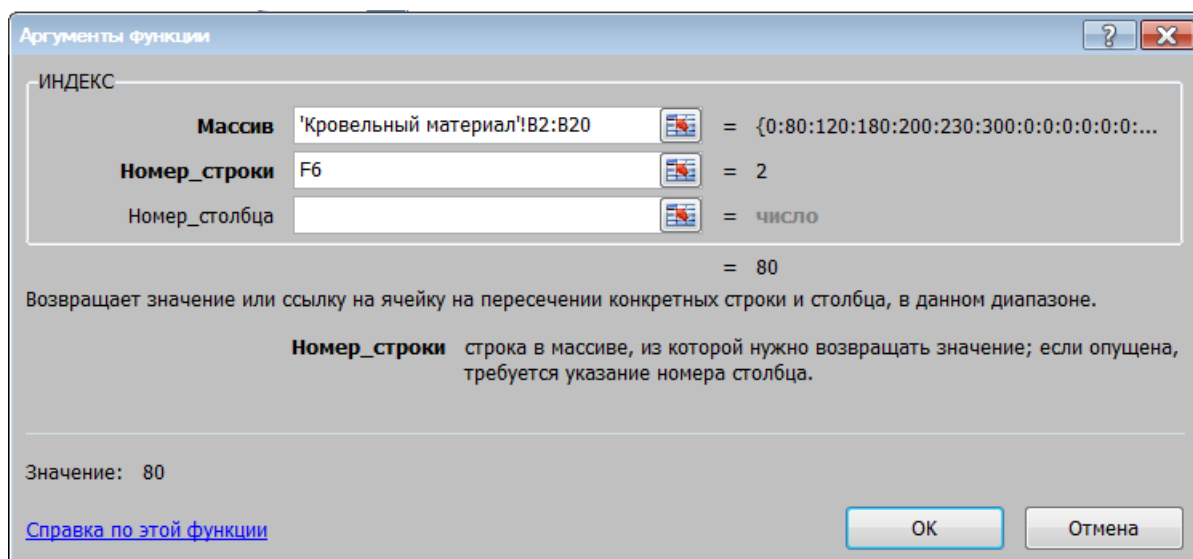


Рис. 2.8. Окно «Аргументы функции»

- Итак, параметры функции **ИНДЕКС** заданы, щелкните на кнопке **ОК** и в ячейке **С6** появится цена выбранного вами типа *Кровельного материала*, а в ячейке **F6** – порядковый номер этого типа *Кровельного материала* с листа **Кровельный материал**.

2.4. Установка формата «у.е.» в ячейке цены *Кровельного материала*

Щелкните правой кнопкой мыши на ячейку **B3**. В контекстном меню выберите команду **Формат ячейки** и в появившемся окне - вкладку **Число**.

В списке **Числовые форматы** выберите строку **Все форматы**.

В поле ввода **Тип** введите новую маску формата: **# ##0,00”у.е.”**. Завершите работу нажатием кнопки **ОК**.

Шаг 3. Выбор утеплителя и каркаса.

Организация выбора *утеплителя и каркаса* аналогична тому, что мы проделали.

В соответствии с основным листом *Excel Калькуляция* будем выбирать *утеплитель и каркас* – с помощью элемента управления **Поле со списком**.

Предварительно подготовьте прайс-листы на имеющиеся в наличии типы минваты, утеплителя и каркаса. Назовите их соответственно **Утеплитель** и **Каркас**.

Шаг 4. Назначение Количества.


На этом этапе мы назначим сколько нужно того или иного материала. Для выбора количества нужного материала мы будем использовать элемент управления **Счетчик**. В основном наши действия будут такими же, как и предыдущем шаге. Но для просмотра и выбора из списка будем использовать элемент управления - **Счетчик**.

4.1. Подготовка нового столбца **Количество**.

	A	B	C	D	
1	Товары на ремонт крыши				
2	<i>Дата:</i>	01.10.2012			
3	<i>Курс "у.е."</i>	35.00р.			
4	Материал	Наименование	Цена(руб.	Количество	Стои
5					
6	<i>Кровельный материал</i>	Металлочерепица ▼	120	2	▲▼
7					
8	<i>Утеплитель</i>	у680 ▼	680	4	▲▼
9					
10	<i>Каркас</i>	Каркас К1 ▼	1400	8	▲▼
11					
12	<i>Общая стоимость</i>				
13					

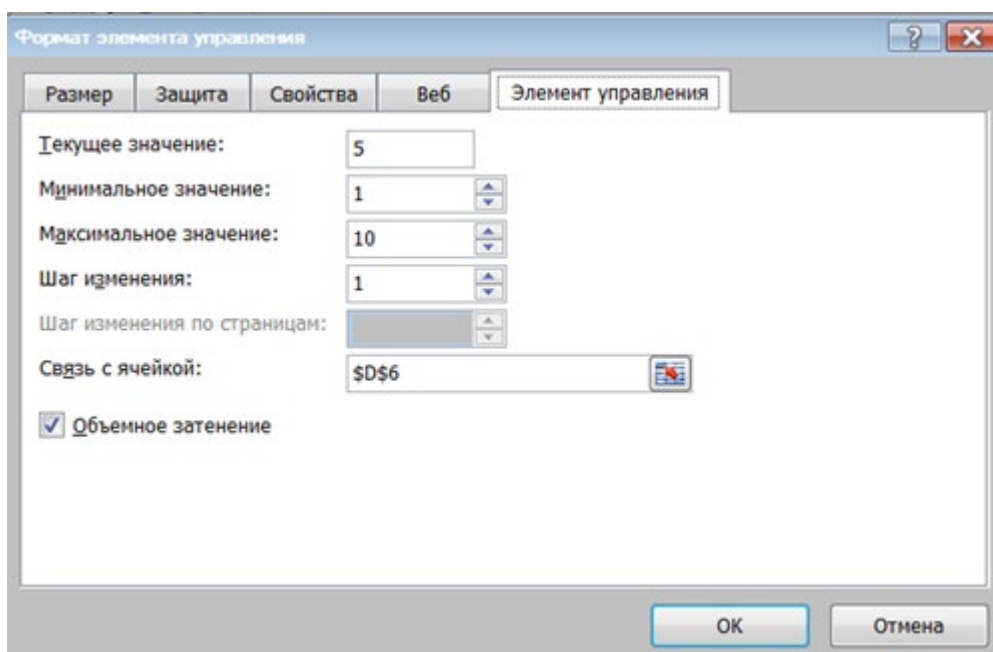
Рис. 2.9. Столбец «Количество»

4.2. Установка элемента управления *Счетчик*

Откройте лист **Калькуляция**. Выберите на листе **Калькуляция** вкладку **Разработчик\Вставить\Элементы управления формы\Счетчик** ) и установите **Счетчик** в ячейку D6 (примерно в четверть ширины ячейки).

Зададим параметры счетчика. Для этого щелкните правой кнопкой мышки на поле

Счетчика (ячейка D6) и в контекстном меню выберите команду **Формат объекта**. Появится диалоговое окно **Форматирование объекта** введите значения полей с клавиатуры (параметры счетчика):



Формат элемента управления

Размер Защита Свойства Веб **Элемент управления**

Текущее значение: 5

Минимальное значение: 1

Максимальное значение: 10

Шаг изменения: 1

Шаг изменения по страницам:

Связь с ячейкой: \$D\$6

☒ Объемное затенение

OK Отмена

Рис. 2.10. Окно «Форматирование объекта»

Параметры задают интервал значений счетчика: начальное его значение и шаг изменения при каждом нажатии на стрелку.

Максимальное значение рекомендуется задавать больше числа строк в соответствующем листе материала (при необходимости количество типов материала можно будет увеличить без коррекции).

Нажмите кнопку ОК. В ячейке D6 листа *Excel Калькуляция* появится значение счетчика. Проверьте, как работает **Счетчик**: изменение номера счетчика будет происходить по нажатию той или иной стрелки элемента управления **Счетчик**. Установите элемента управления **Счетчик** для *утеплителя и каркаса*.

Шаг 5. Расчет стоимости материала и общей стоимости.

Вычислим **Стоимость** материала (рис. 2.11). Стоимость товара вычислим как цену умноженную на количество. Для этого введем в ячейку E6 = C6*D6.


Теперь вычислим общую стоимость заказа в ячейке E12 по формуле =СУММ(E6:E10).

	A	B	C	D	E
1	Товары на ремонт крыши				
2	Дата:	01.10.2012			
3	Курс "у.е."	35.00р.			
4	Материал	Наименование	Цена(руб.	Количество	Стоимость
5					
6	<i>Кровельный материал</i>	Металлочерепица ▼	120	2 ▲▼	240
7					
8	<i>Утеплитель</i>	у680 ▼	680	4 ▲▼	2720
9					
10	<i>Каркас</i>	Каркас К1 ▼	1400	8 ▲▼	11200
11					
12	<i>Общая стоимость</i>				14160

Рис. 2.11. Столбец «Стоимость»

Мы научились работать с данными посредством 2-х элементов управления: **Поле со списком** и **Счетчик**. Используя **Поле со списком** можно взглянуть на весь список одним взглядом и сразу увидеть подходящий элемент; использование **Счетчика** удобно, когда список упорядочен (например, по цене) и можно мгновенно переместиться по списку в окрестности нужного объекта.

Шаг 6. Расчет стоимости скидки

Наша смета предусматривает скидку - 10% от общей стоимости товара. Будем использовать элемент управления **Переключатель**  на панели **Формы**.

Переключатель применяется, когда нужно сделать выбор одного из нескольких вариантов (число вариантов не велико).

6.1. Установка элемента управления Переключатель

- Установите **Переключатель** в ячейку B14 листа **Калькуляция** (аналогично установке элементов **Счетчик** или **Поле со списком**).
- Щелкните мышкой внутри рамки редактирования **Переключателя** и введите новый текст: 0%.

6.2. Установка параметров элемента управления Переключатель

- Щелкните правой кнопкой мыши в поле **Переключателя**, в контекстном меню выберите команду **Формат объекта**.
- В появившемся окне **Формат элемента управления** выберите вкладку **Элемент управления** и введите значения полей, как показано на рис.2.12.

После нажатия кнопки **ОК** **Переключатель** выделится (кружок станет темным), в ячейке F14 появится значение 1 – номер активного переключателя на листе **Калькуляция**.

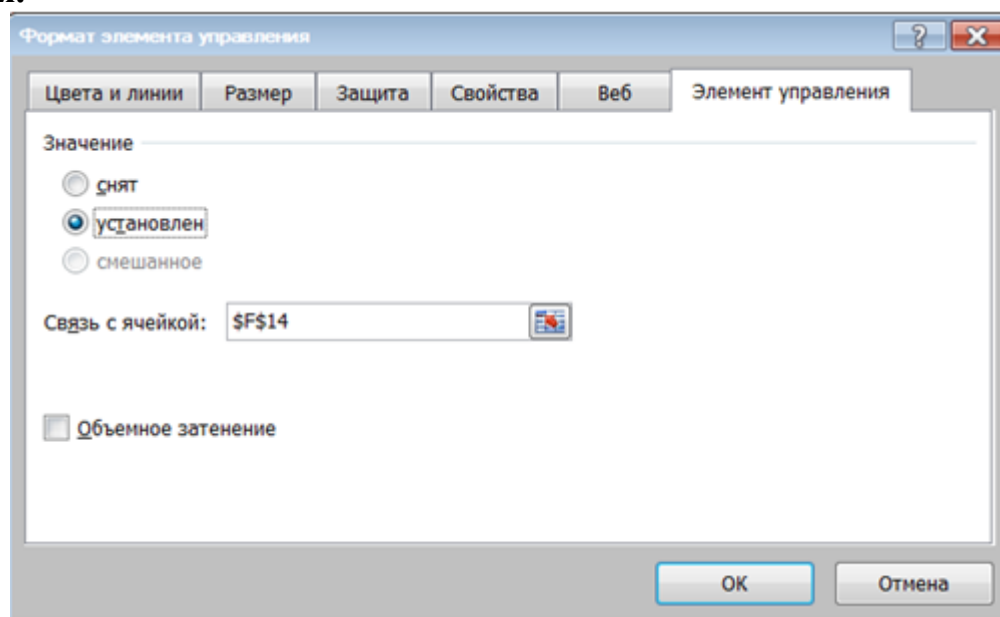


Рис. 2.12. Формат элемента управления **Переключатель**.

Установим 2-ой **Переключатель** – для скидки 10%.

Освободите место для второго переключателя в этой же ячейке B14:

- щелкните правой кнопкой мыши по переключателю (B14),
- нажмите клавишу *Esc*, контекстное меню исчезнет.
- используя масштабные «узелки», уменьшите размер **Переключателя** до половины размера ячейки B14.

На освободившемся в ячейке B14 месте установите второй переключатель, аналогично первому, введя новый текст: «10%».

Проверьте функционирование **Переключателя**. Щелкая мышкой на **Переключателе** «0%», в ячейке F14 появляется значение 1, «10%» – значение 2.

6.3. Вычисление стоимости скидки

В ячейку E14 введите формулу: $=E12*0,1*(F14-1)$

При переключателе «10%» в ячейке B14 появляется значение, равное 10% от общей стоимости.

Шаг 7. Учет стоимости доставки


Рассмотрим еще один элемент управления, **Флажок**. Этот элемент используется в случае, когда из двух возможных вариантов необходимо выбрать один (нужна или не нужна доставка). Для выбора того или иного варианта используется логическая функция *Excel* - **ЕСЛИ**.

Формат функции **ЕСЛИ**:

$ЕСЛИ(<условие>; <результат, если <условие>=True>; <результат, если <условие>=False>)$

7.1. Установка элемента управления Флажок

Для установки **Флажка** на рабочем поле выполните следующие действия:

- кнопку **Флажок**  установите в ячейку B16 на две трети ширины ячейки аналогично установленным ранее элементом управления;
- введите заголовок: **Нужна**

7.2. Определение параметров элемента управления Флажок

Для установки параметров элемента управления **Флажок** проделайте следующие операции:

- щелкните правой кнопкой мыши в поле **Флажок** и в контекстном меню выберите **Формат объекта**;
- в появившемся окне **Формат элемента управления\Элементы управления** сделайте соответствующие установки, аналогичные элементу управления **Переключатель** (рис. 2.12), только в строке **Связь с ячейкой** сделайте ссылку на ячейку \$F\$16 и нажмите кнопку ОК: В ячейке F16 появилось значение – **ИСТИНА**, т.е. значение установленного **Флажка** (доставка нужна).

7.3. Определение стоимости доставки

Стоимость доставки поместите в ячейку E16.

Для этого в ячейку E16 введите формулу:

$E16 = ЕСЛИ(F16=ИСТИНА;500;0)$.

Функцию ЕСЛИ можно непосредственно ввести с клавиатуры. А можно задать с помощью Мастера функций.

Таким образом, при установке флажка в ячейке C16 значение функции **ЕСЛИ** будет равно 500, при снятом флажке – 0.

В нашем случае значение логического выражения <условие> будет записано в ячейке F16 (истина или ложь). Это значение формируется с помощью **Флажка** (нужна\нужна доставка).

Шаг 8. Расчет общей суммы стоимости товара.

Подсчитаем общую сумму товара, гарантии и доставки. Для этого:

- введите в ячейку E18 формулу: $E18 = E12 - E14 + E16$
- в ячейку E19 введите формулу пересчета стоимости товара в долларах – $E19 = E18 / B3$.

Шаг 9. Корректировка элементов управления

9.1. Изменение положения и размеров установленного элемента управления

Удаление существующего элемента управления, для этого:

- щелкните правой кнопкой мыши на прямоугольнике элемента управления;
- в появившемся контекстном меню выберите команду **Вырезать**. Создайте его заново

Перемещение и изменение размеров

- щелкните правой кнопкой мыши на прямоугольнике элемента управления;
- нажмите кнопку **Esc** не перемещая указателя мыши;
- элемент управления становится выделенным (“масштабные маркеры”) и после этого его можно перемещать, изменять размеры.

9.2. Изменение количества наименований на прайс - листах

- добавьте необходимые строки в нужный прайс-лист;
- щелкните правой кнопкой мыши на прямоугольнике элемента управления (**Поле со списком** или **Счетчик**) на листе **Калькуляция**;
- выберите команду **Формат объекта\Формат элемента управления\Элемент управления** сделайте установки:
 - для **Поле со списком** – в поле **Количество строк списка** поставьте нужное число;
 - для **Счетчик** – в поле **Максимальное значение** установите нужное значение.

Тема. Обработка данных в электронных таблицах MS Excel. Работа со списками (базами данных)

1. Когда данные становятся списками

В процессе обработки информации с помощью компьютера важное место занимают базы данных.

В Excel в качестве базы данных используется список, который представляет собой совокупность строк рабочего листа, содержащих однотипные данные, например, дату, названия фирм, фамилии менеджеров и т.д., рис.3.1.

Для такого списка выделяется фиксированная область обычной таблицы. Каждая строка этого списка называется **записью**, а каждый столбец – **полем**.

Данные в столбцах (полях) должны быть одного типа и каждое поле имеет свое уникальное имя.

Таким образом, база данных является множеством записей, состоящих из полей данных.

2. Ввод данных, создание структуры данных

2.1. Создание рабочего листа базы данных

В качестве примера построим базу, содержащую данные о продажах фирмы «Прометей», осуществленных разными менеджерами за 1-ый квартал 2011 г., а затем рассмотрим, как извлекать из нее нужную информацию и представлять ее графически.

Оформите рабочий лист так, как показано на рис. 3.1. Для этого выполните следующие действия.

1. Возьмите чистый рабочий лист Excel, назовите его **Продажи**.
2. Данные ячеек D2:E2 и данные поля **Сумма, руб** являются расчетными, заполним их позже.
3. В ячейки A1, A2 введите текст и отформатируйте его, как показано на рис. 3.1.
4. Значения курса у.е. наберите в отдельных ячейках C4:C6.
5. Создайте **структуру базы**, или проще говоря, введите имена полей (столбцов).

Внимание! Перед строкой с названием полей следует оставлять пустую строку (7-ая строка, тонируйте ее). Это необходимо для последующих операций с базой.

	A	B	C	D	E
1	Фирма "Прометей"				
2	Общие продажи за 1 квартал 2006г:				
3					
4		Январь-	28,00р.		
5	курс у.е на	Февраль -	30,00р.		
6		Март-	29,00р.		
7					
8	Дата	Кому	Менеджер	Сумма, у.е.	Сумма, руб
9	Январь	Факел	Иванов И.И	100	
10	Январь	Кама	Петров П.П	50	
11	Февраль	Прикамье	Иванов И.И	150	
12	март	Прикамье	Сидоров С.С	75	
13	Февраль	Титан	Петров П.П	100	
14	Март	Кама	Петров П.П	100	
15	Март	Титан	Иванов И.И	50	

Рис. 3.1. Рабочий лист **Продажи**.

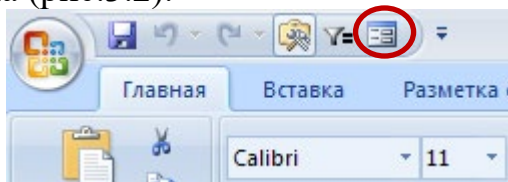
6. Заполните базу данных. Построчно поле за полем (**Дата, Кому, Менеджер, Сумма,у.е**) введите записи в таблицу. Надо иметь в виду, что при вводе повторяющихся данных *Excel* предлагает подстановку ранее введенных данных по первым символам.

Внимание! Названия **полей** следует прописывать **четко**, так как это будет важно в дальнейшем

2.2. Ввод данных с помощью *Формы*

В MS Excel предусмотрена возможность вводить данные с помощью *Формы*. Это удобно использовать, если вы работаете с таблицей, состоящей из большого количества столбцов. Использование *Формы* в Excel позволяет вам видеть названия всех столбцов и осуществлять удобный ввод новых данных. В форме данных можно добавлять, изменять, удалять записи и проводить их поиск.

Для удобства работы выведите значок создания *Формы* на панель быстрого доступа (рис.3.2).



Для этого необходимо: выберите кнопку **Office\Параметры Excel\Настройка\Все команды\Форма** и нажмите кнопку **Добавить**.

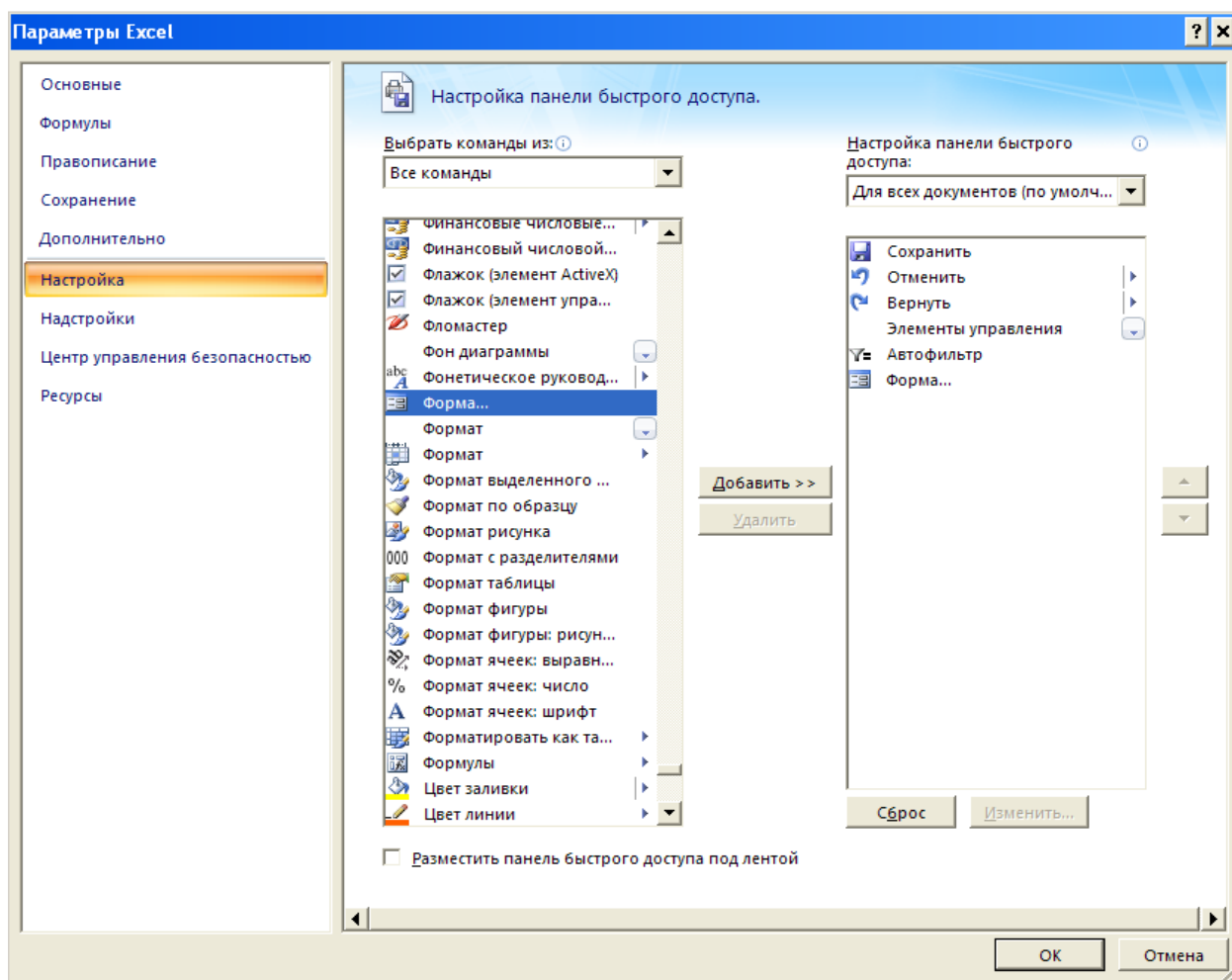



Рис.3.2. Установка значка создания **Форма** на панель быстрого доступа.

После того, как вы уже создали структуру базы в п.п. 2.1 продолжим ввод и корректировку данных с помощью **Формы**.

Теперь настало время вызвать **Форму** и выполнить следующие действия:

1. Щелкните по любой ячейке таблицы. Это нужно сделать для того, чтобы Excel сам определил, где находится наша таблица (база).
2. Щелкните по значку  в строке быстрого доступа, у вас откроется **Форма** с названиями столбцов и данные 1-ой строки базы (рис.3.3).
3. Для ввода следующей порции информации щелкните по кнопке «Добавить».
4. Заполняйте форму данными, переходя от поля к полю с помощью клавиши Tab.
5. Заполнив все поля одной записи, щелкните по кнопке «Добавить».
6. Закончив ввод всех данных (всех строк), щелкните по кнопке «Заккрыть».

Дата	Кому	Менеджер
11.11.2011	ООО "Факел"	Иванов И.И.

Лист1

?

×

Дата:

11.11.2011

1 из 1

Кому:

ООО "Факел"

Добавить

Менеджер:

Иванов И.И.

Удалить

Вернуть

Назад

Далее

Критерии

Закреть

Рис.3.3. Окно **Формы**

Обратите внимание: название **Формы** совпадает с названием листа MS Excel – Лист 1 (см. Заголовок формы). Ей можно дать свое название, переименовав текущий лист, например, «Справочник организаций».

2.3. Вычисление суммы продаж в рублях

После заполнения всей таблицы заполним поле **Сумма,руб.** с учетом приведенного курса у.е.. Для этого используем стандартную функцию Excel **ЕСЛИ** из категории **Логические**. Формат функции:

ЕСЛИ (<условие>; <результат, если <условие>=True>;
<результат, если <условие>=False>)

Итак, заполняем поле **Сумма,руб.** Для этого в ячейку E9 введите формулу:
E9= ЕСЛИ (A9="январь";\$C\$4;ЕСЛИ (A9="февраль";\$C\$5;\$C\$6))*D9
и скопируйте ее вниз до конца таблицы. Установите «рублевый формат».

2.4. Вычисление общей суммы продаж

В ячейках D2 и E2 вычислите общую сумму продаж в у.е. и руб., воспользовавшись **Автосуммой**. Установите в этих ячейках формат «у.е.» и «рублевый» формат, соответственно.

2.5. Создание автофильтра

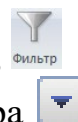
Наиболее частой задачей при работе с базами данных является поиск нужной информации. Эта задача в MS Excel решается с помощью **Автофильтра**.

Автофильтр позволяет вывести на экран строки, содержащие только определенную информацию.

Для создания **Автофильтра** выполните следующие действия:

- выделите ячейки A8:E8, содержащих заголовки столбцов (имена полей);

- Во вкладке **Данные\Сортировка и фильтр** нажмите на кнопку **Фильтр** ;
- в таблице, в каждой из выделенных ячеек, появятся кнопки автофильтра (рис.3.4).



Нажав на соответствующую кнопку автофильтра можно выбрать «нужное значение» в появившемся списке возможных значений (рис. 3.4).

8	Дата	Кому	Менеджер	Сумма, у.е.
9	Январь	Факел		100,00у.е.
10	Январь	Кама		50,00у.е.
11	Февраль	Прикамье		150,00у.е.
12	март	Прикамье		75,00у.е.
13	Февраль	Титан		100,00у.е.
14	Март	Кама		100,00у.е.
15	Март	Титан		50,00у.е.
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				

Рис.3.4. Созданный автофильтр.

Можно, например, произвести фильтрацию по любому из полей: **Менеджер, Кому**
и т.д.

Для отмены фильтрации нажмите кнопку автофильтрации и выберите в открывающемся списке **(Выделить все)**.

2.6. Создание промежуточных итогов.

Научившись создавать отфильтрованные списки, хотелось бы видеть суммы промежуточных итогов для этих отфильтрованных записей.

Для работы с данными, содержащимися в отфильтрованных списках, используется функция **ПРОМЕЖУТОЧНЫЕ ИТОГИ** (категория «Математические»), которая игнорирует все скрытые записи и поля базы данных.

Формат функции: **ПРОМЕЖУТОЧНЫЕ.ИТОГИ(<число>;<диапазон>)**

где **<число>** - определяет тип вычислений (1–усреднение; 4 и 5–определение минимума и максимума; 9–суммирование);

<диапазон> - определяет диапазон ячеек, над которыми будут выполнены вычисления.

Промежуточные итоги покажите в ячейках D3:E3, рис.3. Для этого выполните следующие действия:

- в ячейку D3, используя **Мастер функций**, введите функцию **ПРОМЕЖУТОЧНЫЕ.ИТОГИ**;
- в появившемся окне функции сделайте следующие установки;
 - в поле **Номер_функции** введите 9 (суммирование)
 - в поле **Ссылка1** введите диапазон ячеек D9:D100, используя для этого однострочное поле ввода окна функции, щелкните по кнопке ОК; (ввести значение D100 требуется на случай, если в базу данных добавятся новые записи)
- по завершении ввода функции установите формат «у.е.».

Если вы все сделали правильно, в ячейке D3 будет записана формула: =
ПРОМЕЖУТОЧНЫЕ.ИТОГИ(9; D9:D100)

Аналогично в ячейке E3 получим данные в “рублевом” эквиваленте. А можно и проще – скопируйте введенную формулу из ячейки D3 в ячейку E3.

	A	B	C	D	E
1	Фирма "Прометей"				
2	<i>Общие продажи за 1 квартал 2006г:</i>			625,00у.е.	18 225,00р.
3	<i>Промежуточные итоги:</i>			625,00у.е.	18 225,00р.
4		Январь-	28,00р.		
5	курс у.е на	Февраль -	30,00р.		
6		Март-	29,00р.		
7					
8	Дата	Кому	Менеджер	Сумма, у.е.	Сумма, руб
9	Январь	Факел	Иванов И.И	100,00у.е.	2 800,00р.
10	Январь	Кама	Петров П.П	50,00у.е.	1 400,00р.
11	Февраль	Прикамье	Иванов И.И	150,00у.е.	4 500,00р.
12	март	Прикамье	Сидоров С.С	75,00у.е.	2 175,00р.
13	Февраль	Титан	Петров П.П	100,00у.е.	3 000,00р.
14	Март	Кама	Петров П.П	100,00у.е.	2 900,00р.
15	Март	Титан	Иванов И.И	50,00у.е.	1 450,00р.

Рис. 3.5. Установка промежуточных итогов.

Пока фильтрация не выполнена, результаты в ячейках D3, E3 равны общей сумме продаж в ячейках D2:E2 соответственно в «у.е.» и рублях.

Предположим, что нам нужно определить общую сумму продаж, выполненных менеджером Ивановым И.И. Произведя фильтрацию в поле **Менеджер** и указав **Иванов И.И.**, в базе данных отобразятся только записи, касающиеся менеджера Иванова И.И. Остальные строки будут скрыты, рис.3.6.

В ячейках D3, E3 появятся суммы промежуточных итогов, равных общей сумме продаж менеджера Иванова И.И. в «у.е.» и руб. соответственно.

	A	B	C	D	E
1	Фирма "Прометей"				
2	<i>Общие продажи за 1 квартал 2006г:</i>			625,00у.е.	18 225,00р.
3	<i>Промежуточные итоги:</i>			300,00у.е.	8 750,00р.
4		Январь-	28,00р.		
5	курс у.е на	Февраль -	30,00р.		
6		Март-	29,00р.		
7					
8	Дата	Кому	Менеджер	Сумма, у.е.	Сумма, руб
9	Январь	Факел	Иванов И.И	100,00у.е.	2 800,00р.
11	Февраль	Прикамье	Иванов И.И	150,00у.е.	4 500,00р.
15	Март	Титан	Иванов И.И	50,00у.е.	1 450,00р.

Рис. 3.6. Список, отфильтрованный по «Менеджер **Иванов И.И.**»

Внимание! Функция **ПРОМЕЖУТОЧНЫЕ ИТОГИ** суммирует только видимые на экране записи, не включая в итоговый результат записи, скрытые фильтрацией.

Аналогично вы можете определить когда, кто и на какую сумму осуществил продажи и в какой фирме. Для этого сделайте автофильтрацию по полю **Кому** или **Сумма,руб.** и выберите интересующую вас информацию.

3. Выборка из базы данных

3.1. Структура выборки

Работать с автофильтром легко и просто, но если требуется постоянно видеть отфильтрованный список, то удобнее сделать выборку из базы данных, которая будет автоматически «перевычисляться» при добавлении новой информации.

Для создания такой выборки будем использовать функцию **БДСУММ** для работы с базами данных (категория «Работа с базами данных»). Эта функция выполняет операции выборочно, т.е. только с данными, соответствующими заданным критериям.

Формат функции:

БДСУММ(<база данных>;<имя поля>;<критерий выбора>)

<база данных> - диапазон ячеек базы данных (в нашем случае – А8:Е100);

<имя поля> - определяет поле базы данных, над которым выполняется операция. Параметр < имя поле> задается как текст с названием поля в двойных кавычках или как номер столбца. При этом надо помнить, что первый столбец диапазона базы данных имеет номер 1;

<критерий> - ссылка на диапазон ячеек, задающих критерий выбора строк в базе данных. Чтобы задать условия отбора для отдельного поля, например для поля **«Менеджер»**, введите условия в ячейки, расположенные в смежных строках.

Пример 3.1. Подготовить информацию об объемах продаж, каждого менеджера за 1-ый квартал, чтобы иметь возможность сравнивать результаты их работы. Создаваемая выборка будет иметь вид, как показано на рис.3.7.

	А	В	С
1	Продажи менеджеров за 1-ый квартал 2011г.:		
2			
3	Менеджер	Менеджер	Менеджер
4	Иванов И.И	Петров П.П	Сидоров С.С
5	305,00у.е.	250,00у.е.	75,00у.е.

Рис. 3.7.

1. Выберите для этого новый лист. Назовите его **Менеджеры**. Заполните диапазон ячеек А1:С4.
2. Далее в ячейку А5 введите формулу для вычисления суммы продаж Иванова И.И.. Для этого активизируйте ячейку А5 и с помощью **Мастера функций** выберите функцию **БДСУММ** (из категории **Работа с базой данных**). В появившемся окне функции задайте параметры:
 - в поле **База_данных** - введите диапазон ячеек А8:Е100 листа **Продажи** и заморозьте;
 - в поле **Поле** - необходимо выделить ячейку \$D\$8;
 - в поле **Критерий** – введите диапазон ячеек А3:А4 листа **Менеджеры** (это блок критериев);
 - нажмите кнопку **ОК**.

Таким образом, в ячейке А5 записана формула:

А5= БДСУММ(Продажи! \$A\$8:\$E\$100;"Сумма,у.е.";А3:А4)

Если вы все сделали правильно, то в ячейке А5 запишется результат всех продаж

менеджера Иванова И.И. Скопируйте формулу из ячейки А5 в ячейки В5, С5. Созданная

выборка имеет вид, как показано на рис. 3.7.

Теперь добавьте новые записи в базу данных на листе **Продажи** и посмотрите, как будет меняться выборка на листе **Менеджеры**, как будут меняться общие и промежуточные итоги на листе **Продажи**.

Внимание! Изменения данных или добавление новых записей на листе **Продажи** автоматически отражаются на листе **Менеджеры**.

Применяя описанный выше способ, вы можете создавать любые выборки из базы данных.

Контрольное задание 1. Добавить новые записи в базу данных, ввести изменения о продажах на листе **Продажи** и проанализировать изменения на листе **Менеджеры**.

3.2. Построение круговой диаграммы.

Круговая диаграмма показывает абсолютную величину каждого элемента данных, и его вклад в общую сумму.

Пример 3.2. Построить диаграмму, отображающую долю каждого менеджера в общем объеме продаж фирмы «Прометей».

- Выберите лист **Менеджеры** (рис.3.7). Выделите диапазон ячеек A4:C5.
- Зайдите во вкладку **Вставка\Диаграммы\Круговая**
- В открывшемся подменю выберите нужный тип диаграммы.

Перед вами появится диаграмма. Щёлкнув по диаграмме появятся три новые вкладки: **Разработчик, Макет, Формат**. В данных вкладках можно всячески редактировать диаграмму: добавлять/удалять элементы, изменять стили, менять структуру и т.п.

Один из вариантов диаграмм листа **Менеджер** приведен на рис.3.8



Рис. 3.8. Круговая диаграмма


Контрольное задание 3.2. Подготовить информацию об объемах покупок каждой фирмой, сотрудничающей с фирмой «Прометей».

4. Сводные таблицы

Сводная таблица – это таблица, которая используется для быстрого подведения итогов или объединения больших объемов данных

4.1. Создание сводных таблиц




Для построения сводных таблиц используется пиктограмма  - **Мастер сводных таблиц**, находящаяся во вкладке **Вставка** в группе **Таблицы**. Вкладку удобнее вывести на панель быстрого доступа.

Пример 4.1. Составьте сводную таблицу, показывающую суммарный приход от продаж менеджеров.

Порядок построения сводной таблицы:

Активизируйте любую ячейку базы данных рабочего листа **Продажи** (можно всю



базу \$A\$8:\$E\$15). Щелкните на пиктограмме  во вкладке **Вставка** (рис.3.9). После чего будет запущено окно **Создание сводной таблицы**.

В поле **Диапазон** уже находится адрес вашей базы данных \$A\$8:\$E\$15 (Вводить диапазон значений «с запасом» не требуется). Ниже можно выбрать, куда следует поместить сводную таблицу, для удобства рекомендуется помещать её на новый лист (рис.3.9). Далее нажимаем ОК.

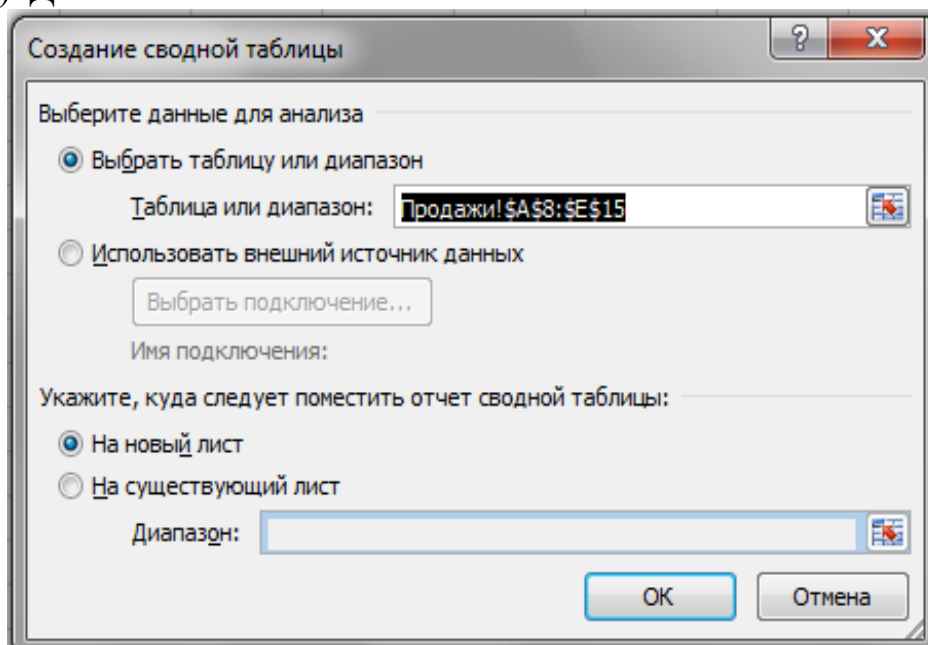


Рис.3.9. Окно **Создание сводной таблицы**

Справа появится редактор списка полей сводной таблицы:

Перетащите мышью

- поле **Кому** в область Строк.
- поле **Менеджер** в область Столбцов.
- поле **Сумма, у.е.** в область Значений.

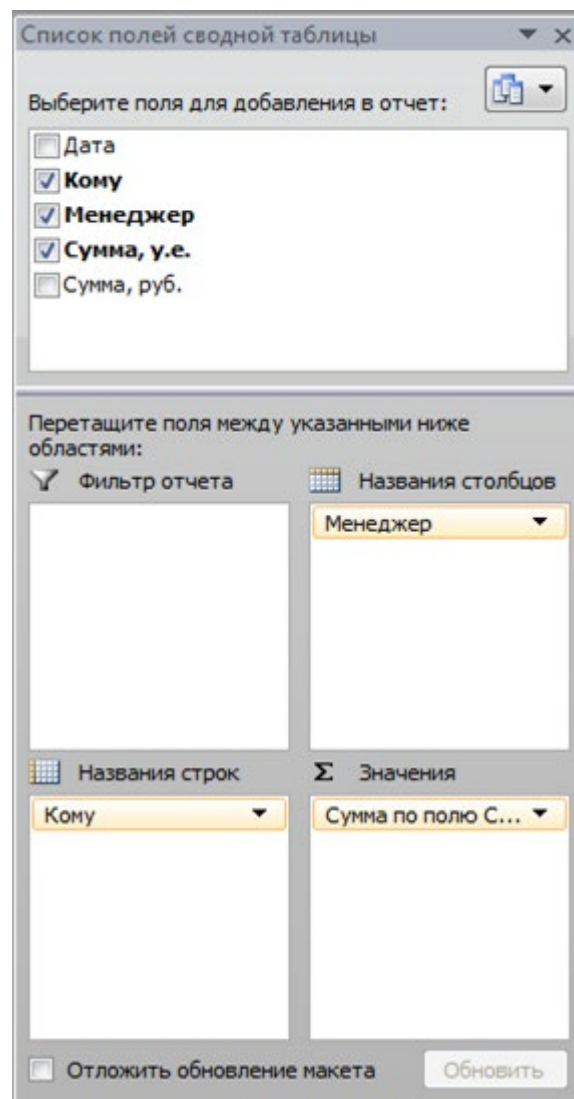


Рис. 3.10. Список полей сводной таблицы.

Итог ваших действий показан на рис. 3.11 и будет размещен на новом рабочем листе, назовите этот лист **Св-табл-1**. Установите формат «у.е.».

	A	B	C	D	E
1	Фирма "Прометей"				
2	Суммарный приход от продаж менеджеров				
3	Сумма по полю Сумма, у.е. Названия столбцов				
4	Названия строк	Иванов И.И	Петров П.П	Сидоров С.С	Общий итог
5	Кама		150,00у.е.		150,00у.е.
6	Прикамье	150,00у.е.		75,00у.е.	225,00у.е.
7	Титан	50,00у.е.	100,00у.е.		150,00у.е.
8	Факел	100,00у.е.			100,00у.е.
9	Общий итог	300,00у.е.	250,00у.е.	75,00у.е.	625,00у.е.

Рис. 3.11. Сводная таблица на рабочем листе **Св-табл-1**

4.2. Изменения в сводной таблице

4.2.1. Изменения данных в основном листе Продажи.

Какие-либо изменения в базе данных (в исходной таблице листа **Продажи**) не влекут за собой автоматической реакции в сводной таблице. Однако хотелось бы, чтобы вводимые изменения в базу данных отражались в сводной таблице.

Рассмотрим два варианта выполнения перерасчета: 1) изменение содержимого ячейки, 2) добавление записи в исходной таблице.

Прежде всего, установите на рабочем листе Excel панель **Сводные таблицы** (рис.3.10), если она еще не установлена.

1 вариант - изменение содержимого ячейки. После изменения содержимого одной или нескольких ячеек базы данных исходного листа **Продажи**

- на рабочем листе **Св-табл-1** активизируйте любую ячейку сводной таблицы;
- выберите вкладку **Данные\Параметры\Обновить**.

Также это можно сделать в контекстном меню, нажав правой клавишей на любой ячейке сводной таблицы.

2 вариант - добавление записей в базу данных. После ввода новых строк в исходную таблицу **Продажи** выполните следующие действия:

- на рабочем листе **Св-табл-1** активизируйте любую ячейку сводной таблицы;
- выберите вкладку **Данные\Параметры\Изменить источник данных**;
- в появившемся окне в поле **Таблица или диапазон** измените диапазон ячеек данных вашей измененной базы.

После этих операций все изменения, сделанные в исходном листе, будут отражены на листе сводной таблицы.

4.2.2. Изменение структуры сводной таблицы.

У вас есть возможность изменять поля, менять местами строки и столбцы сводной таблицы.

Для этого, выделив любую ячейку сводной таблицы, редакторе списка полей сводной таблицы (рис.3.12) поменяйте местами поля **Менеджер** и **Кому**.

	A	B	C	D	E	F
1	Фирма "Прометей"					
2	Суммарный приход от продаж менеджеров					
3	Сумма по полю Сумма, у.е. Названия столбцов					
4	Названия строк	Кама	Прикамье	Титан	Факел	Общий итог
5	Иванов И.И		150,00у.е.	55,00у.е.	100,00у.е.	305,00у.е.
6	Петров П.П	150,00у.е.		100,00у.е.		250,00у.е.
7	Сидоров С.С		75,00у.е.			75,00у.е.
8	Общий итог	150,00у.е.	225,00у.е.	155,00у.е.	100,00у.е.	630,00у.е.

Рис. 3.12. Рабочий лист **Св-табл-1** после изменения структуры сводной таблицы.

Сводную таблицу можно оформить в рублевом эквиваленте. Для этого выделите любую ячейку сводной таблицы и в появившемся справа редакторе списка полей сводной таблицы перетащите мышью поле **Сумма, руб.** в область **Значений**. Установите рублёвый формат в сводной таблице.

4.3. Добавление нового элемента.

В сводную таблицу всегда можно вставить или удалить какое-либо поле. Добавим поле **Дата** в сводную таблицу на рис.3.13. Для этого выделите любую ячейку сводной таблицы и в появившемся справа редакторе списка полей сводной таблицы перетащите поле **Дата** в область **Строк**.

MS Excel добавит строки с **Датой**, как показано на рис.3.13.

	A	B	C	D	E	F
1	Фирма "Прометей"					
2	Суммарный приход от продаж менеджеров					
3	Сумма по полю Сумма, руб. Названия столбцов					
4	Названия строк	Кама	Прикамье	Титан	Факел	Общий итог
5	Иванов И.И		4 500,00р.	1 595,00р.	2 800,00р.	8 895,00р.
6	Январь				2 800,00р.	2 800,00р.
7	Февраль		4 500,00р.			4 500,00р.
8	март			1 595,00р.		1 595,00р.
9	Петров П.П	4 300,00р.		3 000,00р.		7 300,00р.
10	Январь	1 400,00р.				1 400,00р.
11	Февраль			3 000,00р.		3 000,00р.
12	март	2 900,00р.				2 900,00р.
13	Сидоров С.С		2 175,00р.			2 175,00р.
14	март		2 175,00р.			2 175,00р.
15	Общий итог	4 300,00р.	6 675,00р.	4 595,00р.	2 800,00р.	18 370,00р.
16						


Рис. 3.13. Сводная таблица после добавления поля **Дата** в область строк и форматирования.

4.4. Изменение порядка столбцов

Для изменения порядка столбцов выделите любую ячейку сводной таблицы и в появившемся справа редакторе списка полей установите поля в том порядке, в каком считаете нужным.

4.5. Форматирование сводной таблицы.

Сводную таблицу можно форматировать как обычный диапазон рабочего листа, т.е. устанавливать нужные шрифты, форматы, добавлять заголовки и т.д.

Однако удобнее использовать готовые шаблоны стилей. Чтобы просмотреть готовые шаблоны выделите произвольную ячейку сводной таблицы, а затем во вкладке **Главная** нажмите на клавишу **Форматировать как таблицу** . (На рис.3.13 приведён один из таких форматов).

4.6. Добавление гистограмм.

Для наглядности сводной таблицы можно добавить в неё гистограммы. Гистограммы наглядно показывают наибольшие и наименьшие значения в сводной таблице. Для того чтобы добавить гистограммы следует :

- выделить все значения для которых следует построить гистограммы, либо всю таблицу.



- выбрать вкладку **Главная\Условное форматирование**.

- в открывшемся меню в разделе **Гистограммы** выбрать подходящий цвет.

Один из вариантов гистограмм для сводной таблицы приведен на рис.3.14.

	A	B	C	D	E
1	Фирма "Прометей"				
2	Суммарный приход от продаж менеджеров				
3	Сумма по полю Сумма, руб.	Названия столбцов			
4	Названия строк	Иванов И.И	Петров П.П	Сидоров С.С	Общий итог
5	Кама		4 300,00р.		4 300,00р.
6	Прикамье	4 500,00р.		2 175,00р.	6 675,00р.
7	Титан	1 595,00р.	3 000,00р.		4 595,00р.
8	Факел	2 800,00р.			2 800,00р.
9	Общий итог	8 895,00р.	7 300,00р.	2 175,00р.	18 370,00р.
10					

Рис. 3.14. Гистограммы в сводной таблице

4.7. Построение диаграмм сводных таблиц.

Прежде чем строить диаграмму сводной таблицы необходимо выделить в ней наиболее существенную информацию. В противном случае диаграмма будет выглядеть слишком загроможденной и трудно читаемой.

Пример 4.2. Постройте гистограмму соотношения продаж каждого менеджера той или иной фирме.

Перед построением диаграммы следует удалить из сводной таблицы все данные общих итогов.

Как удалить общие итоги.

- Откройте ранее созданную сводную таблицу, рис.3.13.
- Выделите произвольную ячейку таблицы.
- Зайдите во вкладку **Конструктор**
- В группе **Макет** нажмите на кнопку **Общие Итоги**
- В появившемся меню выберите **Отключить для строк и столбцов**

После этого постройте гистограмму, используя **Мастер диаграмм**. Один из возможных вариантов такой гистограммы приведен на рис.3.15.

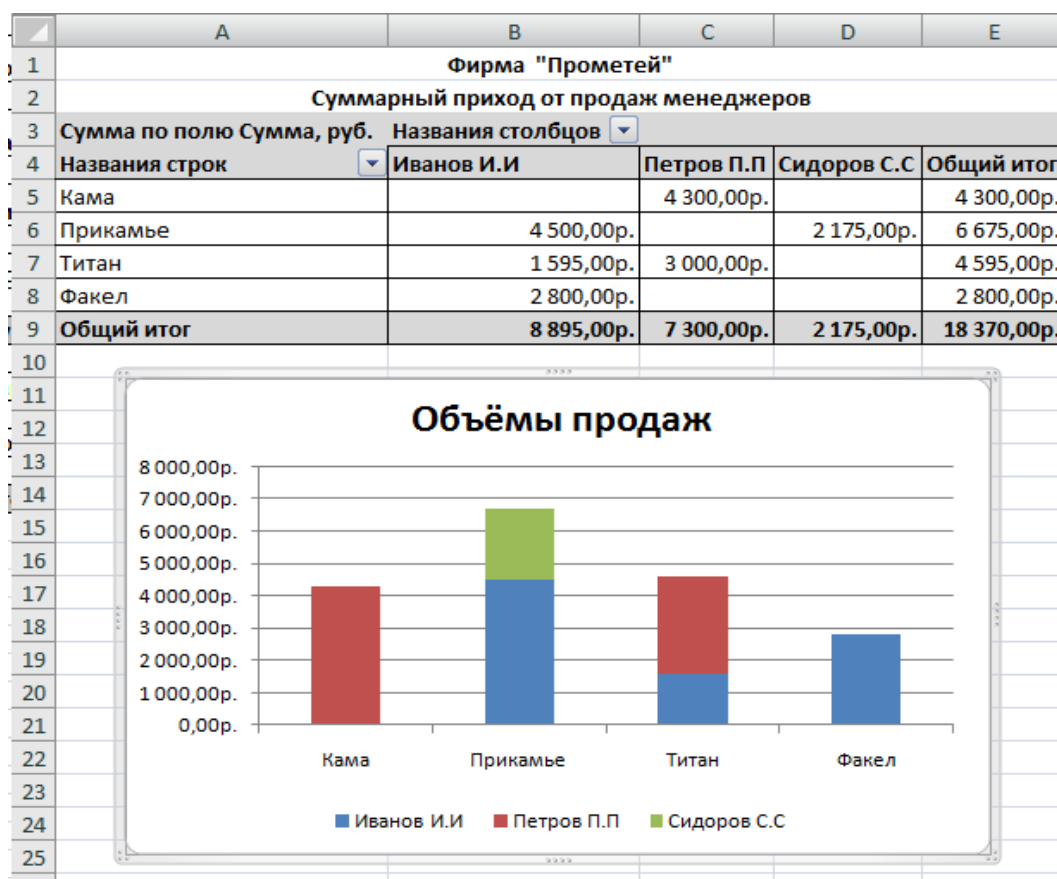


Рис. 3.15. Гистограмма сводной таблицы рабочего листа **Св-табл-1**.

4.8. Редактирование диаграмм

Диаграмма, созданная автоматически, нуждается в доработке. Каждый элемент диаграммы можно изменить. Для этого существует несколько способов.

1. Щелкните на нужном элементе диаграммы левой кнопкой мышки. Вокруг элемента появится масштабная рамка с маркерами. Сейчас можно сделать некоторые изменения уже известными вам способами: изменить размеры и положение отдельного элемента диаграммы; откорректировать заголовок диаграммы и т.д.
2. Щелкните на каком-либо элементе диаграммы правой кнопкой мыши и выберите в появившемся контекстном меню строку **Формат <имя элемента>**; в появившемся окне введите соответствующие параметры.

Список литературы

Основные источники:

1. Михеева, Е. В. Информатика [Электронный ресурс] : учебник / Михеева Е.В. , Титова О.И. – 10-е изд., стер. – Москва : Академия, 2014. – 352 с. - Режим доступа: <http://www.academia-moscow.ru/reader/?id=81747>; (дата обращения: 25.10.2016).

Дополнительные источники:

2. Астафьева, Н. Е. Информатика и ИКТ [Электронный ресурс] : практикум для профессий и специальностей социально-экономического профилей / Н.Е. Астафьева. - Москва : Академия, 2014. - 272 с. - Режим доступа: <http://www.academia-moscow.ru/reader/?id=105627>; ; (дата обращения: 25.10.2016).
3. Цветкова, М.С. Информатика и ИКТ [Электронный ресурс] : учебник / М.С. Цветкова. – Москва : Академия, 2014. – 352 с. - Режим доступа: <http://www.academia-moscow.ru/reader/?id=81671>; ; (дата обращения: 25.10.2016).

Интернет-ресурсы:

4. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» [Электронный ресурс]. – Санкт-Петербург, 2010-2016. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>; (дата обращения: 04.08.2016). – Доступ по логину и паролю.
5. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» [Электронный ресурс]. – Москва, 2001-2016. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>; (дата обращения: 04.08.2016). – Доступ по логину и паролю.
6. Издательский центр «Академия» [Электронный ресурс] : сайт. – Москва, 2016. – Режим доступа: <http://www.academia-moscow.ru/>; (дата обращения: 04.08.2016). – Доступ по логину и паролю.
7. Электронная библиотечная система Издательства «Проспект Науки» [Электронный ресурс]. – Санкт-Петербург, 2010-2016. – Режим доступа: <http://www.prospektnauki.ru/ebooks/index-usavm.php>; (дата обращения: 04.08.2016). – Доступ с территории ИВМ.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п.п.	Содержание изменения	Дата, номер протокола заседания педагогического совета
1	2	3
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		