



Департамент образования и науки Кемеровской области
Государственное образовательное учреждение
среднего профессионального образования
«Кузнецкий индустриальный техникум»

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Практикум по MS Excel

специальность

30.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)

г. Новокузнецк
2015

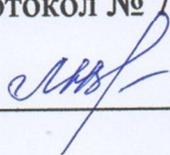
ББК
М 171

Утверждено на заседании методического совета
ГОУ СПО «Кузнецкий индустриальный техникум»
Протокол № 5 от «30» апреля 2015 г.
Председатель методического совета



Н.В. Ананьина

Рассмотрено на заседании ЦМК
Компьютерных систем и программирования
протокол № 7 от «10» апреля 2015 г.



Н. В. Максименко

Н. В. Максименко

Информационные технологии в профессиональной деятельности: практикум по MS Excel [Текст] / Н.В. Максименко. – Новокузнецк: Кузнецкий индустриальный техникум, 2015.- 81 с.

Рецензент: Т. А. Назарова, главный бухгалтер ООО «ВПЕРЁД».

Практикум по MS Excel 2007 базируется на требованиях ФГОС СПО по специальности 30.02.01 Экономика и бухгалтерский учёт (по отраслям) и рабочей программы по дисциплине.

Практикум предназначен для работы по дисциплине «Информационные технологии в профессиональной деятельности», раздела «Табличный процессор MS Excel» и включает теоретический материал, а также подробные инструкции к практическим занятиям.

Настоящее учебное пособие предназначено для использования студентами непосредственно на занятии, а также для самостоятельного изучения материала.

© Максименко Н. В., 2015

© ГОУ СПО «Кузнецкий индустриальный техникум», 2015

Содержание

| | |
|--|----|
| ВВЕДЕНИЕ | 4 |
| ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ | 7 |
| I. ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ..... | 8 |
| ТЕМА 1. ЗНАКОМСТВО С MICROSOFT EXCEL 2007 | 8 |
| Общие сведения | 8 |
| Интерфейс табличного процессора Microsoft Excel 2007 | 8 |
| Вопросы для самоконтроля: | 14 |
| ТЕМА 2. РАБОТА С КНИГАМИ В MS EXCEL 2007 | 14 |
| Создание новой книги..... | 14 |
| Сохранение книги | 15 |
| Открытие книги..... | 15 |
| Защита книг и совместное использование..... | 16 |
| Вопросы для самоконтроля: | 17 |
| ТЕМА 3. РАБОТА С ЛИСТАМИ И ЯЧЕЙКАМИ В EXCEL 2007 | 17 |
| Основные операции с листами | 17 |
| Основные операции с ячейками, строками и столбцами | 18 |
| Вопросы для самоконтроля: | 20 |
| ТЕМА 4. ФОРМАТИРОВАНИЕ ТАБЛИЦ В EXCEL 2007 | 20 |
| Форматирование ячеек..... | 20 |
| Форматирование строк и столбцов | 24 |
| Вопросы для самоконтроля: | 24 |
| ТЕМА 5. ВВОД ДАННЫХ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ФОРМУЛ В EXCEL 2007 | 25 |
| Ввод данных в электронную таблицу | 25 |
| Вопросы для самоконтроля: | 30 |
| ТЕМА 6. ГРАФИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ И ПЕЧАТЬ ДОКУМЕНТОВ В EXCEL 2007..... | 31 |
| Работа с фигурами..... | 32 |
| Объекты WordArt | 34 |
| Объекты SmartArt..... | 34 |
| Работа с надписями | 35 |
| Работа с диаграммами..... | 35 |
| Печать документов..... | 37 |
| Вопросы для самоконтроля: | 39 |
| ТЕМА 7. ОБРАБОТКА И АНАЛИЗ ДАННЫХ | 40 |
| Сортировка данных | 40 |
| Структурирование данных | 41 |
| Фильтрация..... | 42 |
| Создание промежуточных и общих итогов | 44 |
| Использование сводных таблиц для анализа данных | 45 |
| Вопросы для самоконтроля: | 46 |

| | |
|---|----|
| ТЕМА 8. ФИНАНСОВЫЕ ФУНКЦИИ MS EXCEL В ЭКОНОМИЧЕСКИХ РАСЧЕТАХ | 46 |
| Функции даты и времени для финансовых расчетов | 46 |
| Финансовые функции для расчета ипотечной ссуды..... | 47 |
| Функции для расчета эффективности капиталовложений..... | 48 |
| Функции для расчета будущего значения вклада, процентной ставки и количества периодов выплаты долга | 49 |
| Вопросы для самоконтроля: | 51 |
| II. ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ..... | 52 |
| Практическая работа №1 | |
| ОТНОСИТЕЛЬНАЯ И АБСОЛЮТНАЯ АДРЕСАЦИЯ | 52 |
| В ТАБЛИЧНОМ ПРОЦЕССОРЕ MS EXCEL | 52 |
| Практическая работа №2 | |
| СВЯЗАННЫЕ ТАБЛИЦЫ | 54 |
| РАСЧЕТ ПРОМЕЖУТОЧНЫХ ИТОГОВ В ТАБЛИЦАХ MS EXCEL | 54 |
| Практическая работа №3 | |
| ПОДБОР ПАРАМЕТРА. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАТНОГО РАСЧЁТА..... | 58 |
| Практическая работа № 4 | |
| МЕТОДЫ ОБРАБОТКИ И АНАЛИЗА ИНФОРМАЦИИ В MS EXCEL..... | 61 |
| Практическая работа №5 | |
| СВЯЗИ МЕЖДУ ФАЙЛАМИ И КОНСОЛИДАЦИЯ ДАННЫХ В MS EXCEL .. | 64 |
| Практическая работа №6 | |
| НАКОПЛЕНИЕ СРЕДСТВ И ИНВЕСТИРОВАНИЕ ПРОЕКТОВ В MS EXCEL | 67 |
| Практическая работа №7 | |
| РАСЧЕТ АКТИВОВ И ПАССИВОВ БАЛАНСА В ЭЛЕКТРОННЫХ ТАБЛИЦАХ..... | 70 |
| Практическая работа №8 | |
| ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННЫХ ТАБЛИЦ ДЛЯ ФИНАНСОВЫХ И ЭКОНОМИЧЕСКИХ РАСЧЕТОВ | 73 |

ВВЕДЕНИЕ

Процесс изучения компьютерных технологий должен отвечать целому ряду требований и условий, при которых он становится эффективным. Эффект обучения прежде всего заключается в достижении конечной цели, т.е. в приобретении определенного объема знаний и практических навыков использования программных средств. Важнейшее значение при этом имеет организация процесса изучения и используемые источники знаний.

Программа Microsoft Excel является мощным и универсальным средством выполнения различных вычислений. Она относится к категории так называемых электронных таблиц. За годы непрерывного совершенствования в Excel накопился не только богатый набор вычислительных средств, но и многочисленные средства наглядного отображения и анализа результатов расчетов. Умение эффективно применять подобные средства позволит пользователям быстро решать возникающие задачи.

Программа Microsoft Excel позволяет создавать и редактировать рабочие книги, содержащие один или несколько рабочих листов. Рабочий лист представляет собой совокупность строк и столбцов, содержащих текст или числа. Для обработки данных ячеек могут применяться формулы. Кроме формул, для выполнения расчётов можно использовать функции. Для наглядного представления различных данных в Microsoft Excel можно строить диаграммы. Поэтому её используют в своей работе бизнесмены и ученые, бухгалтера и студенты. С помощью Microsoft Excel создаются всевозможные каталоги, списки, таблицы; обрабатываются и анализируются научные данные; составляются прогнозы, финансовые и статистические отчеты; готовятся презентации.

С помощью Microsoft Excel можно рассчитать срок погашения кредита или амортизации оборудования, посчитать результаты хозяйственной деятельности предприятия, решить множество других задач, используя богатый арсенал стандартных функций – математических, логических, статистических.

Данный практикум предназначен для проведения практических занятий по дисциплине «Информационные технологии в профессиональной деятельности» раздела «Табличный процессор MS Excel» и рассматривают несколько тем данного раздела.

Особенностью данного учебного пособия является качественно новый подход к подбору задач при изучении стандартного программного обеспечения MS Excel. Поскольку предлагаемые студентам задачи, должны способствовать формированию именно экономического мышления, то это осуществляется и через фабулу профессионально-ориентированных задач, и при их решении, и при анализе результата решения.

Цель практикума – получить практические навыки решения экономических вопросов с помощью электронных таблиц, применяя математические методы и алгоритмы экономических расчетов, при организации которых происходит более глубокое осмысление теоретических основ экономики.

Практикум рекомендован для студентов специальности 30.02.01 «Экономика и бухгалтерский учет» (по отраслям), изучающих дисциплину «Информационные технологии в профессиональной деятельности».

Методические указания составлены в соответствии с современными требованиями, базируются на требованиях федерального государственного образовательного стандарта СПО по специальности 30.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям) и рабочей программы по дисциплине.

Согласно ФГОС дисциплина «Информационные технологии в профессиональной деятельности» способствует формированию следующих общих и профессиональных компетенций:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Владеть информационной культурой, анализировать и оценивать информацию с использованием информационно-коммуникационных технологий.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.1. Обрабатывать первичные бухгалтерские документы.

ПК 1.2. Разрабатывать и согласовывать с руководством организации рабочий план счетов бухгалтерского учета организации.

ПК 1.3. Проводить учет денежных средств, оформлять денежные и кассовые документы.

ПК 1.4. Формировать бухгалтерские проводки по учету имущества организации на основе рабочего плана счетов бухгалтерского учета.

ПК 2.1. Формировать бухгалтерские проводки по учету источников имущества организации на основе рабочего плана счетов бухгалтерского учета.

ПК 2.2. Проводить подготовку к инвентаризации и проверку действительного соответствия фактических данных инвентаризации данным учета.

ПК 2.3. Отражать в бухгалтерских проводках зачет и списание недостачи ценностей (регулировать инвентаризационные разницы) по результатам инвентаризации.

ПК 2.4. Проводить процедуры инвентаризации финансовых обязательств организации.

ПК 3.1. Формировать бухгалтерские проводки по начислению и перечислению налогов и сборов в бюджеты различных уровней.

ПК 3.2. Оформлять платежные документы для перечисления налогов и сборов в бюджет, контролировать их прохождение по расчетно-кассовым банковским операциям.

ПК 3.3. Формировать бухгалтерские проводки по начислению и перечислению страховых взносов во внебюджетные фонды.

ПК 3.4. Оформлять платежные документы на перечисление страховых взносов во внебюджетные фонды, контролировать их прохождение по расчетно-кассовым банковским операциям.

ПК 4.1. Отражать нарастающим итогом на счетах бухгалтерского учета имущественное и финансовое положение организации, определять результаты хозяйственной деятельности за отчетный период.

ПК 4.2. Составлять формы бухгалтерской отчетности в установленные законодательством сроки.

ПК 4.3. Составлять налоговые декларации по налогам и сборам в бюджет, налоговые декларации по Единому социальному налогу (далее - ЕСН) и формы статистической отчетности в установленные законодательством сроки.

ПК 4.4. Проводить контроль и анализ информации об имуществе и финансовом положении организации, ее платежеспособности и доходности. 5.2.5. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям раб

Материал пособия разбит по темам, в рамках которых проводятся занятия. Основная часть занятия содержит развивающие упражнения, представляющие алгоритмические предписания для решения конкретной задачи. Логическая последовательность упражнений позволяет более индивидуализировать процесс обучения и обеспечивает приобретение студентами необходимых умений и навыков. Цель каждого задания – закрепить на конкретных примерах общие сведения по теме при работе на компьютере и регламентировать процесс обучения.

В учебно-методическом пособии приводятся примеры использования Microsoft Excel для решения различных экономических задач. Расчетный материал иллюстрирован графиками, диаграммами.

ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

| Номер | Наименование | Кол-во часов |
|--------------|---|---------------------|
| 1 | Относительная и абсолютная адресация в табличном процессоре MS Excel | 2 |
| 2 | Связанные таблицы. Расчет промежуточных итогов в таблицах MS Excel | 2 |
| 3 | Подбор параметра и организация обратного расчета в MS Excel | 2 |
| 4 | Методы обработки и анализа информации в MS Excel | 2 |
| 5 | Связи между файлами и консолидация данных в MS Excel | 2 |
| 6 | Накопление средств и инвестирование проектов в MS Excel | 2 |
| 7 | Расчёт активов и пассивов баланса в электронных таблицах. Анализ финансового состояния предприятия на основании данных баланса в MS Excel | 2 |
| 8 | Использование электронных таблиц для финансовых и экономических расчетов | 2 |
| ВСЕГО | | 16 |

I. ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

ТЕМА 1. ЗНАКОМСТВО С MICROSOFT EXCEL 2007

Общие сведения

Microsoft Office Excel 2007 представляет собой мощный табличный процессор, который широко используется как рядовыми пользователями, так и специалистами узкого профиля для работы с электронными таблицами.

Электронная таблица – это информационная технология для профессиональной работы с данными, представляющая собой аналог обычной таблицы и позволяющая производить разнообразные вычисления с числовыми данными. Электронные таблицы позволяют автоматизировать выполнение однотипных вычислений и пересчета с изменяющимися исходными данными, а также обрабатывать числовую информацию в массиве баз данных, анализировать финансы, доходы, налоги и так далее. В ячейки электронной таблицы можно вносить текст, числа, формулы. Электронные таблицы часто используются в качестве простых баз данных или как приложение для построения графиков и диаграмм. Для управления электронной таблицей созданы специальные программные продукты – табличные процессоры.

Табличный процессор – комплекс программных средств для математической, статистической и графической обработки текстовых и числовых данных в табличном виде.

Основными возможностями применения Excel 2007 являются:

- решение числовых задач, требующих больших вычислений (создание отчетов, анализ результатов);
- создание диаграмм;
- организация списков (создание и использование сложно структурированных таблиц);
- доступ к данным других типов (возможность импортирования данных из множества различных источников);
- создание рисунков и схем (использование фигур и объектов SmartArt);
- автоматизация сложных задач (с использованием макросов).

Интерфейс табличного процессора Microsoft Excel 2007

В окне Microsoft Excel 2007, как и в других программах MS Office 2007, используется новый ленточный интерфейс (рис. 1.1.1).

В верхней части окна расположена лента со вкладками инструментов, кнопка Office, панель быстрого доступа, строка заголовка. Под лентой меню расположена строка, в которой отображается название активной ячейки, а также строка ввода формул или содержимого выделенной ячейки. В нижней части окна расположена строка состояния, которая содержит различного рода вспомогательную информацию по работе с программой.

Кнопка Office

Кнопка *Office* (рис. 1.1.2) предназначена для вызова наиболее часто используемых команд по работе с файлами книг: *Создать*, *Открыть*, *Преобразовать*, *Сохранить*, *Сохранить как*, *Печать*, *Подготовить*, *Отправить*, *Опубликовать*, *Закрыть*. Также в открывающемся меню кнопки можно найти последние используемые файлы (пункт «Последние документы»), настроить основные параметры Excel (кнопка *Параметры Excel*), выйти из программы (кнопка *Выход из Excel*).

Панель быстрого доступа

На панели размещены кнопки наиболее часто выполняемых операций. По умолчанию это: *Сохранить*, *Отменить ввод*, *Повторить ввод*. На панель могут быть добавлены кнопки из раскрывающегося по кнопке списка настройки, либо любые другие команды при

использовании пункта *Другие Команды – Настройка*. Для добавления и удаления определенных команд, необходимо их выделить в левой части окна и добавить на правую, а также указать, будет ли панель иметь заданный вид при открытии всех других документов, выбрав из списка пункт *Для всех документов*, или только для определенного документа.

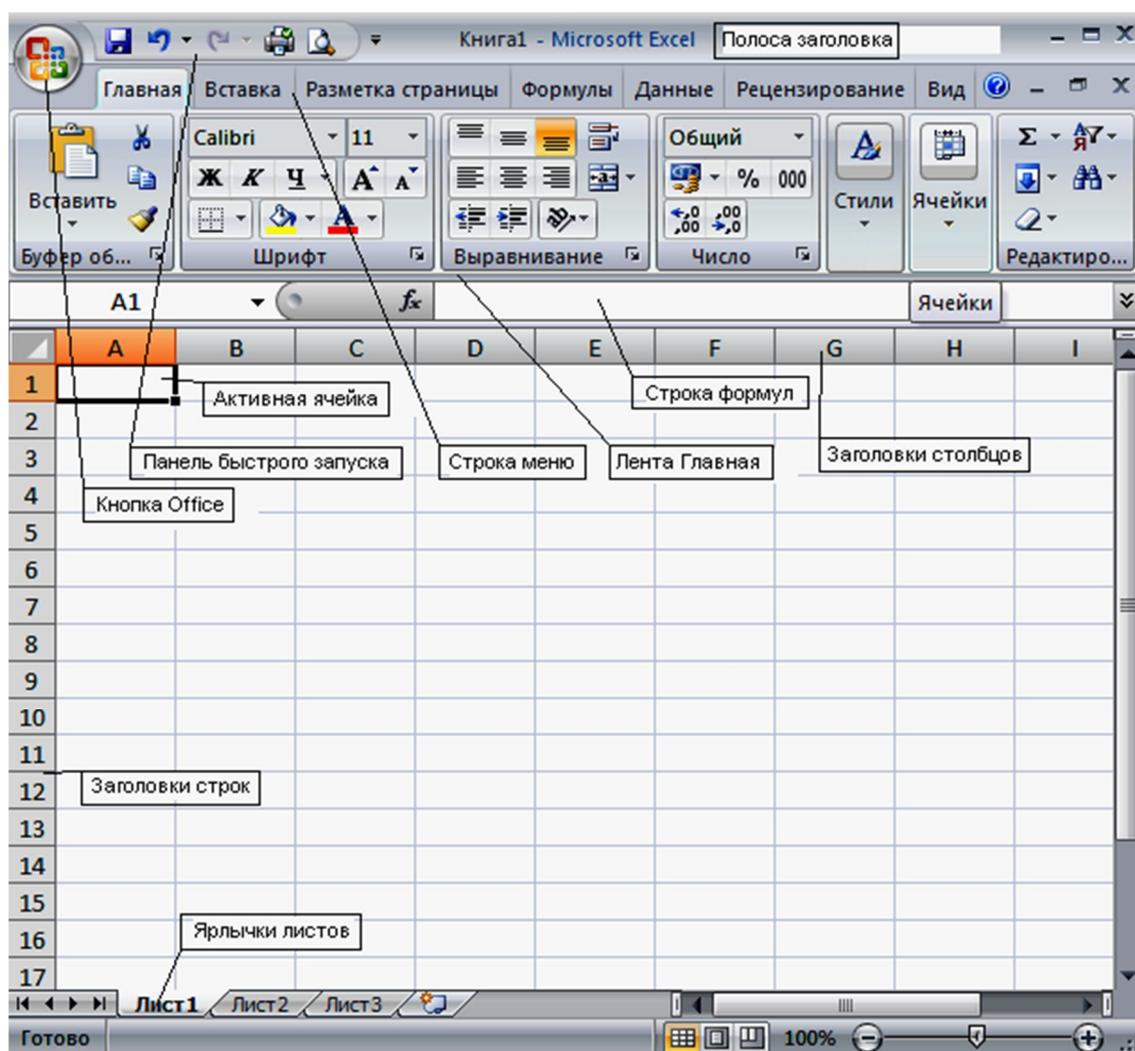


Рис. 1.1.1- Основные элементы окна MS Excel

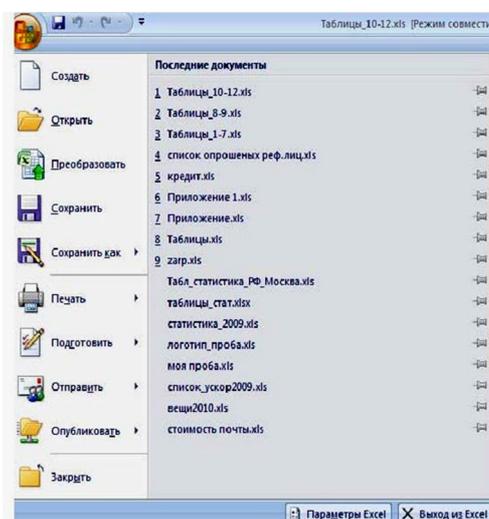


Рис. 1.1.2 - Состав меню кнопки Office

Лента главного меню

Лента главного меню включает в себя вкладки: *Главная*, *Вставка*, *Разметка страницы*, *Формулы*, *Данные*, *Рецензирование*, *Вид*. Каждая вкладка содержит группы инструментов, предназначенных для выполнения определенного класса задач. Также существуют специализированные вкладки, которые появляются в ленте меню на время работы с определенными объектами.

На панелях инструментов вкладок вынесены наиболее часто используемые кнопки. Другие нужные команды группы можно вызвать, нажав на небольшую стрелку в правом нижнем углу определенной группы. Это позволит вызвать диалоговое окно (рис. 1.1.3), содержащее все команды данной группы. При наведении на курсора на кнопки инструментов появляется всплывающая подсказка, которая информирует об их предназначении.

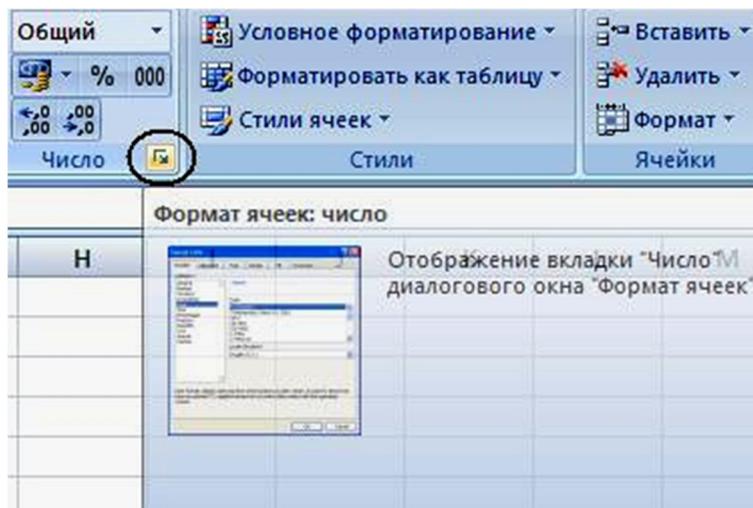


Рис. 1.1.3 - Кнопка открытия диалогового окна Формат ячеек

Рассмотрим основные вкладки главного меню.

Вкладка Главная (рис. 1.1.4а) состоит из следующих групп инструментов, позволяющих осуществлять базовые операции по редактированию и оформлению текста в ячейках, форматированию самих ячеек и работе с ними:

- *буфер обмена* (позволяет осуществлять копирование, вставку, специальную вставку, удаление, формат по образцу);
- *шрифт* (позволяет задавать разнообразные параметры шрифта, заливки и границ ячеек);
- *выравнивание* (позволяет устанавливать выравнивание текста в ячейках по горизонтали и вертикали, направление и перенос текста, объединение/разъединение ячеек);
- *число* (используется для задания формата отображения значений ячейки, регулирования разрядности числовых значений);
- *стили* (позволяет задавать разнообразные параметры стилей оформления ячеек, условное форматирование);
- *ячейки* (позволяет выполнять операции вставки, удаления, формата ячеек, строк, столбцов, листов, а также выставлять параметры защиты различных объектов);
- *редактирование* (предназначена для вставки функций в формулы, задания прогрессии, сортировки и фильтрации, очистки содержимого ячеек, поиска и выбора различных объектов листа).

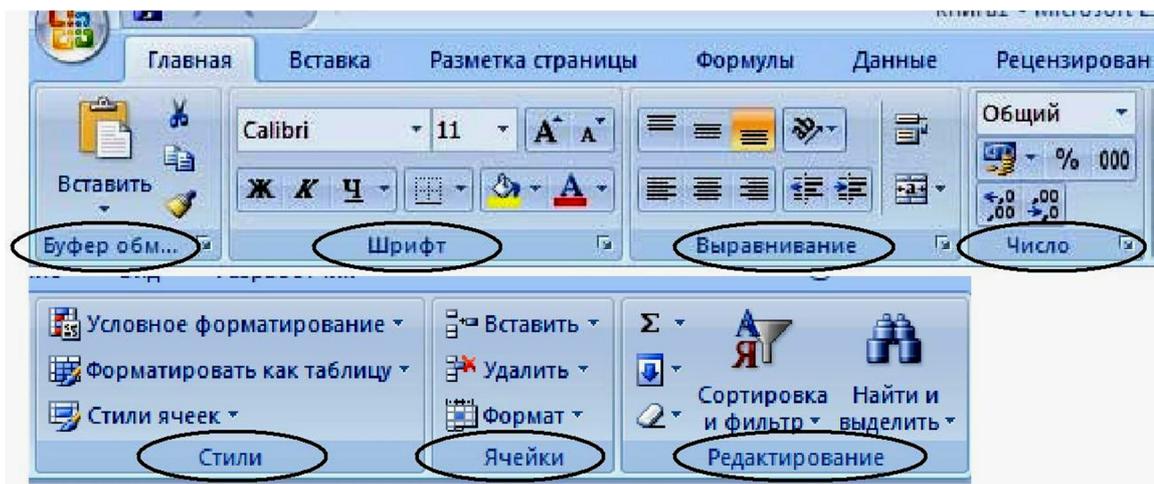


Рис. 1.1.4а - Состав групп вкладки Главная

Вкладка Вставка (рис. 1.1.4б) состоит из следующих групп, позволяющих осуществлять вставку в электронную таблицу различных элементов:

- *таблицы* (позволяет создать на листе новый объект – таблицу, вставить сводную таблицу и диаграмму);
- *иллюстрации* (позволяет вставлять рисунки, клипы, фигуры, объекты SmartArt);
- *диаграммы* (позволяет вставить на листы диаграммы и отформатировать их),
- *связи* (осуществляет вставку гиперссылок);
- *текст* (позволяет вставить предварительно отформатированные надписи, объекты WordArt, специальные символы, колонтитулы и другие объекты).

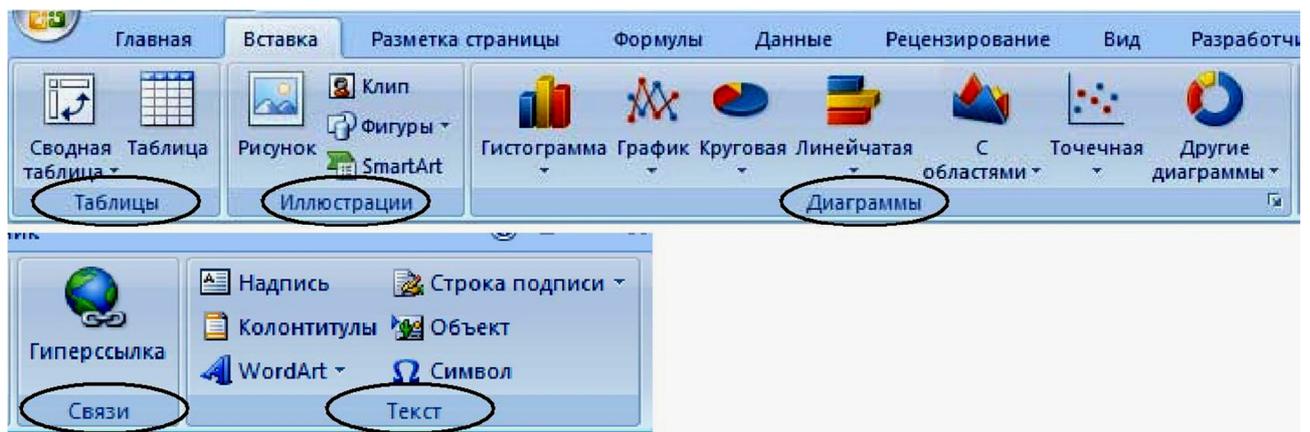


Рис. 1.1.4б - Состав групп вкладки Вставка

Вкладка Разметка страницы (рис. 1.1.4в) состоит из следующих групп инструментов, ориентированных на установку и настройку различных параметров разметки страницы:

- *темы* (изменение вида оформления электронной таблицы, в том числе, цветов, шрифтов, эффектов);
- *параметры страницы* (выбор размеров полей, ориентации и размера бумаги, добавление в документ разрывов страниц, включение режима печати заголовков таблицы, задание подложки листов);
- *вписать* (изменение масштаба документов, задание распределения таблицы на определенное количество листов при печати);
- *параметры листа* (задание вида отображения данных на листе);
- *упорядочить* (корректировка параметров размещения выделенного объекта на листе, привязка к сетке).

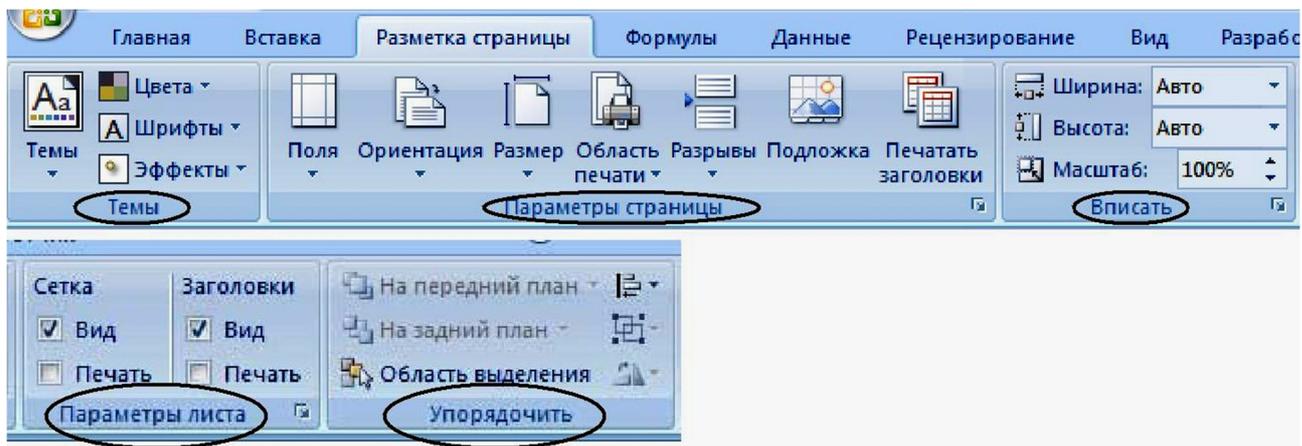


Рис. 1.1.4в - Состав групп вкладки Разметка страницы

Вкладка Формулы (рис. 1.1.4г) состоит из групп инструментов по созданию и использованию формул на листах таблицы:

- *библиотека функций* (используется для вставки функций различных типов);
- *определенные имена* (задание и использование имен для более удобной работы ячейками в формулах);
- *зависимости формул* (нахождение зависимостей и проверка формул);
- *вычисление* (задание пересчета формул).

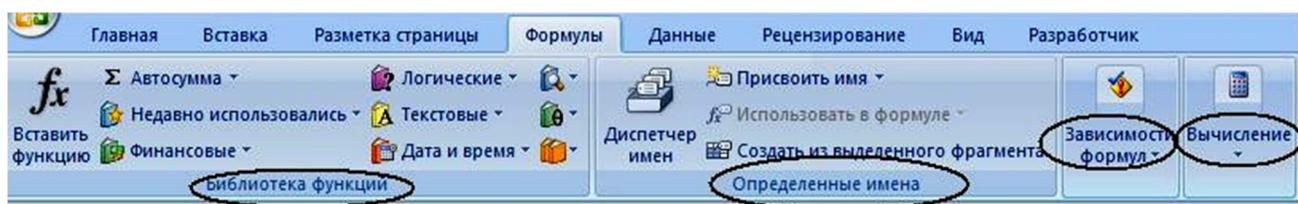


Рис. 1.1.4г - Состав групп вкладки Формулы

Вкладка Данные (рис. 1.1.4д) состоит из групп инструментов для различных операций с данными:

- *получить внешние данные* (импорт данных из различных приложений);
- *подключения* (интерактивный сбор данных);
- *сортировка и фильтр* (расширенные возможности сортировки и отбора данных);
- *работа с данными* (проверка, объединение данных, подбор заданных параметров, удаление повторяющихся значений);
- *структура* (группировка и подведение итогов).

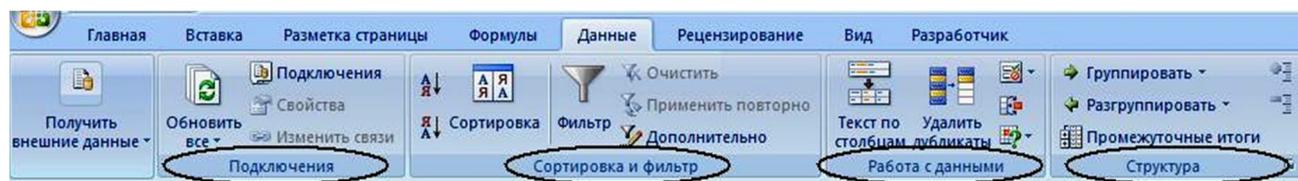


Рис. 1.1.4д - Состав групп вкладки Данные

Вкладка Рецензирование (рис. 1.1.4е) состоит из следующих групп:

- *правописание* (проверка орфографии, грамматики, использование справочников, перевод выделенного текста на другой язык);
- *примечания* (создание, редактирование и удаление примечаний к ячейкам);

- *изменения* (настройка параметров защиты листов и книг).

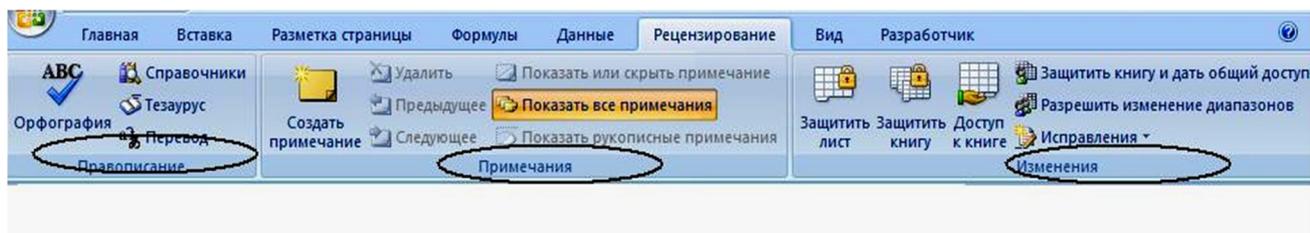


Рис. 1.1.4е - Состав групп вкладки Рецензирование

Вкладка Вид (рис. 1.1.4ж) состоит из следующих групп инструментов, предназначенных для настройки режимов просмотра документов:

- *режимы просмотра книги* (просмотр документов в различных видах);
- *показать или скрыть* (дополнительные элементы настройки отображения элементов окна);
- *масштаб* (изменение масштаба книги и ее частей);
- *окно* (открытие нового окна, упорядочивание и управление открытыми окнами, разделение текущего окна на два окна для одновременного просмотра разных частей документа);
- *макросы* (работа с макросами в таблицах).

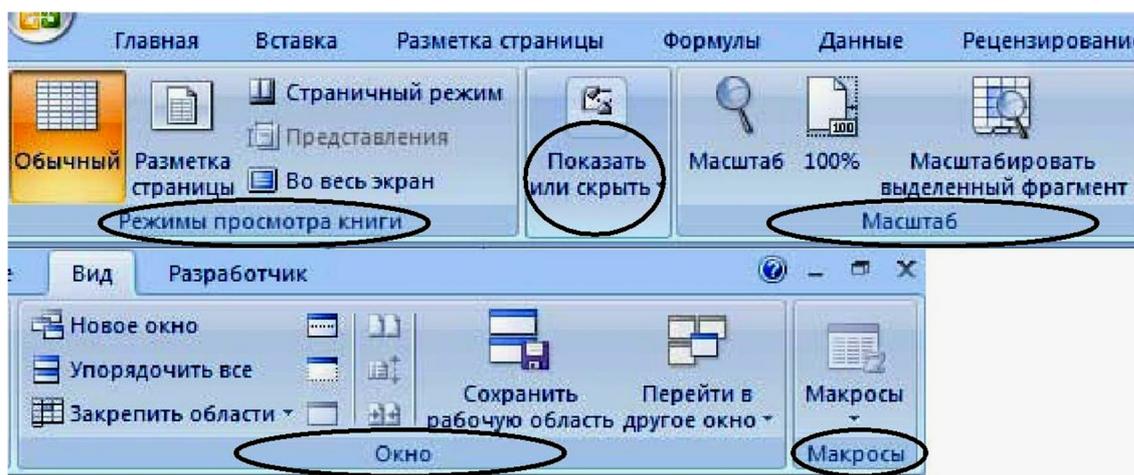


Рис. 1.1.4ж - Состав групп вкладки Рецензирование

Строка состояния

В нижней части окна программы находится строка состояния (рис. 1.1.5). По умолчанию в правой части строки отображаются ярлыки режимов просмотра книги, масштаб. Чтобы изменить набор отображаемых элементов, необходимо щелкнуть правой кнопкой мыши на строке состояния. Снимая или устанавливая флажки соответствующих пунктов меню, можно настроить вид строки состояния по своему желанию.

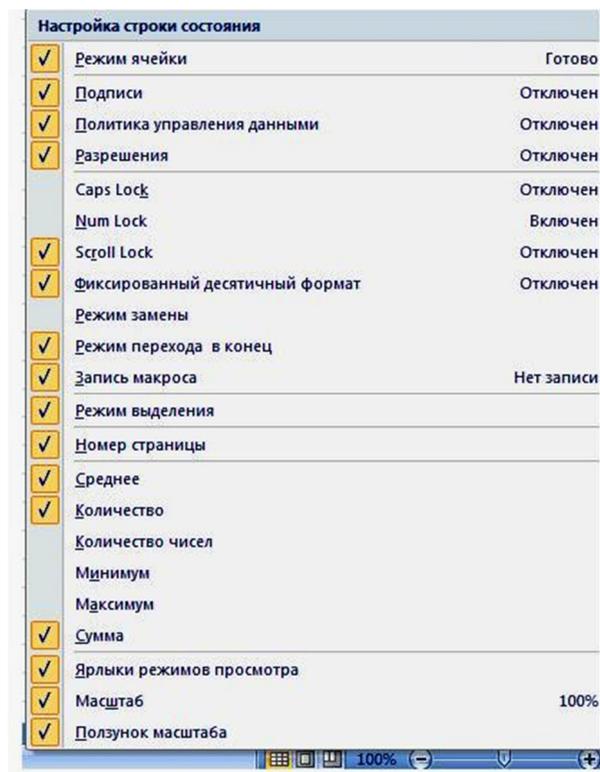


Рис. 1.1.5 - . Настройка строки состояния

Вопросы для самоконтроля:

1. Для чего могут использоваться табличные процессоры?
2. Какие команды можно вызвать при помощи кнопки Office?
3. Как дополнить панель быстрого доступа новыми кнопками?
4. Какие панели расположены на вкладке Главная?
5. С помощью инструментов какой вкладки можно настроить параметры страницы?
6. Что отображается в строке состояния?

ТЕМА 2. РАБОТА С КНИГАМИ В MS EXCEL 2007

Создание новой книги

Все создаваемые в Excel файлы называются **книгами**, они состоят из множества рабочих листов и имеют расширение .XLSX (если книга не содержит макросы) и .XLSM (если книга содержит макросы), также книга может иметь расширение .XLTX (книга-шаблон) и .XLTM (книга-шаблон с макросами). При запуске программы автоматически создается новая пустая книга. Для создания новой книги также предназначен пункт *Создать* кнопки *Office*. При его выборе появляется окно *Создание книги* (рис. 1.2.1). В его левой части необходимо указать категорию шаблонов, на основе которых будет создана книга. По умолчанию используется вариант *Пустые и последние*, но может быть выбран необходимый шаблон из имеющихся (*Установленные шаблоны*) или созданных пользователем (*Мои шаблоны*, *Из существующего документа*) заготовок.

Для завершения создания нового файла необходимо в правом нижнем углу нажать кнопку *Создать*.

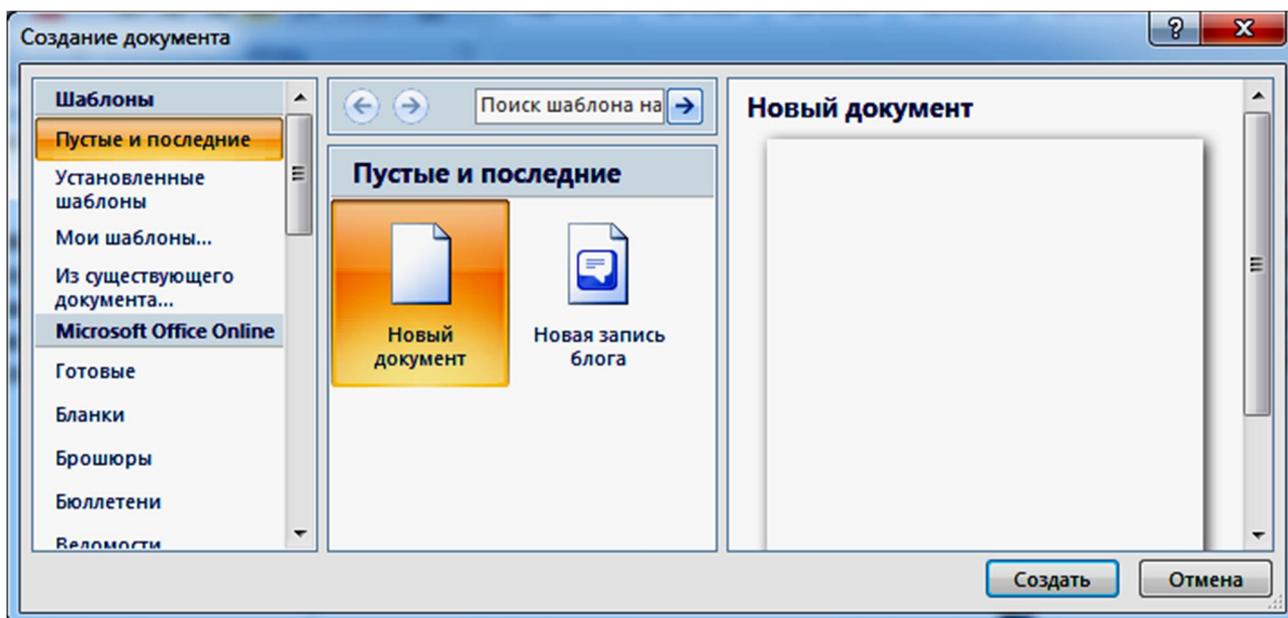


Рис. 1.2.1 - Диалоговое окно Создание книги

Замечание. Чтобы создать шаблон для последующего использования из имеющейся рабочей книги, необходимо сохранить ее через *Office – Сохранить как...* и в списке *Тип файла* указать *шаблон*.

Сохранение книги

Excel 2007 по умолчанию сохраняет файлы в формате .xlsx. Этот формат не поддерживается старыми версиями программы. Поэтому, чтобы файл был совместим с предыдущими версиями Excel, необходимо сохранять его в формате *Книга Excel 97-2003* (кнопка *Office – Сохранить как...*). Также при помощи этой команды можно сохранить книгу в других доступных форматах.

Открытие книги

При открытии книги, созданной в Excel более ранних версий, она будет открыта в режиме совместимости. Чтобы для книги были доступны все функции Excel 2007, необходимо преобразовать файл с помощью команды

Преобразовать кнопки *Office*.

Excel позволяет работать с несколькими книгами одновременно, открытыми в отдельных окнах. Кнопки панели *Окно* (рис. 1.2.2) вкладки *Вид* помогают упростить работу пользователя при этом:

Новое окно – создает новое окно для рабочей книги;

Упорядочить все – позволяет по-разному разместить окна всех открытых книг;



Рис. 1.2.2 - Панель Окно

Сохранить рабочую область – сохранение положения всех открытых книг;
Перейти в другое окно – переключение между окнами открытых книг.

Для более удобной работы с частями одной книги, используются следующие команды:

Закрепить области – позволяет оставить на месте во время прокрутки определенные строки и столбцы;

Разделить  – разделение одного окна на несколько частей;

Рядом  – располагает окна открытых книг или листов рядом для сравнения их содержимого;

Синхронная прокрутка  – становится активной, при нажатой кнопки *Рядом* и позволяет синхронно прокручивать книги.

Защита книг и совместное использование

Для случаев, когда книгу нужно защитить от копирования и модификаций, в Excel 2007 существуют способы защиты файлов книг.

Защита может быть задана:

- паролем для открытия книги;
- запретом манипулирования с ее листами;
- запретом изменения положения и размера окна рабочей книги.

Пароль на открытие книги можно задать командой *Office – Подготовить – Зашифровать документ*, либо при сохранении файла выбрать *Office – Сохранить как* и в диалоговом окне сохранения файла выбрать *Сервис – Общие параметры – Пароль для открытия*.

Запретить производить какие-либо действия с листами книги можно через команду *Рецензирование – Изменения – Защитить книгу – Структуру*.

Чтобы не изменялось положение и размер окон книги, можно применить команду *Рецензирование – Изменения – Защитить книгу – Окно*.

Также для защиты от изменений книге может быть присвоен статус «окончательная» рабочая книга (*Office – Подготовить – Пометить как окончательный*), тогда книга сможет быть открыта только для чтения без возможности внесения изменений и сохранения под новым именем.

Для удаления из книги личных данных, сведений об организации и проч. при демонстрации другим пользователям нужно применить команду *Office – Подготовить – Инспектор документов* и удалить лишние сведения.

При необходимости работы с одной книгой нескольких пользователей можно определить совместный доступ к «общей» книге через команду

Рецензирование – Изменения – Доступ к книге и установку необходимых параметров. Для отслеживания внесенных исправлений можно применять команду *Рецензирование – Изменения – Исправления*.

Вопросы для самоконтроля:

1. Какое расширение имеет файл книги, содержащей макросы?
3. Как создать книгу, используя шаблон?
4. С помощью чего можно сохранить книгу в другом формате?
5. Как открыть несколько книг в одном окне?
6. Для чего используется закрепление областей при открытии книг?
7. Какие способы защиты книг существуют?
8. Как настроить доступ к одной книге нескольких пользователей?

ТЕМА 3. РАБОТА С ЛИСТАМИ И ЯЧЕЙКАМИ В EXCEL 2007

Основные операции с листами

Каждая рабочая книга в Excel состоит из рабочих листов. Лист состоит из ячеек, образующих строки и столбцы. На одном листе может содержаться 1 048 576 строк и 16 384 столбцов.

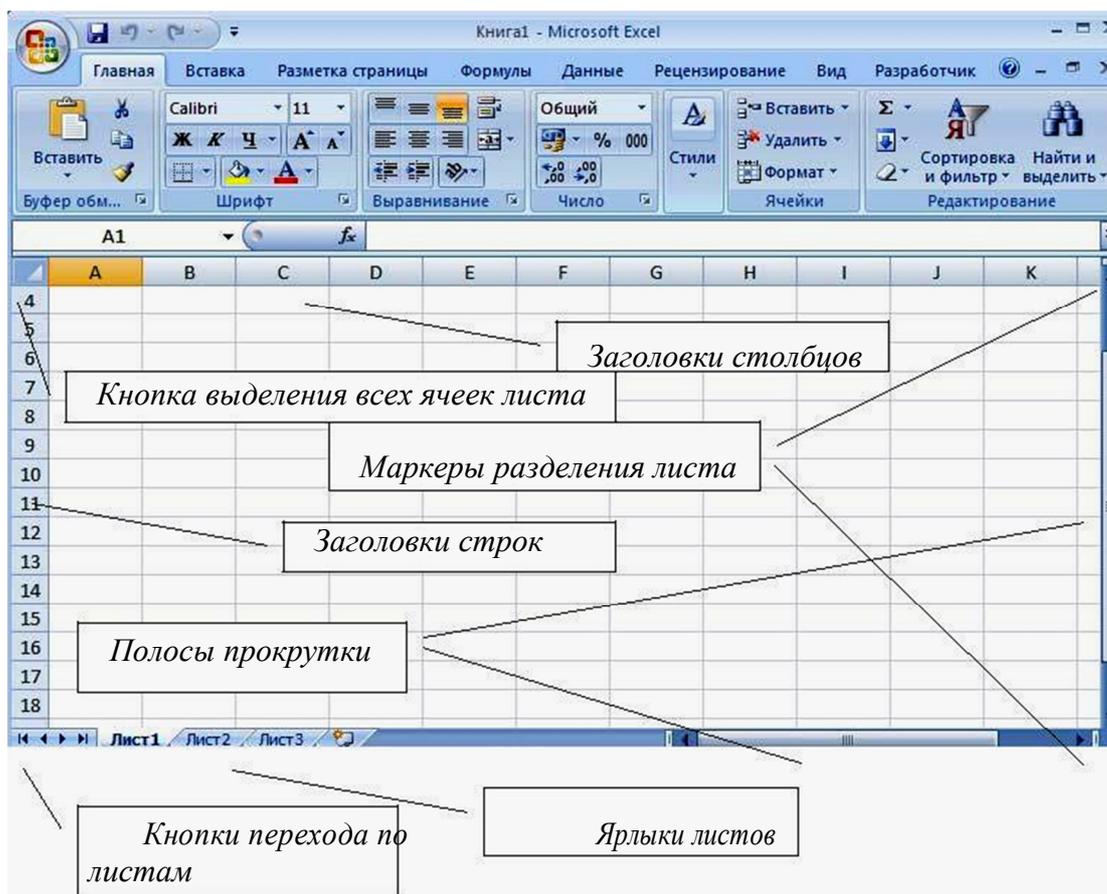


Рис. 1.3.1- Рабочий лист книги

Для активизации листа нужно нажать на его название в группе ярлыков листов, либо на кнопки со стрелками для перехода к нужному листу (рис. 1.3.1).

Листы можно добавлять, удалять, перемещать, копировать, переименовывать, выделять, задавать цвет для ярлыка. Для этого можно воспользоваться соответствующей командой из контекстного меню по нажатию правой кнопки мыши на ярлыке листа (рис. 1.3.2).

Замечание. Выделение ярлычков листов при нажатой клавише *Shift* позволяет выделить несколько листов подряд, при нажатой *Ctrl* – несколько вразброс.

Лист может быть *разделен* на несколько частей по горизонтали или вертикали для удобства просмотра с помощью двойного нажатия мышью по маркерам деления листа.

Лист может быть *скрыт* от просмотра в книге по команде *Скрыть* контекстного меню и вновь *отображен* по команде *Отобразить*.

Для листа может быть задана *защита* от изменений его определенных элементов, она задается через команду *Рецензирование – Изменения – Защитить лист*.

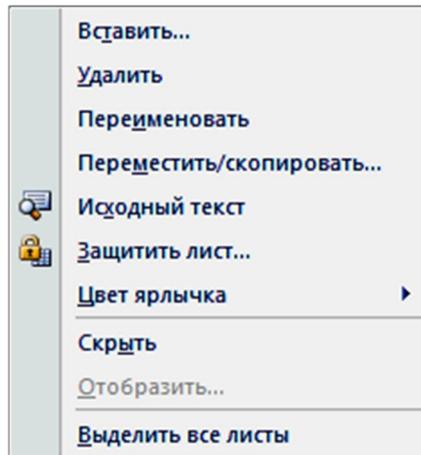


Рис. 1.3.2- Контекстное меню для работы с листами

Основные операции с ячейками, строками и столбцами

Выделение

Перед выполнением каких-либо действий (копирование, перемещение и удаление данных, размещение ссылок на ячейки в формулах и т. д.) с ячейками, строками, столбцами необходимо их выделить.

Чтобы *выделить* ячейки, установите курсор в нужную позицию и выделите смежные ячейки при помощи левой кнопки мыши. Чтобы *выделить диапазон* ячеек, установите курсор в левый верхний угол диапазона, удерживая клавишу *Shift*, установите курсор в правый нижний угол диапазона. Блок ячеек между этими позициями будет выделен. Чтобы *выделить несмежные* ячейки, производите выделение нужных ячеек при нажатой клавише *Ctrl*.

Чтобы *выделить* строку/столбец, установите курсор на заголовок строки/столбца. Чтобы *выделить несколько смежных* строк/столбцов, установите курсор на заголовок строки/столбца начала диапазона, удерживая клавишу *Shift*, переместите курсор на заголовок строки/столбца конца диапазона. Чтобы выделить *несмежные* строки/столбцы, начинайте выделение нужных строк/столбцов при нажатой клавише *Ctrl*.

Чтобы *выделить все ячейки* листа, примените комбинацию клавиш *Ctrl+A*, либо нажмите на кнопку на пересечении заголовков строк и столбцов.

Для *выделения текста внутри* ячейки нужно войти в режим редактирования (по клавише F2 или дважды щелкнуть мышью по ячейке) и выделить нужный текст.

Замечания

В Excel 2007 возможно выделение ячеек, отвечающих определенным требованиям. Для этого используйте команду *Главная – Редактирование – Найти и выделить – Выделение группы ячеек* и задайте в диалоговом окне нужные параметры выделения.

Окно специальной вставки

Возможно одновременное выделение ячеек нескольких листов, для этого выделите нужные ячейки и щелкните на ярлыках листов, где вы хотите их выделить.

Копирование и перемещение

Чтобы *скопировать* данные из ячейки/строки/столбца, нужно выделить необходимый элемент и по контекстному меню по нажатию правой кнопки мыши выбрать пункт *Копировать*, затем *Вставить*, переместив курсор и выделив нужное для вставки место. Также можно воспользоваться сочетаниями клавиш *Ctrl+Insert* или *Ctrl+C* (для копирования) и *Shift+Insert* или *Ctrl+V* (для вставки), либо с помощью левой кнопки мыши с нажатой одновременно клавишей *Ctrl* «перетащить» элемент в нужное место для получения там его копии, либо воспользоваться соответствующими кнопками на панели *Буфер обмена* вкладки *Главная*.

Чтобы *переместить* данные из ячейки/строки/столбца, нужно выделить необходимый элемент и по контекстному меню по нажатию правой кнопки мыши выбрать пункт *Вырезать*, затем *Вставить*, переместив курсор и выделив нужное для вставки место. Также можно воспользоваться сочетаниями клавиш *Shift+Delete* или *Ctrl+X* (для вырезания) и *Shift+Insert* или *Ctrl+V* (для вставки), либо просто перетащить на новое место элемент левой кнопкой мыши, либо воспользоваться соответствующими кнопками на панели *Буфер обмена* вкладки *Главная*.

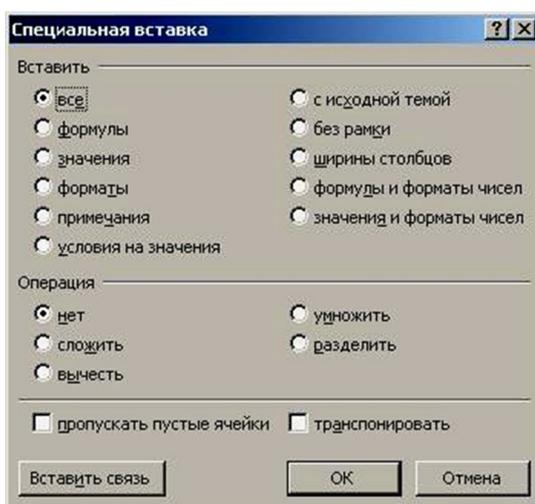


Рис. 1.3.2 - Окно Параметры вставки

Замечание. Данные, которые были скопированы, могут быть вставлены в новое место на листе с определенными параметрами. Для этого при вставке скопированных данных используйте команду *Специальная вставка* контекстного меню. В открывшемся диалоговом окне можно выбрать нужные параметры вставки (рис. 1.3.2). В этом же окне можно задать транспонирование ячеек, т. е. изменение расположения данных в них с горизонтального на вертикальное и наоборот.

Добавление и удаление

Чтобы *добавить новую ячейку* на лист,

нужно выделить место вставки новой ячейки, по контекстному меню выбрать команду *Вставить...* и в появившемся окне *Добавление ячеек* выбрать нужный вариант.

Чтобы *добавить новую строку/столбец*, нужно выделить строку/столбец, перед которой будет вставлена новая/новый, и по контекстному меню командой *Вставить* осуществить вставку

элемента, либо использовать команду *Главная – Ячейки – Вставить*.

Чтобы *удалить строку/столбец*, нужно выделить данный элемент, и по контекстному меню командой *Удалить*, выполнить удаление, либо применить команду *Главная – Ячейки – Удалить*. При удалении строки произойдет сдвиг вверх, при удалении столбца – сдвиг влево.

Для *удаления ячеек* со сдвигом выберите из контекстного меню команду *Удалить..* и укажите способ удаления.

Для *удаления данных из ячеек* воспользуйтесь командой контекстного меню *Удалить – Очистить содержимое*. Также на панели *Редактирование*  вкладки *Главная* существует кнопка *Очистить*, позволяющая выбрать, что именно вы хотите очистить в ячейке (все, формат, содержимое, примечания).

Скрытие

Чтобы другие пользователи не могли увидеть часть информации с листа, можно выполнить *скрытие* его определенных строк/столбцов. Для этого нужно выделить необходимые строки/столбцы и выполнить команду *Скрыть* контекстного меню, либо команду *Главная – Ячейки – Формат – Скрыть или отобразить – Скрыть строки(столбцы)*. Заголовки скрытых строк/столбцов не отображаются на экране.

Для отображения скрытых элементов нужно выделить область, включающую их в себя, и выполнить команду контекстного меню *Отобразить*, либо команду *Главная – Ячейки – Формат – Скрыть или отобразить – Отобразить строки(столбцы)*.

Вопросы для самоконтроля:

1. Как переименовать лист в книге?
2. С помощью чего можно выделить все ячейки листа?
3. Как разделить лист на несколько частей для просмотра?
4. Для чего используется «специальная вставка»?
5. Как удалить одну ячейку на листе?
6. Что позволяет сделать команда скрытия ячеек?

ТЕМА 4. ФОРМАТИРОВАНИЕ ТАБЛИЦ В EXCEL 2007

Форматирование ячеек

Форматирование придает таблицам, созданным в табличном процессоре, законченный вид и позволяет акцентировать внимание пользователей на нужных деталях.

Изменение основных параметров формата

Основные средства для форматирования ячеек расположены на панелях *Шрифт*, *Выравнивание*, *Стили*, *Число*, *Ячейки* вкладки *Главная*, в диалоговом окне



Рис. 1.4.1. Мини-панель форматирования

18

Формат ячеек (открываемой с панелей инструментов, либо из контекстного меню) и на мини-панели, вызываемой при нажатии на ячейке правой кнопки мыши (рис. 1.4.1).

Выделив ячейку и вызвав диалоговое окно форматирования (рис. 1.4.2), можно применить различные способы оформления ячеек.

Для задания параметров *шрифта* (вид, начертание, цвет, размер, видоизменение) можно использовать инструменты с мини-панели, с панели

Шрифт вкладки *Главная*, либо со вкладки *Шрифт* окна *Формат ячеек*.

Выравнивание текста в ячейках по горизонтали и вертикали, наклон текста, перенос по словам, автоподбор ширины ячейки под текст, объединение/разъединение можно задать с помощью кнопок панели

Выравнивание вкладки *Главная*, мини-панели, вкладки *Выравнивание* окна *Формат ячеек*.

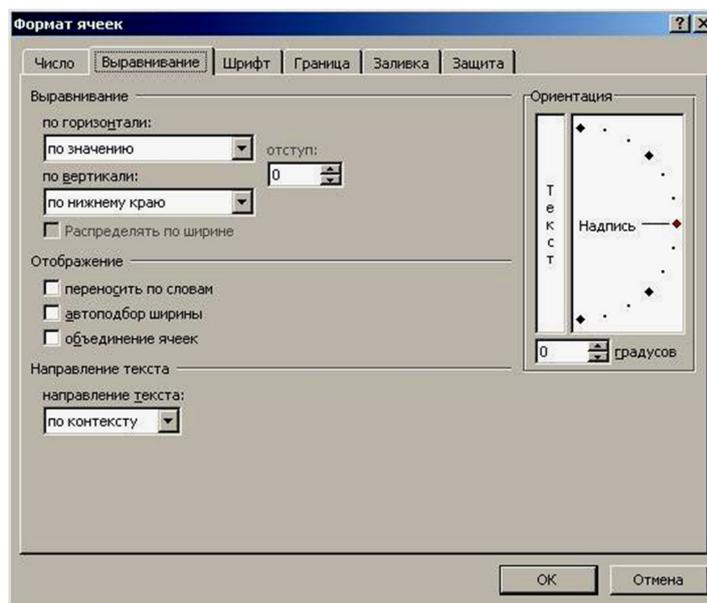


Рис. 1.4.2 - Диалоговое окно *Формат ячеек*

Параметры границ и заливки ячеек задаются на панели *Шрифт*, мини-панели, вкладках *Граница*, *Заливка* окна *Формат ячеек*.

Формат представления данных в ячейках может быть задан на вкладке *Число* окна *Формат ячеек*, либо на панели *Число* вкладки *Главная*, либо на мини-панели.

Замечание. Для любой ячейки может быть задано всплывающее текстовое примечание, появляющееся при наведении на ячейку курсора мыши. Чтобы добавить примечание к ячейке, нужно применить команду *Рецензирование – Примечания – Создать примечание*. В появившемся желтом окне нужно ввести текст примечания. Чтобы отредактировать примечание, по правой кнопки мыши в контекстном меню ячейки выберите *Изменить примечание*. Для удаления – выберите пункт *Удалить примечание* в контекстном меню. Чтобы увидеть все примечания, заданные к ячейкам, отобразите их на листе книги при помощи команды *Рецензирование – Примечания – Показать все примечания*.

Формат по образцу

Полезной при форматировании является опция «Формат по образцу»,

вызываемая кнопкой  с панели *Буфер обмена* вкладки *Главная*. Она переносит параметры форматирования выделенной ячейки на новый фрагмент таблицы.

Чтобы перенести все заданные параметры форматирования на новый элемент необходимо:

- установить курсор в ячейке, параметры форматирования которой мы хотим использовать;
- нажать кнопку *Формат по образцу* на вкладке *Главная – Буфер обмена* (если необходимо форматировать за один раз несколько разных фрагментов, следует сделать двойной щелчок на кнопке);

- выделить ячейку, на которую надо перенести форматирование (если был сделан двойной щелчок на кнопке *Формат по образцу*, то можно выделять последовательно несколько ячеек; по завершении всей операции форматирования надо один раз щелкнуть на кнопке *Формат по образцу*, чтобы «отжать» ее).

Форматирование с помощью стилей

Форматирование ячеек может быть осуществлено с использованием стилей – заготовок, включающих в себя определенный набор параметров форматирования ячеек. Удобство стилей заключается в том, что все ячейки, отформатированные одним стилем, будут изменять свой вид при редактировании параметров стиля.

Чтобы использовать готовый стиль, нужно выделить ячейки и по команде *Главная – Стили – Стили ячеек* применить нужный стиль (рис. 1.4.3). После применения стиля к ячейкам можно дополнительно использовать любые другие методы форматирования.

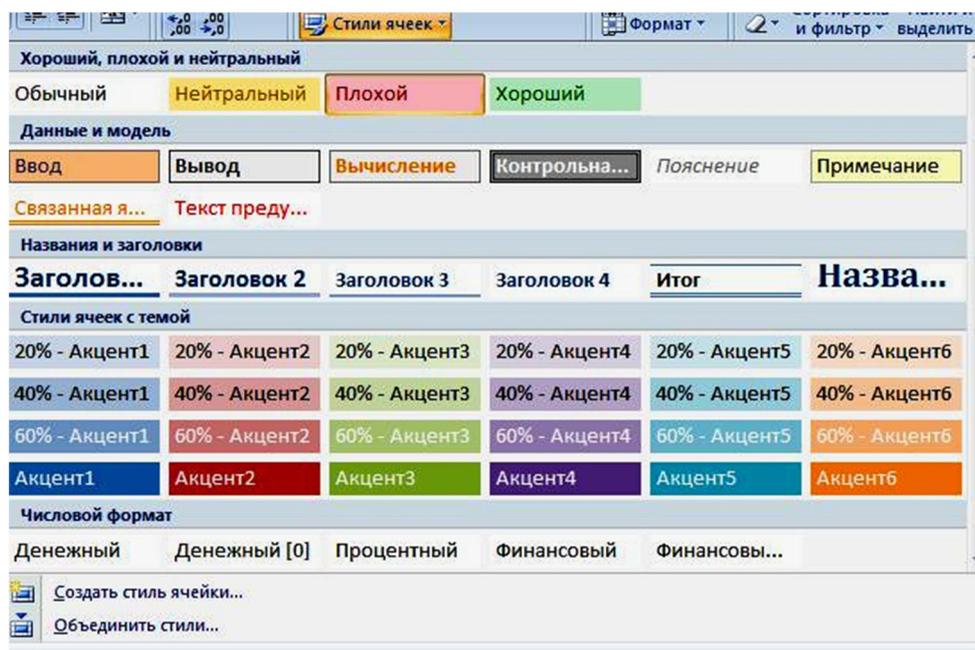


Рис. 1.4.3 - Окно выбора стилей ячеек

Чтобы внести необходимые изменения в существующий стиль, выберите *Главная – Стили – Стили ячеек* и на названии соответствующего стиля нажмите правую кнопку мыши. В диалоговом окне *Стиль* выберите кнопку *Формат* и внесите необходимые изменения для параметров стиля.

Чтобы создать свой стиль, отформатируйте ячейку нужным образом, выберите *Главная – Стили – Стили ячеек – Создать стиль ячейки* и задайте имя стиля.

Чтобы скопировать стиль из одной книги в другую, нужно использовать команду *Главная – Стили – Стили ячеек – Объединить стили* в книге, в которую вы хотите скопировать нужный стиль. В диалоговом окне объединения стилей необходимо указать нужный для переноса стиль.

Форматирование с помощью объекта «таблица»

Для превращения диапазона ячеек со структурированными данными в объект «таблица» необходимо выполнить команду *Вставка – Таблицы – Таблица*. После этого с данным объектом можно производить значительно больше операций, чем с просто выделенным диапазоном ячеек, в том числе применять некоторые особенные способы форматирования.

После создания таблицы на ленте главного меню становится доступной вкладка *Работа с*

таблицами – *Конструктор*, на которой можно выбрать экспресс-стили (рис. 1.4.4) для оформления таблиц. При выборе какого-либо стиля таблица на рабочем листе сразу принимает вид в соответствии с параметрами этого стиля. Также на панели *Конструктор – Параметры стилей таблиц* с помощью команд-флажков можно указать, какие элементы таблицы добавить или особым образом отформатировать (первый/последний столбец, чередующиеся строки/столбцы).

Можно создать и сохранить свой стиль для форматирования таких таблиц, для этого примените команду *Экспресс-стили- Создать стиль таблицы* и задайте необходимые атрибуты оформления.

Условное форматирование

Условное форматирование – это наложение определенного формата на ячейку при выполнении заданного условия. Такое форматирование удобно и наглядно, например, для анализа большого массива данных.

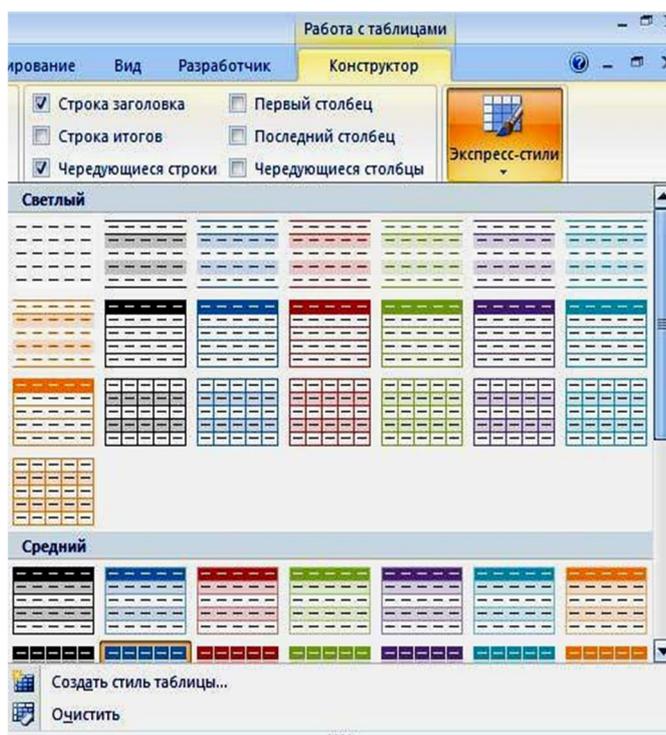


Рис. 1.4.4 - Окно выбора экспресс-стилей таблицы

Для задания условного форматирования надо выделить блок ячеек и выбрать команду *Главная – Стили – Условное форматирование*. В открывшемся меню (рис. 1.4.5) для задания определенного правила выделения ячеек можно выбрать пункты *Правила выделения ячеек* или *Правила отбора первых и последних значений* и задать необходимые условия. Либо создать свое правило отбора ячеек, используя пункт *Создать правило*.

Также ячейки со значениями могут быть выделены:

- цветовыми гистограммами (*Условное форматирование - Гистограммы*) – отображение в ячейке горизонтальной полоски длиной, пропорциональной числу в ячейке; - цветовыми шкалами (*Условное форматирование – Цветовые шкалы*) – задание фона ячеек градиентной заливкой с оттенком, зависящим от числового значения. (Например, при задании трехцветной заливки для значений меньше среднего применяется красный цвет фона, для средних – желтый, для больших – зеленый. Причем для заливки фона конкретной ячейки применяется свой оттенок

цвета);

• значками (*Условное форматирование – Наборы значков*) – вставка в ячейки определенных значков в зависимости от процентных значений в ячейках. (При задании этого вида форматирования процентная шкала от 0 до 100% разбивается на 3 равные части для набора из трех значков, на 4 – для четырех и т. д. и для каждой части процентной шкалы назначается свой значок).

Для проверки, редактирования, создания и удаления правил полезно использование Диспетчера правил условного форматирования, вызываемого командой *Главная – Стили – Условное форматирование – Управление правилами*.

Для удаления наложенных на ячейки правил условного форматирования можно использовать команду *Главная – Редактирование – Очистить – Очистить форматы* (будет удалено условное форматирование и другие параметры форматирования ячейки), либо *Главная – Стили – Условное форматирование – Удалить правила* (будет удалено только условное форматирование).

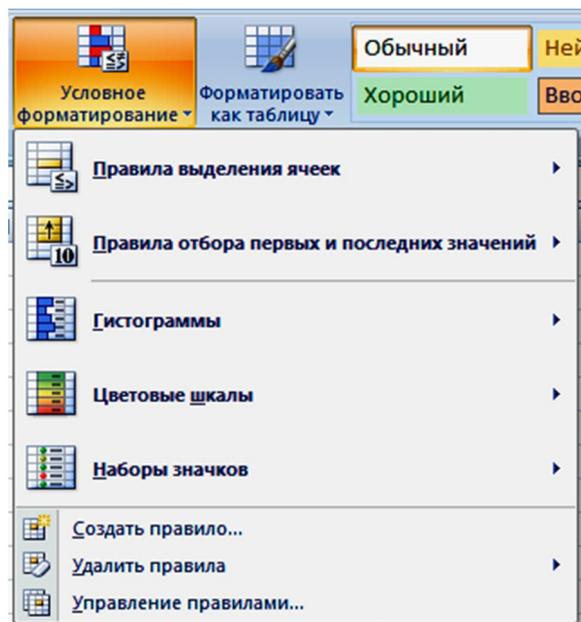


Рис. 1.4.5 - Окно выбора типа условного форматирования

Форматирование строк и столбцов

Ячейки являются основополагающими элементами для задания форматирования, поэтому основные параметры форматирования строк и столбцов накладываются через команды форматирования ячеек. Отдельно можно изменить параметры высоты строк и ширины столбцов. Для этого необходимо выделить соответствующие строки/столбцы и перетащить мышью границу: верхнюю для строки и правую для столбца. Для задания точного значения высоты и ширины нужно использовать команды

Главная – Ячейки – Формат – Высота строки/Ширина столбца.

Команды *Главная – Ячейки – Формат – Автоподбор высоты строки/ Автоподбор ширины столбца* позволяют автоматически так подобрать значения соответствующих параметров, чтобы введенный в ячейки текст был полностью отображен.

Вопросы для самоконтроля:

1. Как объединить несколько ячеек?
2. Как изменить текст примечания ячейки?

3. В чем удобство применения средства «Формат по образцу»?
4. Как изменить параметры стилей ячеек?
5. Для чего можно использовать условное форматирование?
6. Как задать ширину столбца?
7. Как работает функция «автоподбор высоты строки»?

ТЕМА 5. ВВОД ДАННЫХ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ФОРМУЛ В EXCEL 2007

Ввод данных в электронную таблицу

В ячейках электронной таблицы могут находиться данные трех типов: числовые значения (включая время и дату), текст, формулы. На рабочем листе, но в «графическом слое» поверх листа, могут также находиться рисунки, диаграммы, изображения, кнопки и другие объекты.

Ввод чисел

Числа вводятся с помощью верхнего ряда клавиатуры или числовой клавиатуры. В качестве десятичного разделителя применяется запятая или точка, можно вводить знаки денежных единиц. Если перед числом ввести «минус» или скобки, то оно считается отрицательным. Нули, набранные перед числом, игнорируются программой. Если необходимо получить значение с нулями впереди, его необходимо интерпретировать как текстовое.

Для представления чисел в Excel используется 15 цифр, при вводе числа из 16 цифр оно автоматически сохранится с точностью до 15 цифр. Числовые значения автоматически выравниваются по правой границе ячейки.

Ввод значений дат и времени

Excel для представления дат использует внутреннюю систему порядковой нумерации дат. (Так, самая ранняя дата, которую может распознать программа, – 1 января 1900 года, этой дате присвоен порядковый номер 1, следующей дате порядковый номер 2 и т. д.). Даты вводятся в привычном для пользователя формате и распознаются автоматически. Временные значения также вводятся в одном из распознаваемых форматов времени. Представление даты и времени непосредственно на листе регулируется заданием формата отображения ячейки.

Ввод текста

Как текстовые значения воспринимаются все введенные данные, не распознаваемые как числа или формулы. Текстовые значения выравниваются по левой границе таблицы. Если текст не умещается в одной ячейке, то он располагается поверх соседних ячеек, если они свободны. Параметры расположения текста в ячейке задаются через формат ячеек.

Ввод формулы

Формулой считается любое математическое выражение. Формула всегда начинается со знака «=», может включать в себя, кроме операторов и ссылок на ячейки, встроенные функции Excel.

Форматы данных

После ввода в ячейку данных, Excel автоматически старается определить их тип и присвоить ячейке соответствующий формат – форму представления. Важно назначить правильный формат ячейки, чтобы, например, ячейка могла участвовать в вычислениях (быть не текстовой).

В Excel имеется набор стандартных форматов ячеек, которые могут применяться во всех книгах (рис. 1.5.1). Активизировать его можно, выбрав *Главная – Число – Числовой формат*, либо по контекстному меню для выделенной ячейки на вкладке *Число* окна *Формат ячеек*.

Изначально все ячейки таблицы имеют формат *Общий*. Использование форматов влияет на то, как будет отображаться содержимое в ячейках:

- *общий* – числа отображаются в виде целых чисел, десятичных дробей, если число слишком большое, то в виде экспоненциального;
- *числовой* – стандартный числовой формат;
- *финансовый и денежный* – число округляется до 2 знаков после запятой, после числа ставится знак денежной единицы, денежный формат позволяет отображать отрицательные суммы без знака «минус» и другим цветом;
- *краткая дата и длинный формат даты* – позволяет выбрать один из форматов дат;
- *время* – предоставляет на выбор несколько форматов времени;
- *процентный* – число (от 0 до 1) в ячейке умножается на 100, округляется до целого и записывается со знаком %; - *дробный* – используется для отображения чисел в виде не десятичной, а обыкновенной дроби;
- *экспоненциальный* – предназначен для отображения чисел в виде произведения двух составляющих: числа от 0 до 10 и степени числа 10 (положительной или отрицательной);
- *текстовый* – при установке этого формата любое введенное значение будет восприниматься как текстовое;
- *дополнительный* – включает в себя форматы Почтовый индекс, Индекс+4, Номер телефона, Табельный номер;
- *все форматы* – позволяет создавать новые форматы в виде пользовательского шаблона.

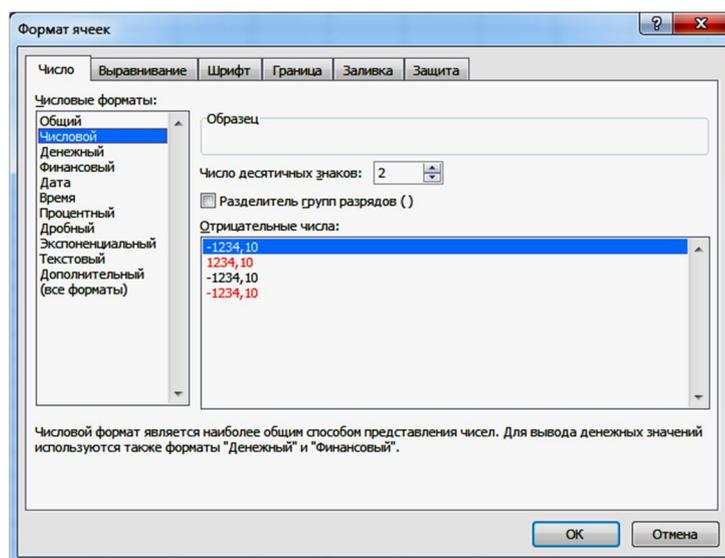


Рис. 1.5.1 - Стандартные форматы

Использование средств, ускоряющих ввод данных

При вводе данных на листы таблицы могут быть использованы некоторые приемы, позволяющие ускорить их ввод.

1) *Автозаполнение при вводе*. При вводе одинаковых значений в несколько ячеек с помощью *маркера автозаполнения* (крестика в нижнем правом углу активной ячейки) можно скопировать значения в смежные ячейки. С помощью открывающегося контекстного меню по нажатию правой кнопки мыши после перетаскивания, можно задать дополнительные параметры автозаполнения (например, введя в ячейки числа 1 и 3, можно получить последовательность чисел с шагом 2 для выделенного диапазона ячеек).

2) *Использование прогрессии*. Если ячейка содержит число, дату или период времени, который

может являться частью ряда, то при копировании происходит приращение ее значения (получается арифметическая или геометрическая прогрессия, список дат). Чтобы задать прогрессию, нужно выбрать кнопку

- *Заполнить*  панели *Редактирование* вкладки *Главная* и в появившемся диалоговом окне *Прогрессия* задать параметры для арифметической или геометрической прогрессии.
- *Автозавершение при вводе*. При помощи этой функции можно выполнять автоматический ввод повторяющихся текстовых данных. После ввода в ячейку текста Excel запоминает его и при следующем введении после набора первых букв слова предлагает вариант для завершения ввода. Для завершения ввода необходимо нажать «Enter». Доступ к этой команде можно также получить выбрав по контекстному меню по правой кнопке мыши пункт *Выбрать из раскрывающегося списка*. Функция автозавершения работает только с непрерывной последовательностью ячеек.
- *Использование автозамены при вводе*. Автозамена предназначена для автоматической замены одних заданных сочетаний символов на другие при вводе. Например, можно задать ввод одного символа вместо ввода нескольких слов. Команда доступна по кнопке *Office – Параметры Excel*. В пункте *Правописание-Параметры автозамены* нужно задать текст и его сокращение.
- *Использование сочетания клавиш Ctrl+Enter для ввода повторяющихся значений*. Для введения одних и тех же значений в несколько ячеек можно выделить их, ввести значение в одну ячейку и нажать *Ctrl+Enter*. В результате одни и те же данные будут введены во все выделенные ячейки.

Проверка данных при вводе

Если необходимо быть уверенным в том, что на лист введены правильные данные, можно указать критерии, которые являются допустимыми для отдельных ячеек или диапазонов ячеек.

Для задания проверки выполните команду *Данные – Работа с данными – Проверка данных*. В появившемся окне (рис. 1.5.2) задайте критерии проверки на вкладке *Параметры*, текст сообщения- подсказки пользователю для ввода на вкладке *Сообщение для ввода*, текст сообщения об ошибке на вкладке *Сообщение об ошибке*.

После применения команды *Данные – Работа с данными – Обвести неверные данные* все неверные данные будут обведены красными кружками.

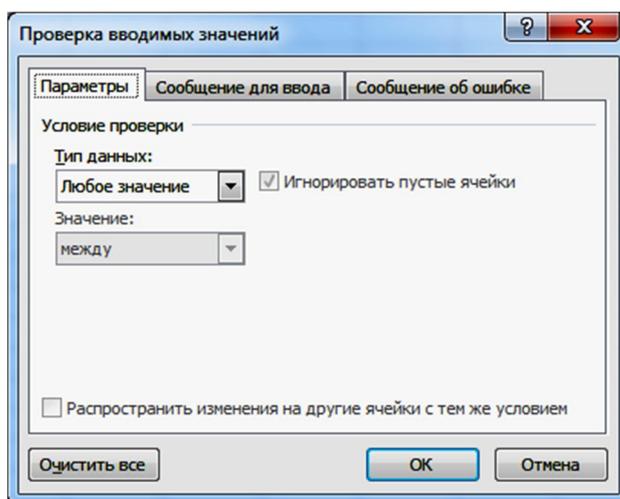


Рис. 1.5.2 - Окно задания параметров проверки данных

Использование формул

Под формулой в Excel понимается математическое выражение, на основании которого вычисляется значение некоторой ячейки. В формулах могут использоваться:

- числовые значения;
- адреса ячеек (относительные, абсолютные и смешанные ссылки);
- операторы: математические (+, -, *, /, %, ^), сравнения (=, <, >, >=, <=, <>), текстовый оператор & (для объединения нескольких текстовых строк в одну), операторы отношения диапазонов (двоеточие (:)) – диапазон, запятая (,) – для объединения диапазонов, пробел – пересечение диапазонов);
- функции.

Ввод формулы всегда начинается со знака «=». Результат формулы отображается в ячейке, а сама формула – в строке формул. Адреса ячеек в формуле могут вводиться вручную, а могут просто с помощью щелчка мыши по нужным ячейкам.

После вычисления в ячейке отображается полученный результат, а в строке формул в окне ввода – созданная формула.

Способы адресации ячеек

Адрес ячейки состоит из имени столбца и номера строки рабочего листа (например A1, BМ55). В формулах адреса указываются с помощью ссылок – относительных, абсолютных или смешанных. Благодаря ссылкам данные, находящиеся в разных частях листа, могут использоваться в нескольких формулах одновременно.

Относительная ссылка указывает расположение нужной ячейки относительно активной (т. е. текущей). При копировании формул эти ссылки автоматически изменяются в соответствии с новым положением формулы. (Пример записи ссылки: A2, C10).

Абсолютная ссылка указывает на точное местоположение ячейки, входящей в формулу. При копировании формул эти ссылки не изменяются. Для создания абсолютной ссылки на ячейку, поставьте знак доллара (\$) перед обозначением столбца и строки (Пример записи ссылки: \$A\$2, \$C\$10).

Чтобы зафиксировать часть адреса ячейки от изменений (по столбцу или по строке) при копировании формул, используется *смешанная ссылка* с фиксацией нужного параметра. (Пример записи ссылки: \$A2, C\$10).

Замечания

Чтобы вручную не набирать знаки доллара при записи ссылок, можно воспользоваться клавишей F4, которая позволяет «перебрать» все виды ссылок для ячейки.

Чтобы использовать в формуле ссылку на ячейки с другого рабочего листа, нужно применять следующий синтаксис: *Имя_Листа!Адрес_ячейки* (Пример записи: Лист2!C20).

Чтобы использовать в формуле ссылку на ячейки из другой рабочей книги, нужно применять следующий синтаксис: *[Имя_рабочей_книги]Имя_Листа!Адрес_ячейки* (Пример записи: [Таблицы.xlsx]Лист2!C20).

Встроенные функции Excel

Каждая функция имеет свой синтаксис и порядок действия, который нужно соблюдать, чтобы вычисления были верными. Аргументы функции записываются в круглых скобках, причем функции могут иметь или не иметь аргументы, при их использовании необходимо учитывать соответствие типов аргументов. Функция может выступать в качестве аргумента для другой функции, в этом случае она называется вложенной функцией. При этом в формулах можно использовать до нескольких уровней вложения функций.

В Excel 2007 существуют математические, логические, финансовые, статистические, текстовые и другие функции. Имя функции в формуле можно вводить вручную с клавиатуры (при этом активируется средство *Автозаполнение формул*, позволяющее по первым введенным буквам выбрать нужную функцию (рис. 1.5.3), а можно выбирать в окне *Мастер функций*, активируемом кнопкой на



панели *Библиотека функций* вкладки

Формулы или из групп функций на этой же панели, либо с помощью кнопки  панели *Редактирование* вкладки *Главная*.



Рис. 1.5.3 - Автозаполнение формул

Формулы можно отредактировать так же, как и содержимое любой другой ячейки. Чтобы отредактировать содержимое формулы: дважды щелкните по ячейке с формулой, либо нажмите F2, либо отредактируйте содержимое в строке ввода формул.

Присвоение и использование имен ячеек

В Excel 2007 имеется полезная возможность присваивания имен ячейкам или диапазонам. Это бывает особенно удобно при составлении формул. Например, задав для какой-либо ячейки имя *Итого_за_год*, можно во всех формулах вместо адреса ячейки указывать это имя.

Имя ячейки может действовать в пределах одного листа или одной книги, оно должно быть уникальным и не дублировать названия ячеек. Чтобы присвоить имя ячейкам, нужно выделить ячейку или диапазон и в строке названия ввести новое имя. Либо воспользоваться кнопкой *Присвоить имя* панели *Определенные имена* вкладки *Формулы* и вызвать диалоговое окно (рис. 1.5.4), чтобы задать нужные параметры.

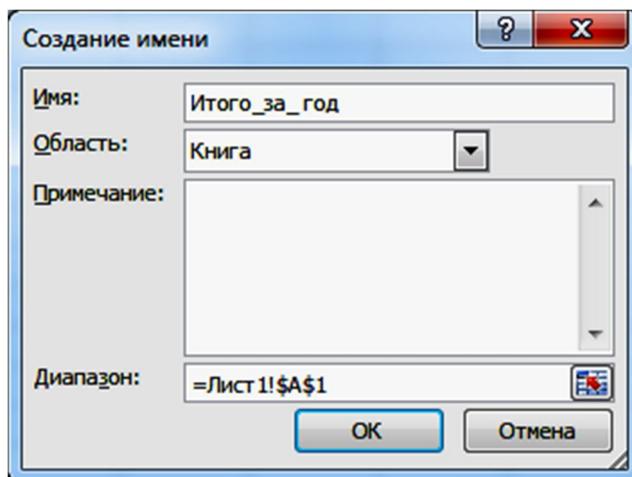


Рис. 1.5.4 - Окно создания имени

Для просмотра всех присвоенных имен используйте команду *Диспетчер имен*. Также на

листе можно получить список всех имен с адресами ячеек по команде *Использовать в формуле – Вставить имена* панели *Определенные имен*.

Для вставки имени в формулу можно применить команду *Использовать в формуле* и выбрать из списка необходимое имя ячеек.

Замечание. Имя может быть присвоено не только диапазонам ячеек, но и формуле. Это удобно при использовании вложенных формул.

Отображение зависимостей в формулах

Чтобы выявить ошибки при создании формул, можно отобразить зависимости ячеек. Зависимости используются для просмотра на табличном поле связей между ячейками с формулами и ячейками со значениями, которые были задействованы в данных формулах. Зависимости отображаются только в пределах одной открытой книги. При создании зависимости используются влияющие ячейки и зависимые ячейки.

Влияющая ячейка – это ячейка, которая ссылается на формулу в другой ячейке.

Зависимая ячейка – это ячейка, которая содержит формулу.

Чтобы отобразить связи ячеек, нужно выбрать команды *Влияющие ячейки* или *Зависимые ячейки* панели *Зависимости формул* вкладки *Формулы*. Чтобы не отображать зависимости, примените команду *Убрать стрелки* этой же панели.

Режимы работы с формулами

В Excel установлен режим автоматических вычислений, благодаря которому формулы на листах пересчитываются мгновенно. При размещении на листе очень большого количества (до несколько тысяч) сложных формул скорость работы может заметно снизиться из-за пересчета всех формул на листе. Чтобы управлять процессом вычисления по формулам, нужно установить ручной режим вычислений, применив команду *Формулы – Вычисление – Параметры вычислений – Вручную*. После внесения изменений нужно вызвать команду *Произвести вычисления* (для пересчета данных на листе книги) или *Пересчет* (для пересчета всей книги) панели *Вычисление*.

Полезной возможностью по работе с формулами является отображение всех формул на листе. Это можно сделать, используя команду *Формулы – Зависимости формул – Показать формулы*. После этого в ячейках вместо вычисленных значений будут показаны записанные формулы. Для возврата в обычный режим нужно еще раз нажать кнопку *Показать формулы*.

Если формула возвращает ошибочное значение, Excel может помочь определить ячейку, которая вызывает ошибку. Для этого нужно активизировать команду *Формулы – Зависимости формул – Проверка наличия ошибок – Источник ошибок*. Команда *Проверка наличия ошибок* помогает выявить все ошибочные записи формул.

Для отладки формул существует средство вычисления формул, вызываемое командой *Формулы – Зависимости формул – Вычислить формулу*, которое показывает пошаговое вычисление в сложных формулах.

Вопросы для самоконтроля:

1. Как можно изменить формат ячейки?
2. Что такое автозамена и для чего может применяться?
3. Какие существуют правила записи формул?
4. Чем отличаются различные виды ссылок на ячейки?
5. Как вставить в формулу стандартную функцию?
6. Для чего может использоваться режим отображения зависимостей формул?
7. Как отобразить все записанные формулы на листе книги?

ТЕМА 6. ГРАФИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ И ПЕЧАТЬ ДОКУМЕНТОВ В EXCEL 2007

Кроме возможности визуализации данных с помощью диаграмм и графиков Excel 2007 позволяет вставить на лист различные графические объекты: фигуры, объекты WordArt, рисунки SmartArt, а также импортировать и вставить любые графические изображения. Основные инструменты для работы с графикой находятся на панели *Иллюстрации* вкладки *Вставка*. Excel поддерживает работу как с растровыми, так и с векторными изображениями.

Работа с изображениями

Вставка изображений из других приложений

Графические объекты из других приложений на лист Excel можно вставить, используя буфер обмена. Для этого нужно скопировать картинку из любого источника – другого приложения, а потом вставить из буфера обмена в нужное место текущего документа.

Вставка рисунков из файла

Для вставки рисунка из имеющегося графического файла, необходимо воспользоваться командой *Вставка – Иллюстрации – Рисунок*. В появившемся окне найдите и выберите нужный графический файл. Изображение вставится в документ.

Вставка рисунков с помощью области задач Клип

Коллекция Клип позволяет осуществить вставку различных графических, аудио- и видеофайлов. Для вставки клипа необходимо нажать кнопку *Клип* на панели *Иллюстрации* вкладки *Вставка*. Используя *Организатор клипов*, можно выбрать нужный рисунок для вставки в книгу.

Добавление подложки листа

Чтобы использовать графическое изображение в качестве подложки (фона) для листа, выполните команду *Разметка страницы – Параметры страницы – Подложка* и укажите нужный для вставки файл. Рисунок будет размещен как фон листа.

Редактирование изображений

Для изменения каких-либо параметров изображений (рисунков), нужно выделить вставленное изображение, при этом на ленте меню появится новый контекстный инструмент *Работа с рисунками*, содержащий вкладку *Формат* (рис. 1.6.1) с инструментами для обработки изображения. С их помощью можно производить несложные операции редактирования рисунка – изменять яркость, контрастность, размер, вращать, выбирать стиль для рисунка (можно задать его форму, цвет границы, а также эффекты), указывать положение относительно текста.

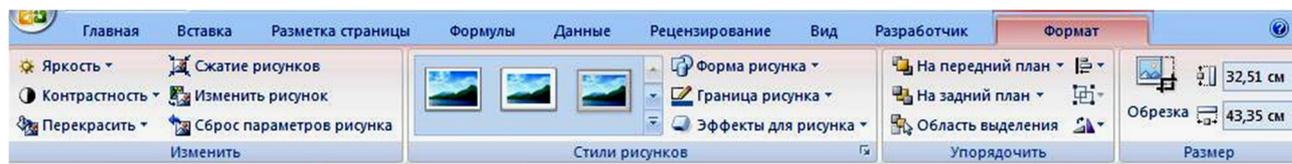


Рис. 1.6.1 - Вкладка Формат для редактирования изображений

Чтобы *изменить яркость, контрастность, перекрасить* рисунок в определенный цвет (например, сделать его менее ярким, чтобы использовать в качестве фона), на панели *Изменить* вкладки *Формат* (*Работа с рисунками*) выберите соответствующие пункты.

Чтобы *задать стиль оформления, изменить форму рисунка, задать вид его границ и*

эффекты (тень, отражение, свечение, сглаживание, рельеф, поворот), используйте инструменты с панели *Стили рисунков* вкладки *Формат*. Также для оформления рисунков по нажатию правой кнопки мыши можно вызвать контекстное меню и выбрать кнопку *Формат рисунка*.

Чтобы *отменить все исправленные параметры* на панели *Изменить* выберите кнопку *Сброс параметров рисунка*.

Чтобы *задать нужный размер* рисунка, можно, выделив его, изменить размер вручную, либо задать точные значения размера на панели *Размер*. На этой же панели доступна кнопка *Обрезка*, которая позволяет *обрезать* рисунок с каждой стороны. Обрезанная часть рисунка не удаляется, а просто перестает быть видимой. Если опять нажать кнопку *Обрезка* и потянуть указатель в противоположную сторону, картинка восстановится.

Чтобы *повернуть/отразить* рисунок, используйте кнопку *Повернуть* 

панели *Упорядочить*.

Чтобы *сгруппировать* несколько рисунков в один (для более удобной работы с множеством изображений), используйте кнопку *Группировать*  панели *Упорядочить*.

Чтобы *распределить* графические объекты *относительно друг друга и страницы*, используйте кнопку *Выровнять*  и кнопки *На задний план*,

На передний план панели *Упорядочить*. Кнопка *Выровнять* открывает меню, в котором следует выбрать относительно чего производить выравнивание (страницы или объектов) и задать вид выравнивания. Кнопки *На задний план*, *На передний план* позволяют передвинуть графические объекты из одного слоя в другой относительно друг друга или поместить объекты перед текстом.

Замечание. Объекты графического уровня могут изменять свое положение и размеры относительно расположенных под ними ячеек. По нажатию правой кнопки мыши в появившемся окне *Размер и свойства* на вкладке *Свойства* можно определить опции расположения и размещения объекта:

- перемещать и изменять размер вместе с ячейками (объект привязывается к расположенным под ним ячейкам, изменяется пропорционально ширине и высоте ячеек);
- перемещать, но не изменять размеры (объект перемещается при вставке новых строк/столбцов, но не меняет свои размеры);
- не перемещать и не изменять размеры (объект полностью независим от расположенных под ним ячеек).

Работа с фигурами

Фигурами являются всевозможные готовые настраиваемые графические изображения, которые можно вставлять в книгу. Они являются объектами векторной графики, к ним можно применить множество визуальных эффектов.

Вставка фигур

Для создания нужной фигуры выполните команду *Вставка– Иллюстрации – Фигуры*, выберите ее из выпадающего списка (рис. 1.6.2) и «нарисуйте» в документе протяжкой мыши с нажатой левой кнопкой.

Замечания

Для того, чтобы фигура имела одинаковые пропорции, во время рисования надо

удерживать нажатой кнопку Shift. При нажатой клавиши Ctrl фигура будет нарисована «от центра».

Чтобы добавить в фигуру текст, сразу после вставки выделите ее и введите нужный текст, текст будет отображен внутри фигуры.

При выделении фигуры по краям появляется рамка с маркерами, которые позволяют изменить размер и задать вращение для фигуры.

Форматирование фигур

Когда фигура выделена, появляется контекстный инструмент *Средства рисования* с лентой *Формат* (рис. 1.6.3).

Чтобы *добавить* новые автофигуры, используйте кнопки панели *Вставить фигуры* данной ленты.

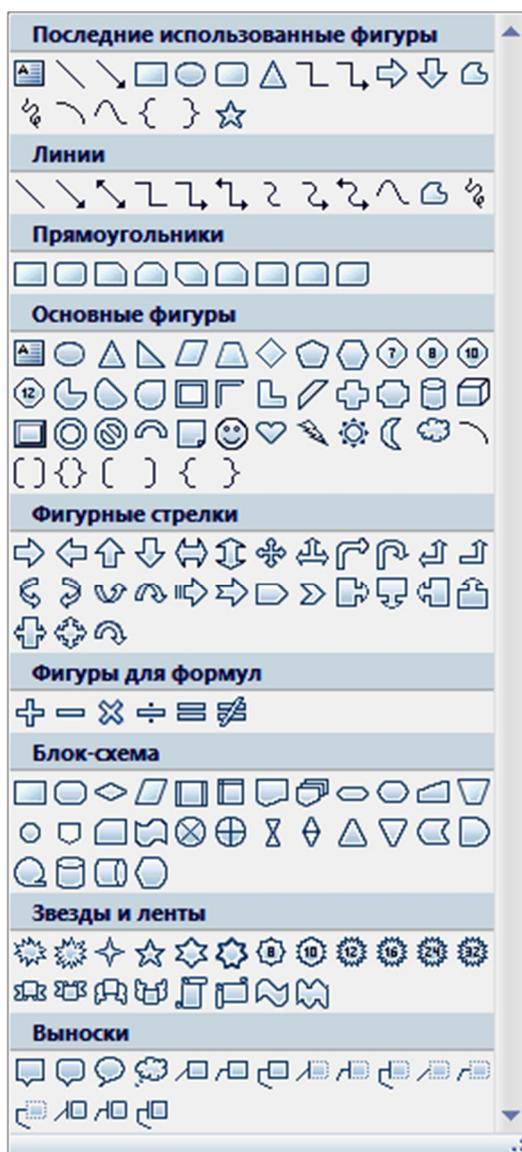


Рис. 1.6.2 - Фигуры



Рис. 1.6.3 - Средства рисования

Чтобы задать для фигуры нужный цвет, обрамляющий контур, изменить форму уже отформатированной фигуры или выбрать оформление фигуры из имеющихся образцов, используйте соответствующие кнопки панели *Стили фигур*. Вызываемое с этой же панели или по правой кнопки мыши окно *Формат автофигуры* содержит расширенные параметры форматирования фигур. Чтобы *настроить положение фигур относительно друг друга*, используйте инструменты, расположенные на панели *Упорядочить*. Здесь имеются инструменты для передвижения фигур на задний и передний план, настройка видимости/скрытости фигур.

Если с несколькими фигурами одновременно нужно произвести какие-либо действия (увеличить, уменьшить, переместить), либо получить один объединенный объект из множества, следует использовать *группировку*. Для *группировки фигур*, предварительно выделив их, используйте кнопку *Группировать* панели *Упорядочить*. После выполнения со сгруппированными объектами нужных действий при необходимости объекты можно разгруппировать или перегруппировать.

Замечание.

Чтобы выделить несколько нужных объектов, при выделении нужно удерживать нажатой клавишу Shift. Либо использовать команду *Главная – Редактирование – Найти и выделить – Выбор объектов*.

Точный размер фигуры можно задать на панели *Размер*.

Объекты WordArt

WordArt – это красиво оформленный текст на основе готовых шаблонов, которые можно редактировать. Для вставки объекта WordArt предназначена кнопка *WordArt* на панели *Текст* вкладки *Вставка*, которая позволяет выбрать образец из коллекции и внести свой текст.

При выделении объекта WordArt в окне программы появляется контекстный инструмент *Средства рисования – Формат*. На панелях данной ленты представлены инструменты для форматирования объектов WordArt, которые позволяют изменять форму, параметры и направление текста, менять стили объекта, выполнять настройку расположения и т. д.

Объекты SmartArt

Объекты SmartArt – графические средства для создания профессиональных организационных диаграмм. При выборе шаблонов SmartArt необходимо учитывать их первоначальное предназначение. Для вставки объекта SmartArt служит одноименная кнопка на панели *Иллюстрации* вкладки *Вставка*, которая вызывает окно выбора рисунка с кратким описанием. После добавления шаблона в книгу в ленте меню появится контекстный инструмент *Работа с рисунками SmartArt*, содержащий две ленты: *Конструктор* и *Формат*.

Для заполнения текстовых полей шаблона предназначены области, помеченные как *Текст*, либо левая панель «Введите текст» SmartArt-объекта. Для добавления нового элемента в объект SmartArt надо просто нажать клавишу ввода. Объекты SmartArt форматируются как и обычный графические объекты, для этого используйте инструменты панелей ленты *Формат* контекстного инструмента *Работа с рисунками SmartArt*.

Работа с надписями

Excel позволяет применять и такой графический объект как *Надпись*. Этот объект может содержать « в себе» текст и в то же время может быть оформлен как любой другой элемент векторной графики.

Чтобы создать надпись, выберите кнопку *Надпись* панели *Текст* вкладки *Вставка* и нарисуйте надпись нужного размера в нужном месте.

После создания и выделения надписи в ленте главного меню появляется лента *Средства рисования – Формат*, на панелях которой находятся инструменты, позволяющие отформатировать надпись аналогично фигурам.

Работа с диаграммами

Диаграмма – это способ наглядного представления информации, заданной в виде таблицы чисел. Демонстрация данных с помощью диаграмм является более наглядной и эффективной для восприятия.

Создание диаграммы

Диаграммы строятся на основе данных, содержащихся на рабочем листе, поэтому перед созданием диаграммы они должны быть введены. Диаграммы в Excel динамические, т. е. автоматически обновляются после изменения данных, на основе которых построены. Диаграмма может быть размещена как на листе с данными, так и на отдельном листе (занимая весь лист). Основные элементы диаграммы являются:

- Область диаграммы;
- Область построения;
- Легенда;
- Название диаграммы;
- Вертикальная ось;
- Горизонтальная ось.

Для создания диаграммы необходимо, предварительно выделив диапазон данных, нажать кнопку нужного типа диаграммы на панели *Диаграммы* вкладки *Вставка*.

После этого выбранная диаграмма сразу же будет построена на листе. Одновременно на ленте главного меню появится контекстный инструмент

Работа с диаграммами, содержащий вкладки: *Конструктор*, *Макет* и *Формат*. На этих вкладках расположены основные инструменты, позволяющие отформатировать и изменить диаграмму.

Изменение диаграммы

Диаграмма может быть изменена как с использованием кнопок соответствующих панелей, так и пунктов контекстного меню по нажатию правой кнопки на выделенном элементе диаграммы.

Вкладка *Конструктор* (рис. 1.6.4) состоит из панелей: *Тип*, *Данные*, *Макеты диаграмм*, *Стили диаграмм*, *Расположение*. Основные операции, выполняемые этими инструментами: изменение типа и расположения диаграммы, ее данных и стиля.

Панель *Тип* предназначена для изменения типа построенной диаграммы. Пункт *Сохранить как шаблон* позволяет сохранить для дальнейшего использования измененную пользователем диаграмму.

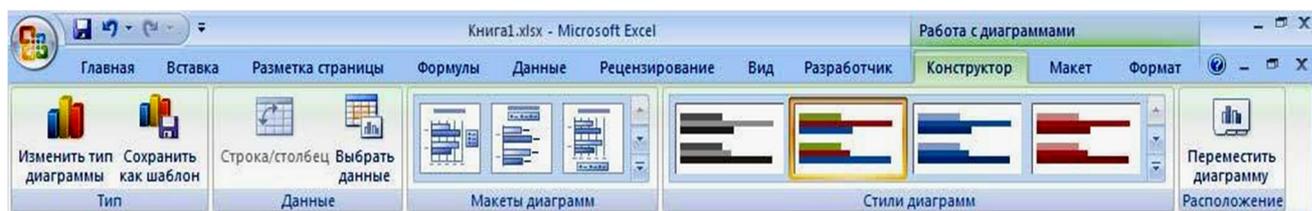


Рис. 1.6.4- Вкладка Конструктор

На панели *Данные* можно выбрать новый или откорректировать выбранный диапазон данных (добавить/удалить ряды данных), поменять местами данные в строке на данные в столбце.

На панели *Макеты диаграмм* можно применить один из предлагаемых макетов оформления диаграмм данного типа.

Панель *Стили диаграмм* позволяют применить стилевое оформления диаграммы в целом.

Панель *Расположение* предназначена для изменения месторасположения диаграммы: переместить на другой лист или разместить на отдельном.

Вкладка *Макет* (рис. 1.6.5) содержит панели: *Текущий фрагмент*, *Вставить*,

Подписи, *Оси*, *Фон*, *Анализ*, *Свойства*. Эти инструменты предназначены для добавления и настройки отдельных элементов диаграммы.



Рис. 1.6.5 - Вкладка Макет

Панель *Текущий фрагмент* позволяет выбрать нужный элемент диаграммы (в списке *Элементы диаграммы*) и отформатировать его (кнопка *Формат выделенного фрагмента*), либо вернуть форматирование к первоначальному виду (кнопка *Восстановить форматирование стиля*).

Панель *Вставить* нужна для вставки рисунков, фигур и надписей в диаграмму.

Панель *Подписи* позволяет добавить и разместить в диаграмму подписи соответствующих элементов: заголовка диаграммы, названия осей, легенды, данных, таблицы данных.

С помощью панели *Оси* на диаграмме отображаются основные оси и линии сетки.

Панель *Фон* предназначена для настройки параметров области построения, а также элементов трехмерных диаграмм (*Стенка диаграммы*, *Основание диаграммы*, *Поворот объемной фигуры*).

Вкладка *Формат* (рис. 1.6.6) включает панели: *Текущий фрагмент*, *Стили фигур*, *Стили WordArt*, *Упорядочить* и *Размер* с инструментами, позволяющими отформатировать отдельные элементы диаграммы.

Панель *Текущий фрагмент* работает аналогично такой же панели на вкладке *Макет* и позволяет отформатировать выбранный элемент.

На панели *Стили фигур* можно настроить нужный стиль оформления, задать заливку цветом, окантовку (контур), эффекты для выбранного элемента диаграммы.

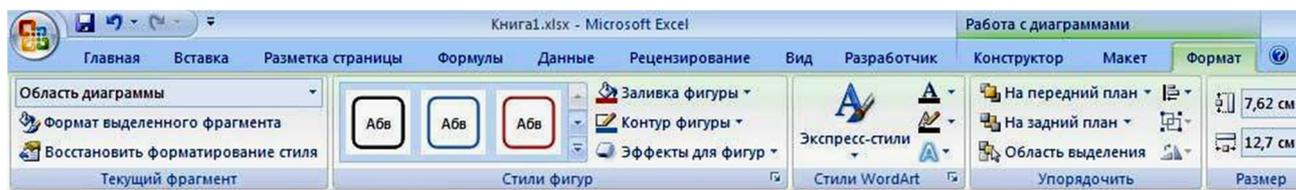


Рис. 1.6.6- Вкладка Формат

Панель *Стили WordArt* позволяет задать оформление текстовых элементов, присутствующих в диаграмме (подписи по осям, заголовки, легенду и проч.)

Панель *Упорядочить* позволяет управлять размещением объектов (диаграмм) на листе относительно друг друга.

Панель *Размер* предназначена для задания точного размера и масштаба диаграммы.

Перемещение, копирование, удаление диаграммы

Чтобы *переместить* диаграмму в другое место листа, нужно выделить ее и перетащить левой кнопкой мыши. Чтобы переместить диаграмму на другой лист, нужно воспользоваться стандартными командами по вырезке (*Главная – Буфер обмена – Вырезать* или комбинация клавиш *Ctrl+X*) и вставке (*Главная – Буфер обмена – Вставка* или комбинация клавиш *Ctrl+V*). Для перемещения диаграммы и размещения на отдельном листе нужно использовать команду *Работа с диаграммами – Конструктор – Расположение – Переместить диаграмму*.

Чтобы *скопировать* диаграмму в другое место листа, нужно переместить диаграмму при нажатой клавише *Ctrl*, на новом месте получится ее копия. Чтобы скопировать диаграмму, расположенную на отдельном листе, нужно переместить при нажатой клавише *Ctrl* ярлычок самого листа, в результате в книгу будет добавлен лист с копией диаграммы. Также для копирования можно применять стандартные команды по копированию (*Главная – Буфер обмена – Копировать* или комбинация клавиш *Ctrl+C*) и вставке (*Главная – Буфер обмена – Вставка* или комбинация клавиш *Ctrl+V*).

Для удаления диаграммы достаточно выделить ее и нажать клавишу *Delete*. Чтобы удалить диаграмму на отдельном листе нужно щелкнуть по ярлычку листа и по правой кнопке мыши из контекстного меню выбрать команду *Удалить*.

Печать документов

Если документ (книга) в Excel готова к печати и не требует дополнительных настроек вывода, можно вызвать средство быстрой печати (кнопка *Office – Печать – Быстрая печать* или сочетание клавиш *Ctrl+P*).

Опция *Печать* в меню *Office* позволяет произвести более точные настройки перед печатью документа (рис. 1.6.7).

Опция *Предварительный просмотр* позволяет просмотреть страницы документа перед печатью и внести дополнительные настройки печати.

В диалоговом окне *Печать* можно уточнить:

Имя принтера – если к вашему компьютеру подключено несколько принтеров или же компьютер подключен к сети, содержащей несколько принтеров. Тогда из выпадающего списка необходимо выбрать тот принтер, на который будет выводиться документ.

Печатать – выбор конкретных страниц книги, которые надо вывести на печать.

Вывести на печать – выбор для печати диапазона книги, листов, всей книги. *Копии* – указать количество печатаемых копий документа и порядок их вывода.

Для настройки параметров принтера служит кнопка *Свойства* (следует иметь в виду, что для разных моделей принтеров окно будет выглядеть по-разному).

После применения команды *Предварительный просмотр*, книга переходит в режим предварительного просмотра с открытием соответствующей вкладки (рис. 1.6.8).

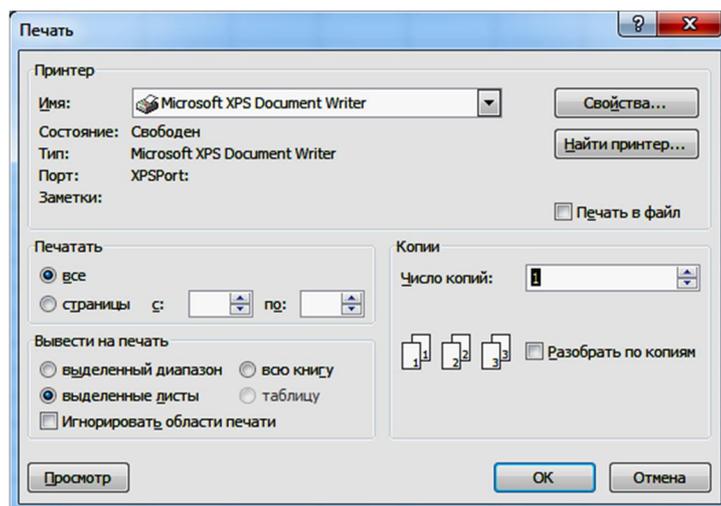


Рис. 1.6.7 - Диалоговое окно настройки параметров Печать

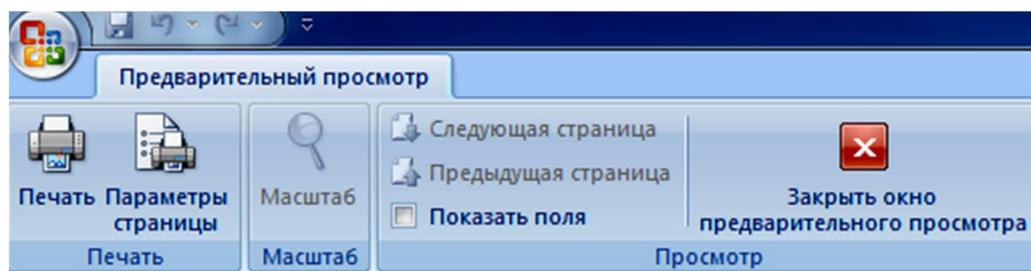


Рис. 1.6.8 - Вкладка предварительного просмотра

С помощью инструментов данной вкладки можно увидеть, как будет выглядеть книга при печати. Но более полезным для просмотра документа перед печатью является использование режима *Разметка страницы* и *Страничный*.

Существуют 3 основных режима работы с документами в Excel 2007:

- *Обычный* – режим, используемый по умолчанию, с отображением разделителей печатных страниц;
- *Разметка страницы* – режим, в котором отображается одна печатная страница;
- *Страничный* – отображение нескольких страниц на экране с возможностью вручную управлять разделителями страниц, т. е. изменять разбиение книги на страницы в нужных местах.

Переключение между режимами осуществляется по команде *Вид – Режимы просмотра книги*.

Другие параметры книг и листов перед печатью можно задать, используя в основном инструменты панели *Параметры страницы* вкладки *Разметка страницы* (рис. 1.6.9):

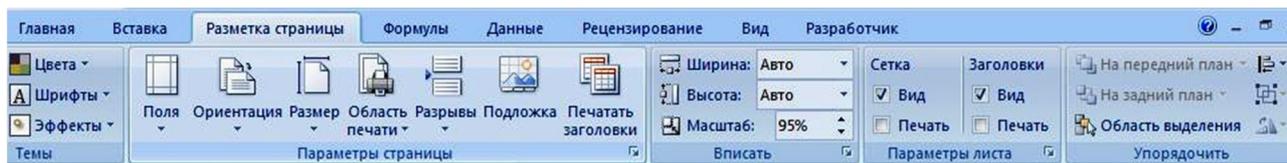


Рис. 1.6.9 - Вкладка Разметка страницы

- *Поля* – установка значений полей (пустого пространства до краев страницы). Если из предложенных стандартных вариантов ни один не подходит, необходимо воспользоваться пунктом меню *Настраиваемые поля* и в появившемся окне задать точные значения полей.
- *Ориентация* – расположение данных на листе: Книжная (поперек листа), Альбомная (вдоль листа).
- *Размер* – размер бумаги при выводе на печать. Для выбора нестандартного размера служит опция *Другие размеры страниц...*
- *Область печати* – задание диапазона ячеек листа для вывода на печать.
- *Разрывы* – принудительная вставка разрывов страницы в нужных местах.
- *Подложка* – задание фона для листа (не выводится при печати документа).
- *Печатать заголовки* – повторная печать заголовков таблицы при разрыве таблицы при печати.

На панели *Вписать* вкладки *Разметка страницы* можно задать масштаб вывода на печать, а также количество страниц по высоте и по ширине, которое должно быть соблюдено при печати книги с соответствующим уменьшением/увеличением масштаба отображения данных.

На панели *Параметры листа* вкладки *Разметка страницы* можно определить вывод на печать сетки и заголовков рабочего листа.

При выводе книги на печать может потребоваться разместить на ее листах колонтитулы – текст, располагаемый в специально отведенной области сверху и снизу страницы. Колонтитул обычно включает дополнительную информацию о документе (или какой-либо графический элемент) и повторяется на каждой странице. Для вставки колонтитулов нужно применить команду *Вставка – Текст – Колонтитулы*. Появившаяся вкладка *Конструктор* (рис. 1.6.10) инструмента *Работа с колонтитулами* предоставляет возможность вставки и настройки соответствующих колонтитулов для книги.

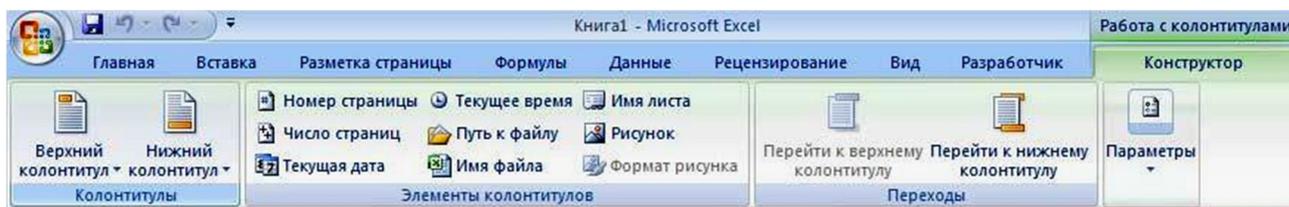


Рис. 1.6.10 - Вкладка Конструктор для работы с колонтитулами

Каждый колонтитул имеет три секции: левую, центральную и правую, в которые может быть введена разнородная информация. Панель *Колонтитулы* предоставляет возможность выбора предустановленных колонтитулов. Панель *Элементы колонтитулов* используется для вставки определенных элементов колонтитулов. Панель *Переходы* позволяет обращаться к нижнему/верхнему колонтитулу. Панель *Параметры* позволяет установить для колонтитулов специальные параметры: разные колонтитулы для первой, а также четных/нечетных страниц, изменение масштаба и границ расположения колонтитулов.

Вопросы для самоконтроля:

1. Какие виды графических изображений можно разместить на листах?
2. Каким образом можно отредактировать изображение?
3. Как создать подложку листа?
4. Как настроить положение фигур относительно друг друга?
5. Что включает в себя область диаграммы?
6. Как добавить в диаграмму ряд данных?

7. Как скопировать диаграмму на другой лист?
8. С помощью чего можно настроить параметры печати страницы?

ТЕМА 7. ОБРАБОТКА И АНАЛИЗ ДАННЫХ

Набор строк в Excel, содержащий взаимосвязанные данные и определенную структуру, называется *списком*. Такой диапазон можно сортировать, группировать, фильтровать, производить в нем поиск и выполнять вычисления. Данные на рис. 1.7.1 структурированы и удовлетворяют следующим критериям:

Ячейки каждого столбца (т. е. поля) содержат однотипную информацию, имеют одну размерность, поэтому, например, дата и время представлены в одном формате (ДД.ММ.ГГ и ЧЧ.ММ).

Каждый столбец имеет уникальный заголовок, расположенный прямо над данными.

Все ячейки в каждой строке образуют одну запись и занимают не более одной строки.

Абсолютно незаполненные строки не могут считаться данными – создав запись, следует заполнить хотя бы одно поле.

| Табельный номер | Фамилия И.О. | Оклад (руб) | Премия (руб) | Всего начислено (руб) | Удержание (руб) | К выдаче (руб) |
|-----------------|-----------------|-------------|--------------|-----------------------|-----------------|----------------|
| | | | 27% | | 13% | |
| 204 | Галкин В.Ж. | 5900,00 | 1593,00 | 7493,00 | 974,09 | 6518,91 |
| 210 | Дорова С.С. | 8000,00 | 2160,00 | 10160,00 | 1320,8 | 8839,20 |
| 201 | Иванов И.Г. | 4850,00 | 1309,50 | 6159,50 | 800,735 | 5358,77 |
| 206 | Орлов Н.Н. | 6600,00 | 1782,00 | 8382,00 | 1089,66 | 7292,34 |
| 200 | Петров И.Л. | 4500,00 | 1215,00 | 5715,00 | 742,95 | 4972,05 |
| 205 | Портнов М.А. | 6250,00 | 1687,50 | 7937,50 | 1031,875 | 6905,63 |
| 213 | Степков Р.П. | 9050,00 | 2443,50 | 11493,50 | 1494,155 | 9999,35 |
| 207 | Степнина А.В. | 6950,00 | 1876,50 | 8826,50 | 1147,445 | 7679,06 |
| 202 | Степанов А.С. | 5200,00 | 1404,00 | 6604,00 | 858,52 | 5745,48 |
| 209 | Стойникова П.Л. | 7650,00 | 2065,50 | 9715,50 | 1263,015 | 8452,49 |
| 208 | Фарова А.Л. | 7300,00 | 1971,00 | 9271,00 | 1205,23 | 8065,77 |
| 212 | Шашкин Р.Г. | 8700,00 | 2349,00 | 11049,00 | 1436,37 | 9612,63 |
| 203 | Шорохов С.М. | 5550,00 | 1498,50 | 7048,50 | 916,305 | 6132,20 |
| 211 | Шпарко Н.Г. | 8350,00 | 2254,50 | 10604,50 | 1378,585 | 9225,92 |
| | Всего | 94850,00 | 25609,50 | 120459,50 | 15659,735 | 104799,77 |

Рис. 1.7.1- Пример списка данных

Сортировка данных

Для осуществления сортировки необходимо сначала выделить диапазон ячеек, содержащих данные для сортировки, либо ячейку столбца, по которому будет произведена сортировка. После выделения можно применить команды  (для сортировки по возрастанию значений) и  (для сортировки по убыванию значений). Команду настраиваемой сортировки можно вызвать через

Главная – Редактирование – Сортировка и фильтр, либо через *Данные – Сортировка и фильтр – Сортировка*. В появившемся окне *Сортировка* (рис. 1.7.2) нужно указать столбец, порядок и особенности сортировки списка данных.

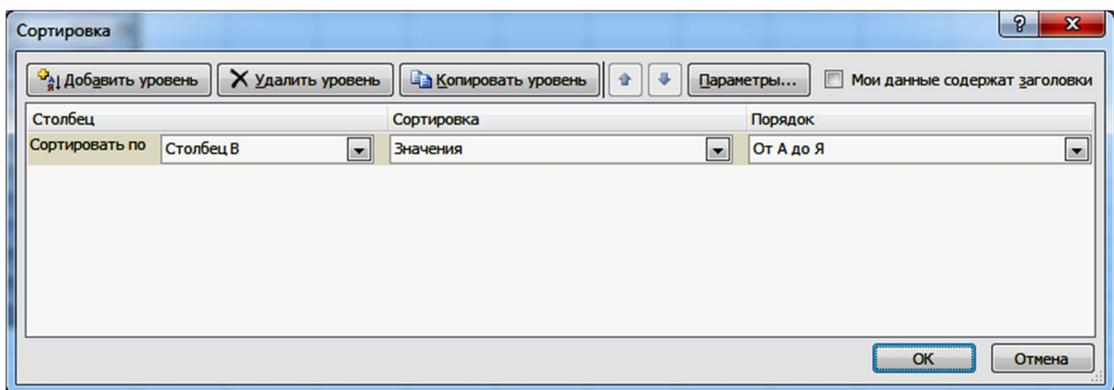


Рис. 1.7.2-Диалоговое окно Сортировка

Для добавления еще одного критерия сортировки нужно использовать кнопку *Добавить уровень*.

Чтобы данные первой строки списка не участвовали в сортировке, нужно поставить флажок «Мои данные содержат заголовки».

Чтобы задать сортировку не строк, а столбцов диапазона, нужно, нажав кнопку *Параметры*, указать «сортировать столбцы диапазона».

Чтобы отсортировать данные только в одном столбце списка (не изменяя порядок в других), нужно выделить требуемый столбец, вызвать команду сортировки и в появившемся окне «Обнаружены данные вне указанного диапазона» выбрать пункт «сортировать в пределах указанного выделения».

Замечание.

Сортировка может быть произведена по настраиваемым пользовательским спискам, т. е. по определенному пользователем порядку сортировки. Для создания списка нужно внести элементы в ячейки, выделить их и занести в список по команде кнопка *Office – Параметры Excel – Основные параметры работы с Excel – Создавать списки для сортировки и заполнения*. После того, как список создан, данные могут быть отсортированы по возрастанию/убыванию элементов данного списка. Для этого в окне сортировке в графе *Порядок* нужно указать, что сортировка будет произведена по *настраиваемому списку*.

Структурирование данных

На листах Excel из данных можно создать в структуру, которая позволит группировать информацию по разделам, сворачивая/ разворачивая ее при надобности. Структура может быть как горизонтальной, так и вертикальной и иметь до 8 уровней вложенности. Структуру можно создать вручную, либо автоматически.

При *ручном структурировании* сначала надо определить нужные элементы – выделить диапазоны ячеек, которые должны быть структурированы, затем применить команду *Данные – Структура – Группировать – Группировать*.

После выполнения команды, выделенные строки/столбцы становятся разделом. Нажав на знак +, можно увидеть детали раздела, нажав на знак – можно скрыть лишние детали.

Замечание.

Если при сворачивании раздела определенные строки/столбцы должны быть видимыми, их не нужно выделять для группировки.

Автоматическое структурирование используется, когда на листе расположены строки или столбцы итоговых данных или промежуточных итогов. В диапазоне, предназначенном для структурирования, необходимо выделить хотя бы одну ячейку, а затем выполнить команду

Данные – Структура – Группировать – Создание структуры. В результате будет создана структура, использующая итоговые данные как уровни разделов.

Удалить структурирование можно, используя команды *Данные – Структура – Разгруппировать – Удаление структуры.*

Фильтрация

В Excel 2007 существует возможность *отфильтровать* список, чтобы вывести только необходимые в данный момент строки. При этом строки, не удовлетворяющие заданным условиям, просто не будут отображаться на экране, а не будут удаляться из файла. Поэтому, отменив фильтрацию данных, можно видеть полностью весь список. Фильтрация может быть выполнена с помощью автофильтра и расширенного фильтра.

Замечание. При копировании данных из отфильтрованной таблицы будут скопированы только те данные, которые отображаются в данный момент в таблице. Также, если в таблице есть строки с итоговыми данными, они автоматически будут пересчитываться при каждой фильтрации.

Чтобы применить *автофильтр*, нужно выделить хотя бы одну ячейку списка данных и применить команду *Главная – Редактирование – Сортировка и фильтр – Фильтр* или *Данные – Сортировка и фильтр – Фильтр*. После этого в правом углу ячеек заголовков списка появятся стрелки, нажав на которые можно получить доступ к параметрам фильтрации (рис. 1.7.3).

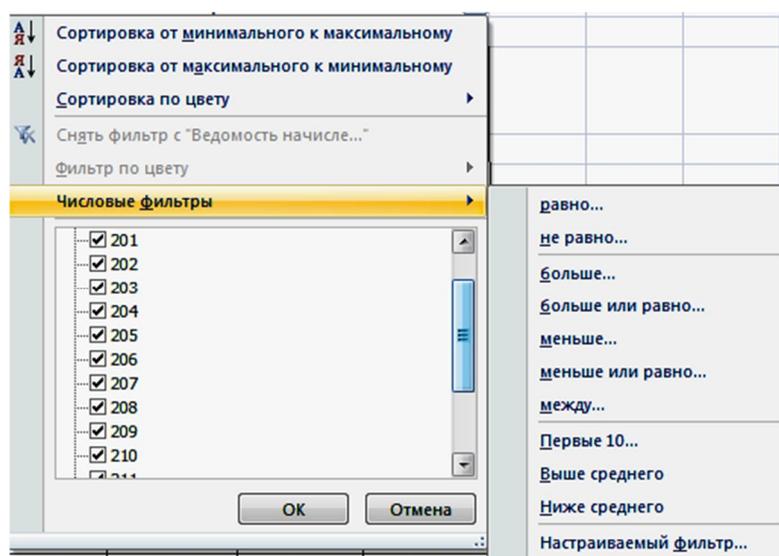


Рис. 1.7.3- Выбор условий фильтрации

Можно наложить фильтр по цвету ячеек, по выбору определенных данных, а также задать различные параметры для фильтрации данных разных типов: числовых, текстовых, дат. Также в автофильтре можно задать два условия отбора данных в одном или нескольких столбцах. Для этого нужно активировать команду *Настраиваемый фильтр* в контекстном меню для конкретного типа фильтра. Удалить автофильтр можно, повторно нажав на кнопку вызова фильтра.

Расширенный фильтр предназначен для фильтрации списков тогда, когда возможностей автофильтра недостаточно. Хотя расширенный фильтр и несколько сложнее автофильтра, он имеет ряд преимуществ, основные из них:

- можно сохранять критерий отбора данных для дальнейшего использования;
- для одного столбца можно задать более двух критериев отбора;
- между столбцами можно задать несколько критериев сравнения;

- можно показывать в отфильтрованных записях не все столбцы, а только указанные;
- в критерии можно включать формулы.

Чтобы отфильтровать список с помощью расширенного фильтра, необходимо произвести некоторые подготовительные действия:

1. проверить, чтобы столбцы списка имели заголовки;
2. подготовить *таблицу критериев отбора*. Заголовки столбцов, для которых будут задаваться условия должны в точности совпадать с заголовками списка, поэтому имеет смысл их просто скопировать из списка. В следующих строках необходимо записать условия фильтрации. Эти строки будут использованы в качестве диапазона условий отбора.

Для объединения критериев с помощью условного оператора И следует указать критерии в одной и той же строке, а для объединения критериев с помощью условного оператора ИЛИ следует ввести критерии в разных строках.

Чтобы применить расширенный фильтр, нужно выделить диапазон фильтрации и вызвать команду *Данные – Сортировка и фильтр – Дополнительно*. В диалоговом окне *Расширенный фильтр* (рис. 1.7.4) нужно указать место размещения результатов фильтрации (на этом же месте или скопировать в другое), исходный диапазон фильтруемых данных, критерии отбора (диапазон условий), отображение в результате только уникальных записей и нажать ОК.

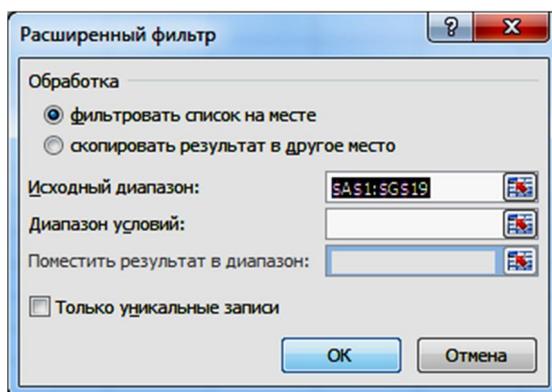


Рис. 1.7.4- Окно Расширенный фильтр

Разделение данных на несколько столбцов

После применения данной команды на листе в указанном месте будут отображены отфильтрованные данные.

Чтобы убрать расширенный фильтр, достаточно нажать кнопку *Очистить* панели *Сортировка и фильтр*.

Excel предоставляет возможность разбивать данные, находящиеся в одном столбце, на несколько. Эта возможность может также использоваться при импорте данных из других приложений, если данные не разделены на нужное количество столбцов.

С помощью команды *Данные – Работа с данными – Текст по столбцам* вызывается мастер, позволяющий указать параметры разбивки. Можно выбрать разделитель для данных, имеющих одинаковые знаки-разделители, либо указать параметр «фиксированная ширина» (если в столбце данные имеют одинаковую длину) и указать точное местоположение разделителя.

После выполнения команды разделенные данные копируются в столбцы, находящиеся справа от исходного столбца, заменяя старые данные. Поэтому предварительно нужно добавить пустые столбцы справа, либо при выполнении разбиения указать адрес ячейки, куда будет помещен результат.

Консолидация данных

Если в разных листах книг или даже разных книгах имеются однотипные значения,

которые нужно разместить в одном месте или провести с ними однотипные операции, это можно сделать при помощи функции *Консолидация*. При ее использовании данные из указанных источников собираются в одном месте и любые общие значения будут объединяться, как указано. Это позволяет более наглядно анализировать итоговые данные.\

Чтобы выполнить консолидацию, сначала нужно выделить первую ячейку места, в котором будут расположены консолидированные данные, затем выбрать команду *Данные – Работа с данными – Консолидация* . В диалоговом окне (рис. 7.5) необходимо выбрать диапазоны ячеек (поля *ссылка*, *список диапазонов*) и тип предстоящей консолидации (поле *Функция*), а также указать использование в качестве имен некоторых значений диапазона данных и установить связь с исходными данными (чтобы при изменении исходных данных производилось обновление консолидированных). После задания параметров итоговые данные будут размещены в указанных ячейках.

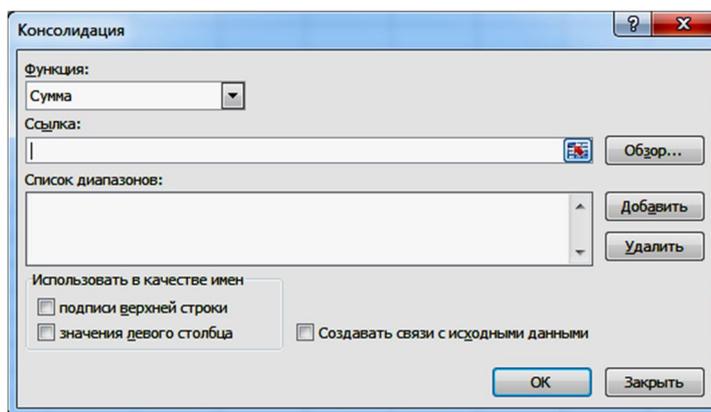


Рис. 1.7.5 - Диалоговое окно Консолидация

Создание промежуточных и общих итогов

При анализе данных в больших таблицах часто возникает необходимость вычислять промежуточные и полные итоги.

Промежуточные итоги – это удобный способ обобщения и анализа данных на рабочем листе. При подведении промежуточных итогов таблица разбивается на несколько групп строк с одинаковыми значениями одного поля и по каждой группе подводятся итоги, а затем – *общий* итог по всей таблице. В качестве итога могут вычисляться максимальное или минимальное значения в группе, сумма, среднее, количество элементов, стандартное отклонение и т. п.

Подведение промежуточных итогов позволяет обойтись практически без ручного ввода формул. Excel автоматически создает формулу, добавляет строку (или строки) для записи промежуточных итогов и подставляет адреса ячеек данных. Результирующая таблица является наглядной и удобной для последующей обработки. После подведения промежуточных итогов таблица представляется структурой, то есть она разбивается на группы. Разбиение таблицы на группы позволяет управлять степенью детализации отображаемых данных. Excel может показывать только итог для каждой группы или полностью содержимое группы.

Перед подведением промежуточных итогов имеет смысл произвести сортировку по тем столбцам, по которым подводятся итоги, чтобы все записи с одинаковыми полями этих столбцов попали в одну группу.

Чтобы добавить итоги для списка данных нужно:

- Выделить исходный диапазон ячеек.
- Выбрать команду *Данные – Структура – Промежуточные итоги* для вызова соответствующего диалогового окна (рис. 1.7.6).

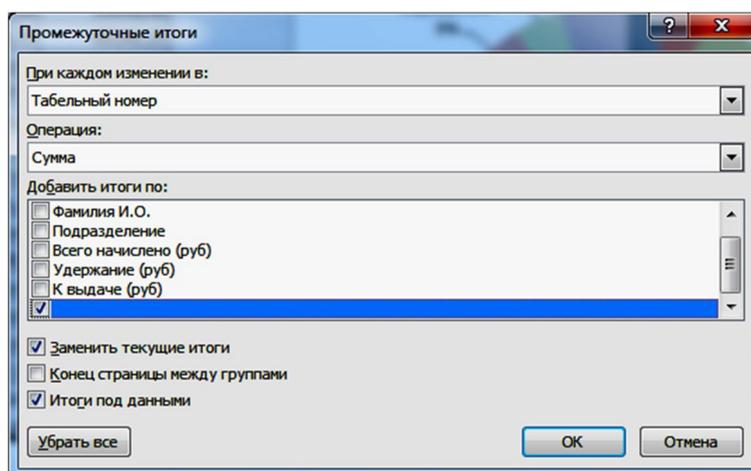


Рис. 1.7.6- Диалоговое окно Промежуточные итоги

- В списке *При каждом изменении в* выберите поле, по значениям которого вы собираетесь группировать строки (каждый раз, когда такое изменение найдено, вставляется промежуточный итог).
- В списке *Операция* выберите функцию, при помощи которой будут подводиться итоги.
- В группе флажков *Добавить итоги по* укажите, по каким полям должны вычисляться итоги. Отметьте только те поля, которые вы хотите просуммировать.
- Нажмите кнопку ОК. Excel вставит в рабочий лист строки с промежуточными итогами. Общий итог по всей таблице появится в ее нижней части.

Размещение строк промежуточных итогов регулируется с помощью флажков в нижней части диалогового окна. По умолчанию все старые промежуточные итоги должны заменяться новыми (флажок *Заменить текущие итоги*), также можно разделить группы итогов на страницы (флажок *Конец страницы между группами*) и добавить общие итоги под таблицей данных (флажок *Итоги под данными*).

Чтобы удалить итоги с листа, нужно вызвать окно добавления промежуточных итогов и нажать кнопку *Убрать все*.

Использование сводных таблиц для анализа данных

Сводные таблицы обеспечивают очень удобный интерфейс к хранилищам данных различной сложности и разного объема. *Сводная таблица* – это динамическая таблица специального вида, построенная на базе одной или нескольких исходных таблиц и содержащая сводную информацию по этим таблицам. Базами данных для сводных таблиц могут быть списки, таблицы, расположенные на рабочих листах Excel, либо внешние источники данных (например, базы данных Access).

При создании сводной таблицы пользователь распределяет информацию, указывая, какие элементы и в каких полях сводной таблицы будут содержаться. *Поле* – это некоторая совокупность данных, собранных по одному признаку. *Элемент* – отдельное значение, содержащееся в поле. Сводная таблица является многомерной и всегда связана с источником данных. Сама она предназначена только для чтения, а изменения нужно вносить в исходные таблицы. При этом можно изменять форматирование сводной таблицы, выбирать различные параметры вычислений.

Для работы в Excel со сводными таблицами существует команда *Вставка – Таблицы – Сводная таблица*. После ее активизации в появившемся окне *Создание сводной таблицы* нужно

указать исходные данные и размещение итогов сводной таблицы. После этого при помощи мастера *Список полей сводной таблицы* необходимо заполнить макет таблицы. В результате будет получена сводная таблица, после вставки которой на ленте меню появляется контекстный инструмент *Работа со сводными таблицами*, имеющий вкладки *Параметры* – для изменения структуры сводной таблицы, и *Конструктор* – для ее форматирования.

Вопросы для самоконтроля:

1. Какими характеристиками обладает список данных?
2. Как отсортировать данные по нескольким критериям?
3. Для чего используется расширенный фильтр?
4. Какие данные могут быть разделены на несколько столбцов?
5. Как задать подсчет промежуточных итогов?
6. Что такое сводная таблица?

ТЕМА 8. ФИНАНСОВЫЕ ФУНКЦИИ MS EXCEL В ЭКОНОМИЧЕСКИХ РАСЧЕТАХ

Функции даты и времени для финансовых расчетов

Время – один из важнейших факторов в финансовых операциях и сделках. Для проведения финансовых расчетов необходимо находить срок между начальной и конечной датами операции, обычно заданный в днях или годах.

Если рассчитывается точное число дней, то надо просто вычесть из конечной даты (даты завершения операции) начальную дату.

Однако в финансовой практике есть правило, согласно которому в месяце считается 30 дней, а в году 360. В этом случае используется функция **ДНЕЙ360**. Ее назначение – расчет количества дней между двумя датами на основе 360-дневного года (12 30-дневных месяцев), аргументы: *нач_дата* – начальная дата сделки; *кон_дата* – конечная дата сделки; метод – логическое значение, если отсутствует, есть «ЛОЖЬ».

Аргументы «нач_дата» и «кон_дата» могут быть введены как текстовые строки в двойных кавычках или в числовом формате, могут также использоваться ссылки на ячейки, в которых заданы даты в формате дата. Если аргумент «метод» принимает значение «ЛОЖЬ» или опущен, то используется американский метод определения приближенного числа дней между двумя датами, а если «ИСТИНА» – то европейский (эти два метода различаются, только если конечная дата – 31-е число месяца).

Для определения срока между датами в годах надо использовать функцию **ДОЛЯГОДА** с аргументами (*нач_дата*, *кон_дата*, *базис*).

Первые два аргумента имеют то же значение, что и у функции **ДНЕЙ360**. Аргумент «базис» может принимать пять различных значений в зависимости от правила, установленного для расчета срока в годах:

0 или *опущен* – правило 30/360 (приближенный срок между датами в днях (американский метод расчета), приближенное число дней в году);

1 – АСТ/АСТ (точный срок между датами в днях, точное число дней в году);

2 – АСТ/360 (точный срок между датами в днях, приближенное число дней в году);

3 – АСТ/365 (точный срок между датами в днях, но в любом году 365 дней);

4 – 30/360 европейский (приближенный срок между датами в днях (европейский метод расчета), приближенное число дней в году).

Финансовые функции для расчета ипотечной ссуды

Расчет ипотечной ссуды осуществляются с использованием финансовой функции ПЛТ

Функция ПЛТ вычисляет величину постоянной периодической выплаты ренты (например, регулярных платежей по займу) при постоянной процентной ставке.

Синтаксис: ПЛТ(Ставка;Кпер;Пс;Бс;Тип).

Аргументы:

- Ставка – процентная ставка по ссуде,
- Кпер – общее число выплат по ссуде,
- Пс – приведенная к текущему моменту стоимость, или общая сумма, которая на текущий момент равноценна ряду будущих платежей, называемая также основной суммой,
- Бс – требуемое значение будущей стоимости, или остатка средств после последней выплаты.

Если аргумент Бс опущен, то он полагается равным 0 (нулю), т.е. для займа, например, значение Бс равно 0, Тип – число 0 (нуль) или 1, обозначающее, когда должна производиться выплата.

Отметим, что очень важно быть последовательным в выборе единиц измерения для задания аргументов Ставка и Кпер.

Например, если вы делаете ежемесячные выплаты по четырехгодичному займу из расчета 12 % годовых, то для задания аргумента Ставка используйте 12 %/12, а для задания аргумента Кпер – 4*12. Если вы делаете ежегодные платежи по тому же займу, то для задания аргумента Ставка используйте 12 %, а для задания аргумента Кпер – 4.

Для нахождения общей суммы, выплачиваемой на протяжении интервала выплат, умножьте возвращаемое функцией ПЛТ значение на величину Кпер. Интервал выплат – это последовательность постоянных денежных платежей, осуществляемых за непрерывный период.

Например, заем под автомобиль или заклад являются интервалами выплат. В функциях, связанных с интервалами выплат, выплачиваемые вами деньги, такие как депозит на накопление, представляются отрицательным числом, а деньги, которые вы получаете, такие как чеки на дивиденды, представляются положительным числом.

Например, депозит в банк на сумму 1000 руб. представляется аргументом – 1000, если вы вкладчик, и аргументом -1000, если вы – представитель банка.

Функции для расчета годовой процентной ставки

Функция ЧПС возвращает чистый текущий объем вклада, вычисляемый на основе ряда последовательных поступлений наличных денег и нормы амортизации.

Чистый текущий объем вклада – это сегодняшняя сумма будущих платежей (отрицательные значения) и поступлений (положительные значения).

Например, вам предлагают следующую сделку. У вас берут в долг некоторую сумму денег и предлагают через k_1 лет вернуть сумму, равную P_{k_1} , через k_2 лет – P_{k_2} и т. д. и, наконец, через k_n лет – P_{k_n} . Кроме данной сделки, у вас есть альтернативный способ использования ваших денег, например, положить их в банк под i процентов годовых. Тогда чистым текущим объемом вклада является та сумма денег, которой вам нужно располагать в начальный год, чтобы, положив их в банк под i % годовых, получили предлагаемую прибыль.

Синтаксис: ЧПС(Ставка;Значение1;Значение2;.....)

Аргументы:

- ставка – ставка дисконтирования за один период;
- значение 1, значение 2, – от 1 до 29 аргументов, представляющих расходы и доходы:

• значение 1, значение 2, ... должны быть равномерно распределены во времени, выплаты должны осуществляться в конце каждого периода.

ЧПС использует порядок аргументов значение 1, значение 2, ... для определения порядка поступлений и платежей. Убедитесь в том, что ваши платежи и поступления введены в правильном порядке.

Считается, что инвестиция, значение которой вычисляет функция ЧПС, начинается за один период до даты денежного взноса 1-го значения и заканчивается с последним денежным взносом в списке.

Вычисления функции ЧПС базируются на будущих денежных взносах. Если первый денежный взнос приходится на начало первого периода, то первое значение следует добавить к результату функции ЧПС, но не включать в список аргументов.

Функция ЧПС связана с функцией ВСД (внутренняя скорость оборота). ВСД – это скорость оборота, для которой ЧПС равняется нулю:

$$\text{ЧПС}(\text{ВСД}(\dots); \dots) = 0.$$

Функция ВСД возвращает внутреннюю скорость оборота для ряда последовательных операций с наличными деньгами, представленными числовыми значениями. Объемы операций не обязаны быть регулярными, как в случае ренты.

Внутренняя скорость оборота – это процентная ставка дохода, полученного от инвестиций, состоящих из выплат (отрицательные значения) и поступлений (положительные значения), которые происходят в регулярные периоды времени.

Синтаксис: ВСД (Значения;Предположение).

Аргументы:

- *значения – массив или ссылка на ячейки, содержащие числовые величины, для которых вычисляется внутренняя ставка доходности. Значения должны включать, по крайней мере, одно положительное значение и одно отрицательное значение, для того чтобы можно было вычислить внутреннюю скорость оборота.*

Функция ВСД использует порядок значений для интерпретации порядка денежных выплат или поступлений, поэтому нужно следить, чтобы значения выплат и поступлений вводились в правильном порядке.

- *предположение – величина, о которой предполагается, что она близка к результату ВСД.*

Для вычисления ВСД Excel использует метод итераций. Начиная со значения прогноз, функция ВСД выполняет циклические вычисления, пока не получит результат с точностью 0,00001. Если функция ВСД не может получить результат после 20 попыток, то возвращается значение ошибки #ЧИСЛО!

В большинстве случаев нет необходимости задавать прогноз для вычислений с помощью функции ВСД. Если прогноз опущен, то он полагается равным 0,1 (10 %).

Если ВСД выдает значение ошибки #ЧИСЛО! Или результат далек от ожидаемого, можно попытаться выполнить вычисления еще раз, но уже с другим значением аргумента прогноз.

Функции для расчета эффективности капиталовложений

Расчет эффективности капиталовложений осуществляется с помощью функции ПС.

Функция ПС возвращает текущий объем вклада на основе постоянных периодических платежей.

Функция ПС аналогична функции ЧПС. Основное различие между ними заключается в том, что функция ПС допускает, чтобы денежные взносы происходили либо в конце, либо в начале периода. Кроме того, в отличие от функции ЧПС, денежные взносы в функции ПС должны быть постоянными на весь период инвестиции.

Синтаксис: ПС(Ставка;Кпер;Плт;Бс;Тип)

Аргументы:

- *Ставка – процентная ставка за период,*
- *Кпер – общее число периодов платежей по аннуитету,*
- *Плт – выплата, производимая в каждый период и не меняющаяся за все время выплаты ренты. Обычно выплаты включают основные платежи и платежи по процентам, но не включают других сборов или налогов,*
- *Бс – требуемое значение будущей стоимости или остатка средств после*

последней выплаты. Если аргумент опущен, он полагается равным 0 (будущая стоимость займа, например, равна 0),

- *Тип* – число 0 или 1, обозначающее, когда должна производиться выплата.

Функции для расчета основных платежей и платы по процентам

Основные платежи и платы по процентам вычисляются с помощью формул или финансовых функций ОСПЛТ и ПРПЛТ.

Функция ПРПЛТ возвращает платежи по процентам за данный период на основе периодических постоянных выплат и постоянной процентной ставки.

Синтаксис: ПРПЛТ(Ставка; Период; Кпер; Пс; Бс; Тип).

Функция ОСПЛТ возвращает величину выплаты за данный период на основе периодических постоянных платежей и постоянной процентной ставки.

Синтаксис: ОСПЛТ(Ставка; Период; Кпер; Пс; Бс; Тип).

Аргументы функций ПРПЛТ: и ОСПЛТ:

- *Ставка* – процентная ставка за период,
- *Период* – задает период, значение должно быть в интервале от 1 до «Кпер»,
- *Кпер* – общее число периодов выплат годовой ренты,
- *Пс* – приведенная стоимость, то есть общая сумма, которая равноценна ряду будущих платежей,
- *Бс* – требуемое значение будущей стоимости, или остатка средств после последней выплаты.

Если аргумент *Бс* опущен, то он полагается равным 0 (нулю), то есть для займа, например, значение *Бс* равно 0.

- *Тип* – число 0 или 1, обозначающее, когда должна производиться выплата.

Функции ПРПЛТ и ОСПЛТ тесно связаны между собой, а именно $ПЛП_j = i \cdot V_{j-1}$, $ОСНП_j =$

$A - ПЛП_j$, $V_j = V_{j-1} - ОСНП_j$ при $j \in [0, n]$,

где j – номер периода,

n – КПЕР,

$ПЛП_j$, $ОСНП_j$ и V_j – это ПРПЛТ, ОСПЛТ и остаток долга, соответственно, за j -й период,

$ПЛП_0 = 0$, $ОСНП_0 = 0$, $V_0 = Пс$,

A – величина выплаты за один период годовой ренты на основе постоянных выплат и постоянной процентной ставки, вычисляемая с помощью функции ПЛТ.

Функции для расчета будущего значения вклада, процентной ставки и количества периодов выплаты долга

Функция БС вычисляет будущее значение вклада на основе периодических постоянных платежей и постоянной процентной ставки.

Функция БС подходит для расчета итогов накоплений при ежемесячных банковских взносах.

Синтаксис: БС(Ставка; Кпер; Плт; Пс; Тип).

Аргументы:

- *Ставка* – процентная ставка за период,
- *Кпер* – общее число периодов выплат,
- *Плт* – величина постоянных периодических платежей,
- *Пс* – текущее значение, то есть общая сумма, которую составят будущие платежи,
- *Тип* – число 0 или 1, обозначающее, когда должна производиться выплата.

Если тип равен 0 или опущен, то оплата производится в конце периода, если 1 – в начале периода. Если тип = 0 и БС = 0, то функция БС вычисляется по формуле:

$$A \frac{(1+i)^n - 1}{i},$$

где А – Плт; i – Ставка; n – Кпер.

Функция КПЕР вычисляет общее количество периодов выплаты для данного вклада на основе периодических постоянных выплат и постоянной процентной ставки.

Синтаксис: КПЕР(Ставка; Плт; Пс; БС; Тип).

Аргументы:

- *Ставка – процентная ставка за период,*
- *Плт – величина постоянных периодических платежей,*
- *Пс – текущее значение, т.е. общая сумма, которую составят будущие платежи,*
- *БС – будущая стоимость или баланс наличности, который нужно достичь после*

последней выплаты.

Если аргумент БС опущен, он полагается равным 0 (например, будущая стоимость займа равна 0), тип – число 0 или 1, обозначающее, когда должна производиться выплата. Если тип равен 0 или опущен, то оплата производится в конце периода, если 1 – то в начале периода. Если тип = 0 и БС = 0 функция КПЕР вычисляется по формуле (7):

$$\log_{1+i} \left(\frac{P_i}{A} + 1 \right), \quad (7)$$

где P – ПС; i – Ставка; А – Плт.

Вычисление процентной ставки

Функция СТАВКА вычисляет процентную ставку, необходимую для получения определенной суммы в течение заданного срока путем постоянных взносов, за один период.

Следует отметить, что функция СТАВКА вычисляет процентную ставку методом итераций, поэтому решение может быть и не найдено. Если после 20 итераций погрешность определения ставки превышает 0,0000001, то функция СТАВКА возвращает значение ошибки #ЧИСЛО!

Синтаксис: СТАВКА (КПЕР; Плт; Пс; БС; Тип; Предположение).

Аргументы:

- *КПЕР – общее число периодов платежей по аннуитету;*

▪ *Плт – регулярный платеж (один раз в период), величина которого остается постоянной в течение всего срока аннуитета. Обычно Плт состоит из платежа основной суммы и платежа процентов, но не включает других сборов или налогов. Если аргумент опущен, должно быть указано значение аргумента БС;*

▪ *Пс – приведенная к текущему моменту стоимость или общая сумма, которая на текущий момент равноценна ряду будущих платежей;*

▪ *БС – требуемое значение будущей стоимости или остатка средств после последней выплаты. Если аргумент БС опущен, то он полагается равным 0 (например, БС для займа равно 0); тип – число 0 или 1, обозначающее, когда должна производиться выплата; предположение – предполагаемая величина ставки.*

Если БС = 0 и тип = 0, функция СТАВКА является корнем уравнения:

$$P = A \frac{(1+i)^n - 1}{i(1+i)^n},$$

Вопросы для самоконтроля:

1. Перечислите финансовые функции.
2. Особенности использования функций даты и времени для финансовых расчетов.
3. Какие функции используются для расчёта ипотечной ссуды? Особенности применения.
4. Какая функция используется для расчета эффективности капиталовложений? Описание аргументов.
5. Функции для расчёта будущего вклада.

II. ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Практическая работа №1

ОТНОСИТЕЛЬНАЯ И АБСОЛЮТНАЯ АДРЕСАЦИЯ В ТАБЛИЧНОМ ПРОЦЕССОРЕ MS EXCEL

Цель: изучение информационной технологии организации расчетов с относительной и абсолютной адресацией данных в таблицах MS Excel.

Задание 1.1. Создать таблицы ведомости начисления заработной платы за два месяца на разных листах электронной книги, произвести расчеты, форматирование, сортировку и защиту данных.

Порядок работы:

1. Запустите программу MS Excel.
2. Создайте таблицу расчета заработной платы по образцу (см. рис. 2.1.1).: Для ввода табельного номера и оклада использовать автозаполнение.
3. Выделите цветом (применяя заливку ячейки) отдельные ячейки для значений % Премии (D4) и % Удержания (F4).

| | A | B | C | D | E | F | G |
|----|--|--------------------|-------------|--------------|-----------------------|-----------------|----------------|
| 1 | Ведомость начисления заработной платы | | | | | | |
| 2 | за октябрь 20__ г. | | | | | | |
| 3 | Табельный номер | Фамилия И.О | Оклад (руб) | Премия (руб) | Всего начислено (руб) | Удержания (руб) | К выдаче (руб) |
| 4 | | | | 27% | | 13% | |
| 5 | 200 | Петров И.Л. | 4500,00 | ? | ? | ? | ? |
| 6 | 201 | Иванов И.Г. | 4850,00 | ? | ? | ? | ? |
| 7 | 202 | Степанов А.С. | 5200,00 | ? | ? | ? | ? |
| 8 | 203 | Шорохов С.М. | 5550,00 | ? | ? | ? | ? |
| 9 | 204 | Галкин В.Ж. | 5900,00 | ? | ? | ? | ? |
| 10 | 205 | Портнов М.А. | 6250,00 | ? | ? | ? | ? |
| 11 | 206 | Орлов Н.Н. | 6600,00 | ? | ? | ? | ? |
| 12 | 207 | Стёпкина А.В. | 6950,00 | ? | ? | ? | ? |
| 13 | 208 | Фарова А.Л. | 7300,00 | ? | ? | ? | ? |
| 14 | 209 | Стольников П.Л. | 7650,00 | ? | ? | ? | ? |
| 15 | 210 | Дорова С.С. | 8000,00 | ? | ? | ? | ? |
| 16 | 211 | Шпарко Н.Г. | 8350,00 | ? | ? | ? | ? |
| 17 | 212 | Шашкин Р.Г. | 8700,00 | ? | ? | ? | ? |
| 18 | 213 | Степков Р.П | 9050,00 | ? | ? | ? | ? |
| 19 | | Всего | ? | ? | ? | ? | ? |
| 20 | | | | | | | |
| 21 | | | | | | | |
| 22 | | Максимальный доход | ? | | | | |
| 23 | | Минимальный доход | ? | | | | |
| 24 | | Средний доход | ? | | | | |
| 25 | | | | | | | |

Рис. 2.1.1 – Ведомость начисления заработной платы

4. Произведите расчеты во всех столбцах таблицы (в ячейках со знаком?) по следующим формулам:
 $Премия = Оклад * \%Премии$, в ячейке D5 наберите формулу = $\$D\$4 * C5$ (ячейка D4 используется в виде абсолютной адресации) и скопируйте автозаполнением.
 $Всего начислено = Оклад + Премия$
 $Удержания = Всего начислено * \%Удержания$, для этого в ячейке F5 наберите формулу = $\$F\$4 * E5$.

K выдаче = Всего начислено - Удержания

Рекомендации. Для удобства работы и формирования навыков работы с абсолютным видом адресации рекомендуется при оформлении констант окрашивать ячейку цветом, отличным от цвета расчетной таблицы. Тогда при вводе формул в расчетную окрашенную ячейку (т.е. ячейку с константой) будет вам напоминанием, что следует установить абсолютную адресацию (набором символов \$ с клавиатуры или нажатием клавиши [F4]).

5. Рассчитайте итогов по столбцам C19: G19, используя автосумму на **вкладке Главная – группа Редактирование**, а также максимальный (МАКС), минимальный (МИН) и средние доходы(СР ЗНАЧ) по данным колонки «К выдаче» используя вставку статистических функций на **вкладке Формула – группа Библиотека функций – Статистические**.

6. Переименуйте ярлык Лист1, присвоив ему имя «Зарплата октябрь», выбрав соответствующую команду в контекстном меню ярлыка.

Краткая справка. Каждая рабочая книга Excel может содержать до 255 рабочих листов. Это позволяет, используя несколько листов, создавать понятные и четко структурированные документы, вместо того, чтобы хранить большие последовательные наборы данных на одном листе.

7. Скопируйте содержимое листа «Зарплата октябрь» на новый лист.

8. Присвойте скопированному листу название «Зарплата ноябрь». Исправьте название месяца в названии таблицы. Можно воспользоваться командой **Переместить/Скопировать** контекстного меню ярлычка. Не забудьте для копирования поставить галочку в окошке **Создавать копию**.

Краткая справка. Перемещать и копировать листы можно, перетаскивая их корешки (для копирования удерживайте нажатой клавишу [Ctrl]).

9. Измените значение Премии на 32%. Убедитесь, что программа произвела перерасчет формул.

10. Между колонками «Премия» и «Всего начислено» вставьте новую колонку «Доплата» командой **вкладка Главная - Группа ячейки – Вставить**.

11. В ячейке E4 введите значение %Доплаты равным 5% и выделите эту ячейку цветом.

12. Рассчитайте значение доплаты по формуле: $Доплата = Оклад * \%Доплаты$.

13. Измените формулу для расчета значений колонки «Всего начислено»: $Всего\ начислено = Оклад + Премия + Доплата$.

14. Проведите условное форматирование значений колонки «К выдаче» командой **вкладка Главная – группа Стили – Условное форматирование**. Установите формат вывода значений между 7000 и 10000 – зелёным цветом шрифта, меньшим 7000 – красным, большим или равным 10000 – синим цветом шрифта.

15. Проведите сортировку по фамилиям в алфавитном порядке (см. рис. 2.1.2). При этом выделите диапазон ячеек A5:P18 и выберите команду **вкладка Главная – группа Редактирование – Сортировка и фильтр – Настраиваемая сортировка – добавить уровень сортировки по столбцу В**.

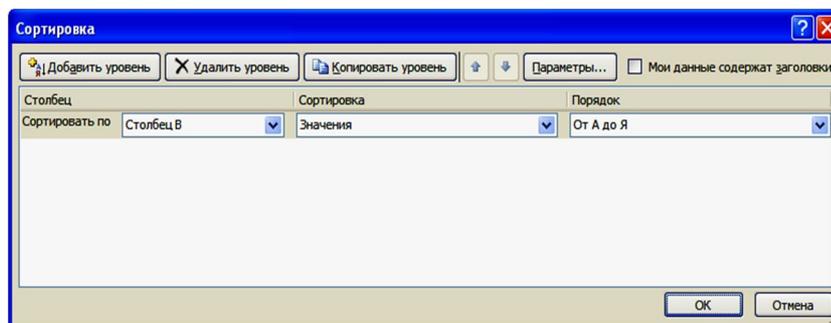


Рис. 2.1.2. - Окно Сортировка

16. Поставьте в ячейке D3 примечание « Премия пропорциональна окладу». Для этого выделите ячейку D3 и выберите команду **вкладка Рецензирование – группа примечание – Создать примечание**. В появившемся окне введите примечание. При этом в верхнем углу ячейки появится красная точка, которая свидетельствует о наличии примечания.
17. Защитите лист «Зарплата ноябрь» от изменений командой **вкладка Рецензирование – группа Изменения – защитить лист**. Задайте пароль на лист, сделайте подтверждение пароля. Убедитесь что лист защищен и невозможно удаление данных. Снимите защиту листа командой **вкладка Рецензирование – группа изменения – Снять защиту листа**.
18. Сохраните созданную электронную книгу под именем «Зарплата» в своей папке.

Задание 1.2. Сделать примечания к двум-трем ячейкам.

Задание 1.3. Выполнить условное форматирование оклада и премии за ноябрь месяц:
до 2000 р. – желтым цветом заливки; от 2000 до 10 000 р. – зеленым цветом шрифта;
свыше 10 000 р. малиновым цветом заливки, белым цветом шрифта.

Задание 1.4. Защитить лист зарплаты за октябрь от изменений. Проверьте защиту. Убедитесь в неизменяемости данных. Снимите защиту со всех листов электронной книги «Зарплата».

Задание 1.5. Построить круговую диаграмму начисленной суммы к выдаче всех сотрудников за ноябрь месяц.

Контрольные вопросы:

1. Какие данные можно вводить в ячейку? Как Excel определяет, что введен текст, а не формула?
2. Как ввести и отредактировать формулу?
3. Дайте определения абсолютной и относительной адресаций. Чем отличаются эти способы адресации ячеек?
4. Что такое функция? Какими способами можно вставить функцию в формулу?
5. Как можно просуммировать содержимое ячеек?
6. Какие команды позволяют отформатировать созданную на листе таблицу?
7. Чем отличается условное форматирование от обычного форматирования? Как производится условное форматирование?
8. Как защитить лист от изменений?

Практическая работа №2

СВЯЗАННЫЕ ТАБЛИЦЫ.

РАСЧЕТ ПРОМЕЖУТОЧНЫХ ИТОГОВ В ТАБЛИЦАХ MS EXCEL

Цель: связывание листов электронной книги. Расчет промежуточных итогов. Структурированные таблицы.

Задания 1.1 Рассчитать зарплату за декабрь и построить диаграмму. Создать итоговую таблицу ведомости квартального начисления заработной платы, провести расчет промежуточных итогов по подразделениям.

Порядок работы:

1. Запустите программу MS Excel и откройте созданный в практической работе 1 файл «Зарплата».

2. Скопируйте содержимое листа «Зарплата ноябрь» на новый лист электронной книги командой **Правка/Переместить/Скопировать лист**. Не забудьте для копирования поставить галочку в окне **Создавать копию**.
3. Присвойте скопированному листу название «Зарплата декабрь». Исправьте название месяца в название таблицы.
4. Измените значение Премии на 46%, Доплаты – на 8%. Убедитесь, что программа произвела пересчет формул.
5. По данным таблицы «Зарплата декабрь» постройте гистограмму дохода сотрудников. В качестве подписей оси X выберите фамилии сотрудников. Проведите форматирование диаграммы. Конечный вид гистограммы приведен на рис 2.2.1.

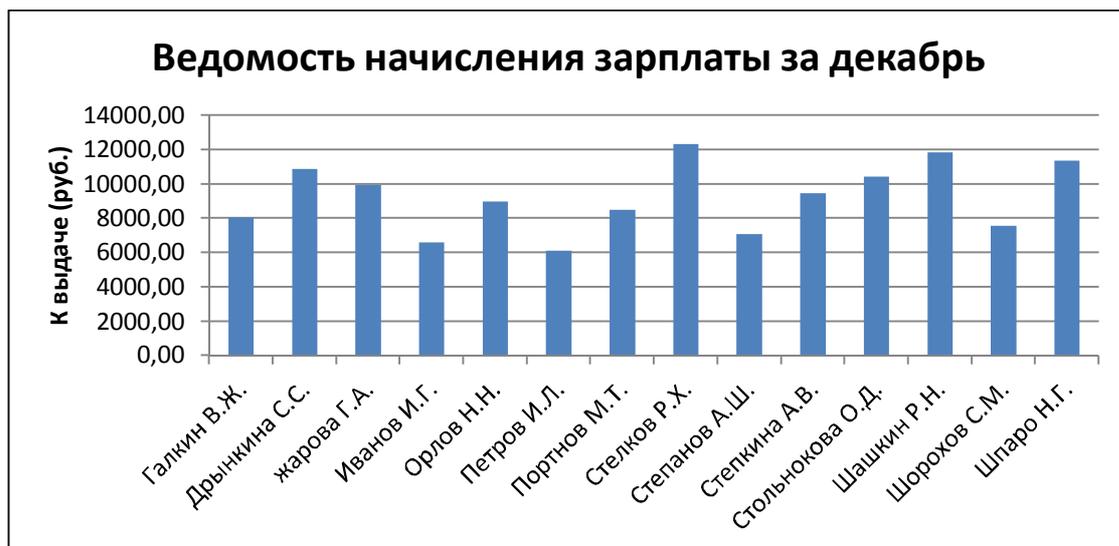


Рис. 2.2.1 – Вид гистограммы «Ведомость начисления зарплаты за декабрь»

6. Перед расчетом итоговых данных за квартал проведите сортировку по фамилиям в алфавитном порядке (по возрастанию) в таблице расчета зарплаты за октябрь.
7. Скопируйте содержимое листа «Зарплата октябрь» на новый лист. Присвойте скопированному листу название «Итоги за квартал». Измените название таблицы на «Ведомость начисления заработной платы за четвертый квартал».
8. Отредактируйте лист «Итоги за квартал». Для этого удалите с основной таблице колонки «Оклад» и «Премия», а так же строку 4 с численными значениями: % Премии и % Удержания и строку 19 «Всего». Удалите так же строки с расчетом максимального, минимального и среднего доходов под основной таблицей. Вставьте пустую строку 3.
9. Вставьте новый столбец «Подразделение» между столбцами «Фамилия» и «Всего начислено» **вкладка Главная – Ячейки- Вставить**. Заполните столбец «Подразделение» данными по образцу (см. рис. 2.2.2).
10. Произведите расчет квартальных начислений, удержаний, суммы к выдаче как сумму начислений за каждый месяц (данные по месяцам располагаются на разных листах электронной книги, поэтому к адресу ячейки добавится адрес листа).

Краткая справка. Чтобы вставить в формулу адрес или диапазон ячеек с другого листа, следует во время ввода формулы щелкнуть по вкладке этого листа и выделить на нем нужные ячейки. Вставляемый адрес будет содержать название этого листа.

В ячейке D5 для расчета квартальных начислений «Всего начислено» формула имеет вид: = **Зарплата декабрь!F5 + Зарплата ноябрь!F5 + Зарплата октябрь!E5**.

Аналогично произведите квартальный расчет столбца «Удержания» и «К выдаче».

Примечание. При выборе начислений за каждый месяц делайте ссылку на соответствующую ячейку из таблицы соответствующего листа электронной книги «Зарплата». При этом произойдет связывание информации соответствующих ячеек листов электронной книги.

| Табельный номер | Фамилия И.О. | Подразделение | Всего начислено (руб) | Удержание (руб) | К выдаче (руб) |
|-----------------|------------------|-------------------|-----------------------|-----------------|----------------|
| 204 | Галкин В.Ж. | Отдел менеджмента | 24662,00 | 3206,06 | 21455,94 |
| 210 | Дорова С.С. | Отдел менеджмента | 33440,00 | 4347,2 | 29092,80 |
| 201 | Иванов И.Г. | Бухгалтерия | 20273,00 | 2635,49 | 17637,51 |
| 206 | Орлов Н.Н. | Отдел реализации | 27588,00 | 3586,44 | 24001,56 |
| 200 | Петров И.Л. | Отдел реализации | 18810,00 | 2445,3 | 16364,70 |
| 205 | Портнов М.А. | Отдел менеджмента | 26125,00 | 3396,25 | 22728,75 |
| 202 | Степанов А.С. | Бухгалтерия | 21736,00 | 2825,68 | 18910,32 |
| 213 | Степков Р.П. | Отдел менеджмента | 37829,00 | 4917,77 | 32911,23 |
| 207 | Степина А.В. | Отдел реализации | 29051,00 | 3776,63 | 25274,37 |
| 209 | Стольникова П.Л. | Отдел менеджмента | 31977,00 | 4157,01 | 27819,99 |
| 208 | Фарова А.Л. | Отдел реализации | 30514,00 | 3966,82 | 26547,18 |
| 212 | Шашкин Р.Г. | Бухгалтерия | 36366,00 | 4727,58 | 31638,42 |
| 203 | Шорохов С.М. | Отдел реализации | 23199,00 | 3015,87 | 20183,13 |
| 211 | Шпарко Н.Г. | Отдел реализации | 34903,00 | 4537,39 | 30365,61 |

Рис. 2.2.2 – Таблица для расчёта итоговой квартальной заработной платы

Для расчета квартального начисления заработной платы для всех сотрудников скопируйте формулы вниз по столбцам D, E и F.

- В таблице «Итоги за квартал» выведите всех работников, получающих зарплату на руки более 18000, применив фильтр командой **вкладка Главная – Редактирование – Сортировка и фильтр-Фильтр**. Выбрать числовые фильтры и установить нужное значение.
- По полученным значениям построить круговую диаграмму по столбцу «К выдаче». Оформить диаграмму по своему вкусу. Удалить фильтр.
- Для расчета промежуточных итогов проведите сортировку по подразделениям, а внутри подразделений – по фамилиям.
- Рассчитайте промежуточные итоги по подразделениям, используя формулу суммирования. Для этого выделите всю таблицу и выполните команду **вкладка Данные - Структура – промежуточные итоги**. Задайте параметры подсчета промежуточных итогов: **при каждом изменении** – в Подразделение; **операция** – Сумма; **добавить итоги**: Всего начислено, Удержание, к выдаче. Отметьте галочкой операции «**Заменить текущие итоги**» и «**Итоги под данными**».
- Изучите полученную структуру и формулы подведения промежуточных итогов, устанавливая курсор на разные ячейки таблицы. Научитесь сворачивать и разворачивать структуру до разных уровней (кнопками «+» и «-»).

Краткая справка. Под структурированием понимается многоуровневая группировка строк и столбцов таблицы и создание элементов управления, с помощью которых легко можно скрывать и раскрывать эти группы.

- Сохраните файл «Зарплата» с произведенными изменениями.

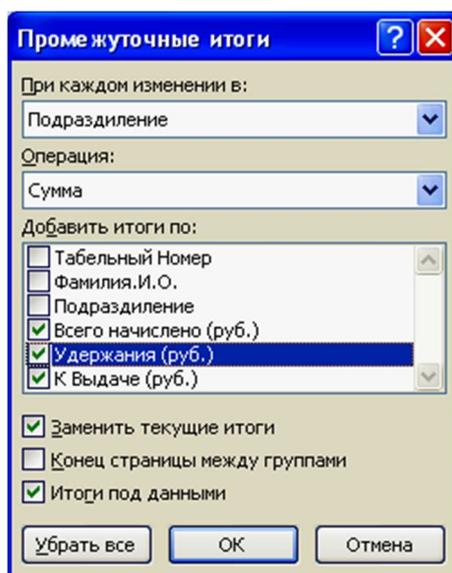


Рис. 2.2.3 – Окно задания параметров расчета промежуточных итогов

Задание 2.2 Исследуйте графическое отображение зависимости ячеек друг от друга.

Порядок работы:

1. Скопируйте содержимое листа «Зарплата октябрь» на новый лист с именем «Зависимости».
2. Откройте *панель Зависимости* на *вкладке Формулы*. (рис. 2.4) Изучите назначение инструментов панели задерживания на них указатель мыши.

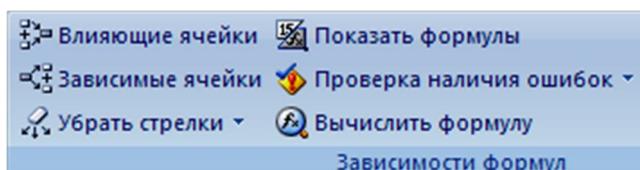


Рис. 2.2.4 – Панель зависимостей

3. Устанавливайте курсор на ячейку в каждом столбце и вызывайте зависимости кнопками *Влияющие ячейки* и *Зависимые ячейки* панели *зависимости*. Появятся стрелки, указывающие на зависимость ячейки от других ячеек и ее влияние на другие ячейки.
4. Сохраните файл «Зарплата» с произведенными изменениями.

Контрольные вопросы:

1. Опишите этапы построения диаграммы. Форматирование и редактирование диаграммы.
2. Что такое сортировка? Виды сортировки и способы её выполнения.
3. Как произвести расчёты, содержащие ссылки на ячейки разных листов рабочей книги?
4. Для чего предназначена команда Промежуточные итоги?
5. Что означает установка параметра Итоги под данными?
6. Можно ли подвести несколько итогов в одной таблице?

Практическая работа №3

ПОДБОР ПАРАМЕТРА. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАТНОГО РАСЧЁТА

Цель: Изучение технологии подбора параметра при обратных расчетах.

Задание 3.1 Используя режим подбора параметра, определите, при каком значении процента премии общая сумма заработной платы за октябрь будет равна 250 000 р. (на основании файла «Зарплата», созданного в Практических работах 2,3).

Краткая справка. К исходным данным этой таблицы относятся значения Оклада и % Премии, одинаковый для всех сотрудников. Результатом вычислений являются ячейки, содержащие формулы. При этом изменение исходных данных приводит к изменению результатов расчетов. Использование операции «Подбор параметра» в MS Excel позволяет производить обратный расчет, когда задается конкретное значение рассчитанного параметра, и по этому значению подбирается некоторое удовлетворяющее заданным условиям значение исходного параметра расчета.

Порядок работы:

1. Запустите программу MS Excel и откройте созданный в практических работах 1 и 2 файл «Зарплата».
 2. Скопируйте содержимое листа «Зарплата октябрь» на новый лист электронной книги и присвойте скопированному листу имя «Подбор параметра».
 3. Осуществите подбор параметра командой на *вкладке Данные – Работа с данными – Анализ «что-если» - Подбор параметра* (рис. 3.1). В диалоговом окне Подбор параметра на первой строке в качестве подбираемого параметра укажите адрес общей итоговой суммы зарплаты (ячейка G19), на второй строке наберите заданное значение 250 000, на третьей строке укажите адрес подбираемого значения - % премии (ячейка D4), затем нажмите кнопку ОК. В окне *Результат подбора параметра* дайте подтверждение подобранному параметру нажатием кнопки ОК.
- Произойдет обратный пересчет % Премии, процент премии должен быть 203%.

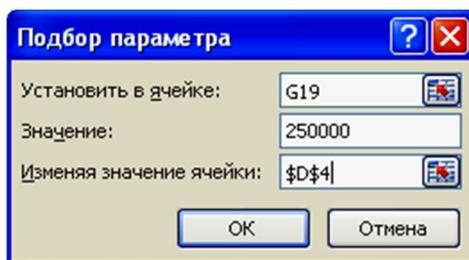


Рис. 2.3.1 Задание параметров Подбора параметра

Задание 3.2 Используя режим подбора параметра, определите штатное расписание фирмы. Общий месячный фонд зарплаты составляет 100 000 р. Необходимо определить, какими должны быть оклады сотрудников фирмы.

Краткая справка. Известно, что в штате фирмы состоит:

- 6 курьеров;
- 8 младших менеджеров;
- 10 менеджеров;
- 3 заведующих отделами;
- 1 главный бухгалтер;
- 1 программист;

- 1 системный аналитик;
- 1 генеральный директор фирмы.

Общий месячный фонд зарплаты составляет 100000 р. Необходимо определить, какими должны быть оклады сотрудников фирмы.

Каждый оклад является линейной функцией от оклада курьера, а именно:

$$\text{Зарплата} = A_i * X + B_i,$$

где x – оклад курьера; A_i и B_i – коэффициенты.

Порядок работы:

1. Создайте таблицу штатного расписания фирмы по приведенному образцу (см. рис. 3.2). Введите исходные данные в рабочий лист электронной книги.

| | A | B | C | D | E | F |
|----|---------------------------------|------------------|------------------------|---------------------|-----------------|--------------------|
| 1 | Штатное расписание фирмы | | | | | |
| 2 | | | | | | |
| 3 | | Зарплата курьера | | ? | | |
| 4 | | | | | | |
| 5 | Должность | Кэф. А | Кэф. В | Зарплата сотрудника | Кол-во сотрудн. | Суммарная зарплата |
| 6 | Курьер | 1 | 0 | ? | 6 | ? |
| 7 | Младший менеджер | 1,5 | 0 | ? | 8 | ? |
| 8 | Менеджер | 3 | 0 | ? | 10 | ? |
| 9 | Зав. отделом | 3 | 1000 | ? | 3 | ? |
| 10 | Главный бухгалтер | 5 | 0 | ? | 1 | ? |
| 11 | Программист | 1,5 | 1500 | ? | 1 | ? |
| 12 | Системный аналитк | 4 | 0 | ? | 1 | ? |
| 13 | Ген. Директор | 5 | 2000 | ? | 1 | ? |
| 14 | | | Фонд заработной платы: | | | ? |

Рис. 2.3.2 – Исходные данные для Задания 3.2

2. Выделите отдельную ячейку D3 для зарплаты курьера (переменная «х») и все расчеты задайте с учетом этого. В ячейку D3 временно введите произвольное число.
3. В столбце D введите формулу для расчета заработной платы по каждой должности. Например, для ячейки D6 формула расчета имеет вид: = B6 * \$D\$3 + C6 (ячейка D3 задана виде абсолютной адресации). Далее скопируйте формулу из ячейки D6 вниз по столбцу автокопированием в интервале ячеек D6:D13.
4. В столбце F задайте формулу расчета заработной платы всех работающих в данной должности. Например, для ячейки F6 формула расчета имеет вид: = D6*E6. Далее скопируйте формулу из ячейки F6 вниз по столбцу автокопирование в интервале ячеек F6:F13.
5. В ячейке F14 вычислите суммарный фонд заработной платы фирмы.
6. Произведите подбор зарплат сотрудников фирмы для суммарной заработной платы в сумме 100 000р. Для этого команду Подбор параметра. В поле **Установить в ячейке** появившегося окна введите ссылку на ячейку F14, содержащую формулу расчета фонда заработной платы, в поле **Значение** наберите искомый результат 100 000, в поле **Изменяя значение ячейки** введите ссылку на изменяемую ячейку D3, в которой находится значение зарплаты курьера, и щелкните по кнопке ОК. Произойдет обратный расчет зарплаты сотрудников по заданному условию при фонде зарплаты, равным 100 000 р.

7. Оформите таблицу по своему вкусу.
8. Сохраните созданную электронную книгу под именем «Штатное расписание» в своей папке.

Примечание: Анализ задач показывает, что с помощью MS Excel можно решать линейные уравнения. Задания 3.1 и 3.2 показывают, что поиск значения параметра формулы – это не что иное, как численное решение уравнений. Другими словами, используя возможности программы MS Excel, можно решать любые уравнения с одной переменной.

Задание 3.3 Используя режим подбора параметра и таблицу расчета «Штатное расписание» определите величину заработной платы сотрудников фирмы для ряда заданных значений фонда заработной платы.

Порядок работы:

1. Создайте на листе «Штатное расписание» таблицу по образцу (рис. 2.3.3):

| Фонд заработной платы, р. | 100000 | 150000 | 200000 | 250000 | 300000 | 350000 | 400000 |
|---------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Должность | Зарплата сотрудника |
| Курьер | | | | | | | |
| Младший менеджер | | | | | | | |
| Менеджер | | | | | | | |
| Зав. отделом | | | | | | | |
| Главный бухгалтер | | | | | | | |
| Программист | | | | | | | |
| Системный аналитик | | | | | | | |
| Ген. директор | | | | | | | |

Рис. 2.3.3 – Таблица результата

2. Методом подбора параметра последовательно определите зарплаты сотрудников фирмы для различных значений фонда заработной платы: 100 000, 150 000, 200 000, 250 000, 300 000, 350 000, 400 000 р. Результат подбора значений зарплат скопируйте в созданную табл. в виде специальной вставки.

Краткая справка. Для копирования результатов расчетов в идее значений необходимо выделить копируемые данные, произвести запись в буфер памяти ПКМ **Правка-Копировать**, установить курсор в нужную ячейку таблицы ответов соответствующего столбца, задать режим специальной вставки ПКМ **Правка- Специальная Вставка** , отметив в качестве объекта вставки – **Значения**. Специальная вставка данных в виде значений позволяет копировать данные, полученные в результате расчетов, без дальнейшей зависимости их от пересчета формул.

Контрольные вопросы:

1. Назначение функции Подбор параметра.
2. Этапы и условия использования средства Подбор параметра.
3. Форматирование таблицы (изменение границ, заливка ячеек, стили).
4. Назначение специальной вставки и её отличие от вставки обычной.

Практическая работа № 4

МЕТОДЫ ОБРАБОТКИ И АНАЛИЗА ИНФОРМАЦИИ В MS EXCEL

Цель: Изучить приёмы работы со списками, фильтрами и функциями базы данных.

Задание 5.1. Выполнить сортировку и фильтрацию списка

Порядок работы:

1. Создать в Excel список, представленный на рисунке 2.4.1.

| № | Фамилия | Имя | Отчество | Пол | Год рождения | Образование | Адрес | Стаж работы | Количество детей | Разряд | Часы | Оклад |
|----|-----------|----------|---------------|-----|--------------|-------------|---------------|-------------|------------------|--------|------|-------|
| 1 | Авдеева | Алла | Александровна | ж | 1976 | среднее | Ленина,15 | 20 | 1 | 16 | 28 | 2800 |
| 2 | Алексеева | Алена | Ивановна | ж | 1969 | среднее | Тореза, 6 | 23 | 1 | 12 | 23 | 2300 |
| 3 | Алексеева | Алена | Ивановна | ж | 1969 | высшее | Тореза, 6 | 23 | 1 | 12 | 23 | 2300 |
| 4 | Алексеева | Нина | Алексеевна | ж | 1967 | б/о | Лесная, д.5 | 20 | 3 | 15 | 20 | 2000 |
| 5 | Кудрина | Полина | Артемовна | ж | 1946 | высшее | Кутузова, 9 | 56 | 4 | 15 | 10 | 3000 |
| 6 | Негодова | Татьяна | Олеговна | ж | 1966 | высшее | Вокзальная,90 | 30 | 4 | 14 | 30 | 3000 |
| 7 | Николаева | Ольга | Петровна | ж | 1966 | высшее | Вокзальная,90 | 30 | 4 | 14 | 30 | 3000 |
| 8 | Владыкина | Нина | Николаевна | ж | 1987 | среднее | Клименко, 8 | 7 | 0 | 10 | 12 | 1200 |
| 9 | Иванова | Ирина | Ивановна | ж | 1980 | среднее | Кирова, 103 | 10 | 0 | 10 | 28 | 1800 |
| 10 | Киренская | Катерина | Кириловна | ж | 1965 | среднее | Озерная, 65 | 26 | 2 | 14 | 24 | 2400 |
| 11 | Копрова | Карина | Кириловна | ж | 1965 | б/о | Озерная, 65 | 26 | 2 | 14 | 24 | 2400 |
| 12 | Петрова | Нина | Николаевна | ж | 1987 | среднее | Клименко, 8 | 7 | 0 | 10 | 12 | 1200 |
| 13 | Потапова | Полина | Петровна | ж | 1988 | среднее | Береговая, 1 | 2 | 0 | 10 | 10 | 1000 |
| 14 | Алушкина | Матрена | Владимировна | ж | 1976 | б/о | Ленина,15 | 20 | 1 | 16 | 28 | 2800 |
| 15 | Пенина | Мария | Петровна | ж | 1975 | б/о | Вишневая, 34 | 18 | 0 | 14 | 20 | 2000 |
| 16 | Плотова | Елена | Петровна | ж | 1988 | б/о | Береговая, 1 | 2 | 0 | 10 | 10 | 1000 |
| 17 | Алексеев | Алексей | Алексеевич | м | 1967 | высшее | Лесная, д.5 | 20 | 3 | 15 | 20 | 2000 |
| 18 | Кудрин | Кузьма | Кузьмич | м | 1946 | высшее | Кутузова, 9 | 56 | 4 | 15 | 10 | 3000 |
| 19 | Петров | Петр | Петрович | м | 1975 | высшее | Вишневая, 34 | 18 | 0 | 14 | 20 | 2000 |
| 20 | Иванов | Иван | Иванович | м | 1980 | среднее | Кирова, 103 | 10 | 0 | 10 | 28 | 1800 |

Рис. 2.4.1- Таблица «Список»

2. Выделите все столбцы, входящие в список и осуществите подгонку ширины столбцов, используя команду **вкладка Главная – группа Формат – Ширина столбца**.
3. Сделайте так, чтобы заголовки столбцов списка и фамилии постоянно присутствовали на экране. Для этого выполните команду **вкладка Вид – группа Окно – Разделить**. При этом на экране появятся горизонтальная и вертикальная разделительные полосы. Переместите эти полосы мышью так, чтобы они отделили первую строку и столбец с фамилиями. После этого выполните команду **вкладка Вид – группа Окно – Закрепить области**.
4. Вставьте две пустые строки перед списком. В ячейку F1 поместите текст **ПРЕМИЯ**, а в G1 – поместите число **10%**. После столбца **ОКЛАД** добавьте два пустых столбца, дайте им заголовки **ПРЕМИЯ** и **ВСЕГО** и заполните столбцы соответствующими формулами.
5. Сохраните рабочую книгу в своей папке под именем СПИСОК.
6. Отсортируйте список по полю «Фамилия» в алфавитном порядке.
7. Отсортируйте список по двум полям: по полю «Имя» в алфавитном порядке и по полю «Год рождения» в порядке возрастания годов.
8. При помощи автофильтра найдите (все отфильтрованные данные сохранить на отдельном листе «Автофильтр»):
 - a. всех работников мужского пола, имеющих более одного ребенка.
 - b. всех работников без образования.

- c. всех женщин, рожденных в 1988г.
 - d. всех работников, стаж работы которых находится в промежутке между 5 и 15 годами.
 - e. всех женщин, фамилия которых начинается на «Ни» или «Ал».
9. При помощи расширенного фильтра найдите (все отфильтрованные данные сохранить на отдельном листе «**Расширенный фильтр**», условия сохранить на отдельном листе «**Условия**»):
- a. всех женщин, рожденных позднее 1970г. и имеющих менее 2 детей.

Для этого:

- На отдельном рабочем листе «**Условия**» заполните таблицу по образцу (рис. 2.4.2):

| | |
|-----|------------------|
| ПОЛ | количество детей |
| ж | <2 |

Рис. 2.4.2- Таблица условий расширенного фильтра

Если два условия соединены логическим И, то значения этих условий оформляются на одной строке!

Если два условия соединены логическим ИЛИ, то значения этих условий оформляются на разных строках!

- Выполните команду **вкладка Данные – группа Сортировка и фильтр – Дополнительно** (рис. 2.5.3).
- Выберите пункт копирования результатов фильтрации в другое место.
- Проверьте правильность определения исходного диапазона (весь список!)
- В качестве диапазона условий выберите таблицу с условием фильтрации, которую вы оформили на отдельном листе рабочей книги.
- В качестве места, размещения отфильтрованных записей выберите любую пустую ячейку чистого листа «**Расширенный фильтр**».

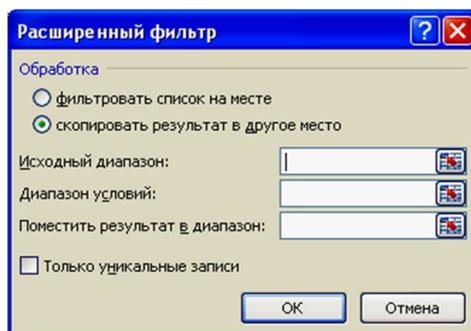


Рис. 2.4.3 – Параметры расширенного фильтра

- b. всех мужчин, стаж работы которых больше 20 лет и оклад больше 2000 рублей.
 - c. всех женщин, стаж работы которых больше 20 лет или у которых больше 3 детей.
- Для этого таблица условий должна выглядеть так:

| | | |
|-----|-------------|------------------|
| пол | стаж работы | количество детей |
| ж | >20 | |
| | | >3 |

10. Сохраните изменения в документе СПИСОК.

Задание 6.2. Создать сводную таблицу

Порядок работы:

1. Создать сводную таблицу о **суммарных окладах** для сотрудников предприятия, сгруппировав их по образованию. Для этого:
 - a. Поставить курсор внутрь списка.
 - b. Выбрать команду **вкладка Вставка – Сводная таблица**.
 - c. Выбрать вариант создания сводной таблицы на основе данных, находящихся в списке Excel.
 - d. Выделить диапазон списка.
 - e. Выбрать вариант размещения таблицы на отдельном листе. Выбрать пункт **Новый лист**.
 - f. Перетащить кнопку **Образование** в область сводной таблицы, которая называется **Название строк**.
 - g. Перетащить кнопку **ОКЛАД** в область сводной таблицы, которая называется **Значение**.
 - h. В параметрах активного поля выбрать функцию **СУММА** на **вкладке параметры в группе Активное поле**.
 - i. Просмотрите результаты работы мастера по созданию сводной таблицы.
2. Создать сводную таблицу о **средних окладах** женщин и мужчин в зависимости от их разряда.
3. Измените один из окладов в исходном списке, увеличив его в 10 раз. Произошли ли изменения в сводных таблицах?
4. Выделите любую ячейку в сводной таблице и выполните команду **ДАнные – ОБНОВИТЬ ДАнные**. Просмотрите результат выполнения этой операции.
5. Обновите данные во второй сводной таблице.
6. Измените в сводной таблице о **суммарных окладах** итоговую функцию **СУММА** на **МИНИМУМ**. Просмотрите изменения в сводной таблице.
7. Получить сводную таблицу о количестве семейных и холостых мужчин и женщин.

Контрольные вопросы:

1. Как снять закрепление областей?
2. Каким образом выполняется сортировка по нескольким полям?
3. Как применяется пользовательский автофильтр?
4. Опишите возможности расширенного фильтра.
5. Составьте таблицу условий для расширенного фильтра по следующей задаче: выбрать всех женщин, стаж работы которых меньше 20 лет и у которых разряд больше 10.
6. Какие операторы сравнения можно использовать при задании критериев поиска и для каких данных (текстовых или числовых)?

Практическая работа №5

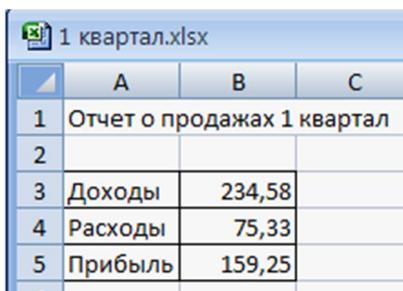
СВЯЗИ МЕЖДУ ФАЙЛАМИ И КОНСОЛИДАЦИЯ ДАННЫХ В MS EXCEL

Цель: Изучить технологию связей между файлами и консолидации в MS Excel.

Задание 5.1 Создать связи между файлами.

Порядок работы:

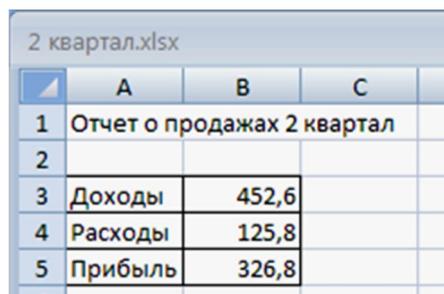
1. Запустите редактор электронных таблиц Microsoft Excel и создайте новую электронную книгу.
2. Создайте таблицу «Отчет о продажах 1 квартал» по образцу (рис. 2.5.1). Введите исходные данные (Доходы расходы) и проведите расчет Прибыли: **Прибыль = Доходы - Расходы**. Сохраните файл под именем «1 квартал».



| | A | B | C |
|---|----------------------------|--------|---|
| 1 | Отчет о продажах 1 квартал | | |
| 2 | | | |
| 3 | Доходы | 234,58 | |
| 4 | Расходы | 75,33 | |
| 5 | Прибыль | 159,25 | |

Рис. 2.5.1 – Таблица «Отчёт о продажах 1 квартал»

3. Создайте таблицу «Отчет о продажах 2 квартал» по образцу (рис. 2.5.2) в виде нового файла. Для этого создайте новый документ и скопируйте таблицу отчета о продаже за первый квартал, после чего исправьте заголовок таблицы и измените исходные данные: Доходы = 452,6 р.; Расходы = 125,8 . Обратите внимание, как изменился расчет прибыли. Сохраните этот файл под именем «2 квартал».



| | A | B | C |
|---|----------------------------|-------|---|
| 1 | Отчет о продажах 2 квартал | | |
| 2 | | | |
| 3 | Доходы | 452,6 | |
| 4 | Расходы | 125,8 | |
| 5 | Прибыль | 326,8 | |

Рис. 2.5.2 – Таблица «Отчёт о продажах 1 квартал»

4. Создайте таблицу «Отчет о продажах за полугодие» по образцу в виде нового файла. Скопируйте таблицу отчета о продаже за первый квартал, после чего подправьте заголовок таблицы и в колонке «B» удалите все значения исходных данных и результаты расчетов. Сохраните файл под именем «Полугодие».
5. Для расчета полугодовых итогов свяжите формулами файлы «1 квартал» и «2 квартал». Открой те все три файла; при этом расположите окна файлов на экране так, чтобы они не перекрывали друг друга. Начните ввод формулы в файле-клиенте (в файле «Полугодие» введите формулу для расчета «Доход за полугодие»):
Доход за полугодие = Доход за 1 квартал + Доход за 2 квартал.

Полный адрес ячейки состоит из названия рабочей книги в квадратных скобках, имени листа, восклицательного знака и адреса ячейки на листе.

В ячейке B3 файла «Полугодие» формула для расчета полугодического дохода имеет вид
 =[1 квартал.xlsx]Лист1'!\$B\$3+' [2 квартал.xlsx]Лист1'!\$B\$3

Аналогично рассчитайте полугодические значения Расходов и Прибыли, используя данные файлов «1 квартал» и «2 квартал». Результаты работы представлены на рис. 5.3. Сохраните текущие результаты расчетов.

Примечание. Если файл-источник данных закрыт, в формуле, которая на него ссылается, будет указан весь путь до этого файла.

| | A | B | C |
|---|----------------------------|--------|---|
| 1 | Отчет о продажах 1 квартал | | |
| 2 | | | |
| 3 | Доходы | 234,58 | |
| 4 | Расходы | 75,33 | |
| 5 | Прибыль | 159,25 | |

| | A | B | C |
|---|----------------------------|-------|---|
| 1 | Отчет о продажах 2 квартал | | |
| 2 | | | |
| 3 | Доходы | 452,6 | |
| 4 | Расходы | 125,8 | |
| 5 | Прибыль | 326,8 | |

| | A | B | C |
|---|-------------------------------|--------|---|
| 1 | Отчет о продажах за полугодие | | |
| 2 | | | |
| 3 | Доходы | 687,18 | |
| 4 | Расходы | 201,13 | |
| 5 | Прибыль | 486,05 | |

Рис. 2.5.3 – Результата выполнения задания 5.1

Задание 5.2 Обновить связи между файлами.

Порядок работы:

1. Закройте файл «Полугодие» предыдущего задания.
2. Измените значение «Доходы» в файлах первого и второго квартала, увеличив значение на 100 р.:

Доходы 1 квартала = 334,58 р.;

Доходы «2 квартала» = 552,6 р.

Сохраните изменения и закройте файлы.

3. Откройте файл «Полугодие». Одновременно с открытием файла появится окно с предложением обновить связи. Для обновления связей нажмите кнопку **Да**. Проследите, как изменились данные файла «Полугодие» (величина «Доходы» должна увеличиться на 200 р. И принять значение 887,18 р.). В случае, когда вы отказываетесь от автоматического обновления связи, вам придется выполнять это действие вручную.
4. Изучите процесс ручного обновления связи. Сохраните файл «Полугодие» и закройте его.
5. Вновь откройте файлы первого и второго кварталов и измените исходные данные «Доходы», увеличив еще раз значения на 100 р.: Доходы 1 квартала = 434,58 р.; Доходы 2 квартала = 652,6 р.

Сохраните изменения и закройте файлы.

6. Откройте файл «Полугодие». Одновременно с открытием файла появится окно с предложением обновить связи, нажмите кнопку **Нет**. Для ручного обновления связи в меню Правка выберите команду Связи, появится окно, в котором перечислены все файлы, данные из которых используются в активном файле «Полугодие». Расположите его так, чтобы были видны данные файла «Полугодие», выберите файл «1 квартал», нажмите кнопку **Обновить** и проследите, как изменились данные файла «Полугодие». Аналогично выберите файл «2 квартал». И нажмите кнопку обновить. Проследите, как вновь изменились данные файла «Полугодие». При изменении данных в нескольких исходных файлах обновление связи производится для каждого файла.

Задание 5.3 Выполнить консолидацию данных для подведения итогов по таблицам данных сходной структуры.

Примечание: В Excel существует удобный инструмент для подведения итогов по таблицам данных сходной структуры, расположенных на разных листах или разных рабочих книгах - **консолидация данных**. При этом одна и та же операция (суммирование, вычисление среднего и др.) выполняется по всем ячейкам нескольких прямоугольных таблиц и все формулы Excel строятся автоматических.

Порядок работы:

1. Откройте все три файла Задания 2 и в файле «Полугодие» в колонке «В» удалите все численные значения данных. Установите курсор в ячейку В3.
2. Выполните команду **вкладка Данные - работа с данными -Консолидация**. В появившемся окне **Консолидация** выберите функцию – «Сумма». В строке «Ссылка» сначала выделите файл «1 квартал» диапазон ячеек В3:В5 и опять нажмите кнопку **Добавить**. В списке диапазонов будут находиться две области данных за первый и второй кварталы для консолидации. Далее нажмите кнопку ОК, произойдет консолидирование суммирование данных за первой и второй кварталы.

Задание 5.4 Выполнить консолидацию для подведения итогов по таблицам неоднократной структуры.

1. Запустите редактор электронных таблиц Microsoft Excel и создайте новую электронную книгу. Наберите отчет по отделам за третий квартал по образцу (рис. 2.5.4). Произведите расчеты и сохраните файл с именем «3 квартал».

| | A | B | C | D | E |
|---|--|----------|----------|----------|--------|
| 1 | Отчёт о продажах по отделам 3 квартала | | | | |
| 2 | | | | | |
| 3 | | Отдел 1 | Отдел 3 | Отдел 4 | Всего: |
| 4 | Доходы | 124,52р. | 248,56р. | 741,55р. | ? |
| 5 | Расходы | 125,30р. | 198,36р. | 625,80р. | ? |
| 6 | Прибыль | ? | ? | ? | ? |

Рис. 2.5.4 - Таблица «Отчёт по отделам за 3 квартал»

2. Создайте новую электронную книгу. Наберите отчет по отделам за четвертый квартал по образцу (Рис. 2.5.5). Произведите расчеты и сохраните файл с именем «4 квартал».

| | A | B | C | D |
|---|--|----------|----------|--------|
| 1 | Отчёт о продажах по отделам 4 квартала | | | |
| 2 | | | | |
| 3 | | Отдел 1 | Отдел 2 | Всего: |
| 4 | Доходы | 128,66р. | 279,60р. | ? |
| 5 | Расходы | 117,50р. | 255,40р. | ? |
| 6 | Прибыль | ? | ? | ? |

Рис. 2.5.5 - Таблица «Отчёт по отделам за 4 квартал»

3. Создайте новую электронную книгу. Наберите название таблицы «Полугодовой отчет о продажах по отделам». Установите курсор в ячейку А3 и проведите консолидацию за третий и четвертый кварталы по заголовкам таблиц. Для этого в окне **Консолидация данных** сделайте ссылки на диапазон ячеек А3:Е6 файла «3 квартал» и А3:Д6 файла «4 квартал». Обратите внимание, что интервал ячеек включает в себя имена столбцов и строк таблицы. В окне **Консолидация** активизируйте опции (поставьте галочку): **Подписки верхней строки; Значения левого столбца; Значение левого столбца; Создавать связи**

с исходными данными (результаты будут не константами, а формулами). После нажатия кнопки ОК произойдет консолидация данных. Сохраните все файлы.

Примечание: Обратите внимание, что все данные корректно сгруппированы по их заголовкам (по отделам). В левой части экрана появятся так называемые кнопки управления контуром (иерархической структурой). С их помощью можно скрывать или показывать исходные данные.

Контрольные вопросы:

1. Как связать файлы? Какой вид имеет формула, содержащая ссылка на ячейки из других файлов?
2. Способы обновления связей между файлами.
3. Назначение функции консолидация. Этапы выполнения операции консолидации.
4. Назначение опции Создавать связи с исходными данными.

Практическая работа №6

НАКОПЛЕНИЕ СРЕДСТВ И ИНВЕСТИРОВАНИЕ ПРОЕКТОВ В MS EXCEL

Цель: Изучение технологии экономических расчетов в табличном процессе.

Задание 6.1: Фирма поместила в коммерческий банк 45 000 р. На шесть лет под 10,5% годовых. Каждая сумма окажется на счете, если проценты начисляются ежегодно? Рассчитайте, какую сумму надо поместить в банк на тех же условиях, чтобы через шесть лет накопить 250 000 р.

Порядок работы:

1. Запустите редактор Microsoft Excel и создайте новую электронную книгу.
2. Создайте таблицу констант и таблицу для расчета наращенной суммы вклада по образцу (Рис. 2.6.1).

| | A | B | C |
|----|-------------------------------------|------------------------|----------------------------|
| 1 | Накопление финансовых средств фирмы | | |
| 2 | | | |
| 3 | A(0) | 45000 | |
| 4 | Процентная ставка(j) | 10,50% | |
| 5 | | | |
| 6 | | | |
| 7 | Расчет наращенной суммы вклада | | |
| 8 | | | |
| 9 | Перид, n | A(n) расчет по формуле | A (n) расчет по функции БС |
| 10 | 1 | ? | ? |
| 11 | 2 | ? | ? |
| 12 | 3 | ? | ? |
| 13 | 4 | ? | ? |
| 14 | 5 | ? | ? |
| 15 | 6 | ? | ? |

Рис. 2.6.1 – исходные данные для выполнения задания 6.1

3. Произведите расчеты A(n) двумя способами:
 - с помощью формулы: $A(n) = A(0) \cdot (1+j)^n$
 - (в ячейку D10 вести формулу $\$B\$3 \cdot (1+\$B\$4)^{(1+\$B\$4)^A10}$ или использовать функцию **СТЕПЕНЬ**;

- с помощью финансовой функции БС

Функция БС возвращает будущее значение вклада на основе периодических постоянных платежей и постоянной процентной ставки.

БС (ставка; кпер; плт; пс; тип), где *ставка* – это процентная ставка за период; *кпер* – это общее число периодов выплат годовой ренты; *плт* – это выплата, производимая в каждый период (это значение не может меняться в течение всего периода выплат). Обычно плата состоит из основного платежа и платежа по процентам, но не включает в себя других налогов и сборов. Если аргумент пропущен. Должно быть указано значение аргумента из. *ПС* – это текущая стоимость, или общая сумма всех будущих платежей с настоящего момента. Если аргумент *пс* опущен, то он полагается равным 0. В этом случае должно быть указано значение аргумента плата. *Тип* – это число 0 или 1, обозначающее, когда должна производиться плата. Если аргумент *тип* опущен, то он полагается равным 0 (0 – платеж в конце периода, 1 – платеж в начале периода). Все аргументы, означающие деньги, которые плаваются (например, депозитные вклады), представляются отрицательными числами. Деньги, которые получены (например, дивиденды) представляются положительными числами. Для ячейки С10 задание параметров расчета функции БС имеет вид, как на рис.6.2



Рис. 2.6.2 – задание параметров расчёта функции БС

4. Используя режим **Подбора параметра**, рассчитайте, какую сумму надо поместить в банк на тех же условиях, чтобы через шесть лет накопить 250 000 р. В результате подбора выясняется, что для накопления суммы в 250 000 р. Первоначальная сумма для накопления должна быть равной 137 330, 29 р.

Задание 6.2. Сравнить доходность размещения средств предприятия, положенных в банк на один год, если проценты начисляют m раз в год исходя из процентной ставки $j = 9.5\%$ годовых (рис. 2.6.3); по результатам расчета построить график изменения доходности инвестиционной операции от количества раз начисления процентов в году (капитализации).

Выясните, при каком значении j доходность (при капитализации $m = 12$) составит 15%.

Краткая справка. Формула для расчета доходности: $\text{Доходность} = (1+j/m)^m - 1$.

Примечание. Установите формат значений доходности – процентный.

Для проверки правильности ваших расчетов сравните полученный результат с правильным ответом для $m = 12$ доходность = 9,92%.

Для выяснения, при каком значении j доходность (при капитализации $m = 12$) составит 15%, произведите обратный расчет, используя режим **Подбор параметра**.

Правильный ответ: доходность составит 15% при $j=14.08\%$.

| | А | В |
|----|---|------------|
| 1 | ЗАВИСИМОСТЬ ДОХОДНОСТИ ОТ УСЛОВИЙ КАПИТАЛИЗАЦИИ | |
| 2 | | |
| 3 | Таблица констат | |
| 4 | j | 9,50% |
| 5 | | |
| 6 | Число начислений процентов в год (m) | Доходность |
| 7 | 1 | ? |
| 8 | 2 | ? |
| 9 | 3 | ? |
| 10 | 4 | ? |
| 11 | 5 | ? |
| 12 | 6 | ? |
| 13 | 7 | ? |
| 14 | 8 | ? |
| 15 | 9 | ? |
| 16 | 10 | ? |
| 17 | 11 | ? |
| 18 | 12 | ? |

Рис. 2.6.3 - Исходные данные для задания 6.2

Задание 6.3. Фирма хочет накопить деньги для реализации нового проекта. С этой целью в течении пяти лет она кладёт на счёт ежегодно по 1250\$ в конце каждого года по 8,5% годовых (см. рис 2.6.4). Определить сколько будет на счёте фирмы к концу пятого года?

Построить диаграмму по результатам расчётов. Выясните, какую сумму надо ежегодно класть на счёт, чтобы к концу пятого года накопить 10 000 \$ с помощью функции Подбор параметра.

Формула для расчёта:

Сумма на счёте = $D \cdot ((1+j)^n - 1) / j$.

Сравните результат для n=5 сумма на счёте=7 333,25 \$.

| | А | В | С |
|----|------------------------------------|---|--|
| 1 | | | |
| 2 | Процентная ставка(годовая) | Внесенные раз в году платежи | |
| 3 | j | D | |
| 4 | 8% | \$1 250,00 | |
| 5 | | | |
| 6 | Число лет действия ренты (n) | Величина суммы на счете, рассчитанная по формуле | Величина суммы на счете, рассчитанная по функции БС |
| 7 | 1 | ? | ? |
| 8 | 2 | ? | ? |
| 9 | 3 | ? | ? |
| 10 | 4 | ? | ? |
| 11 | 5 | ? | ? |

Рис. 2.6.4 – исходные данные для выполнения задания 6.3

Задание 6.4. Фирма собирается инвестировать проект в течении трёх лет (Рис. 2.6.5).

Имеется два варианта инвестирования:

1 вариант: под 12% годовых в начале каждого года;

2 вариант: под 14% годовых в конце каждого года.

Предполагается ежегодно вносить по 500 000 р. Определить, в какую сумму обойдётся проект?

Построить сравнительную диаграмму по результатам расчётов для двух вариантов инвестирования. Выясните, какую сумму надо вносит ежегодно по каждому варианту инвестирования, чтобы общая сумма проекта составила 2 000 000 р.

Сравните полученный результат: для $n=3$ сумма проекта по 1-му варианту-1 889 664,00 р.; по 2-му варианту – 1 719 800,00 р.

Формулы для расчёта:

1-й вариант: Сумма проекта $=D*((1+j)^n-1)*j$;

2-й вариант: Сумма проекта $=D*((1+j)^n-1)/j$;

| | A | B | C | D | E |
|----|------------|---|---|--|---|
| 1 | | | | | |
| 2 | | j | | | |
| 3 | Вариант 1 | 12% | | | |
| 4 | Вариант 2 | 14% | | | |
| 5 | D | 500 000,00р. | | | |
| 6 | | | | | |
| 7 | | Вариант 1 | | Вариант 2 | |
| | Период (n) | Сумма проекта (расчет по формуле) | Сумма проекта (расчет по функции БЗ) | Сумма проекта (расчет по формуле) | Сумма проекта (расчет по функции БЗ) |
| 8 | | | | | |
| 9 | 1 | ? | ? | ? | ? |
| 10 | 2 | ? | ? | ? | ? |
| 11 | 3 | ? | ? | ? | ? |

Рис. 2.6.5 – Исходные данные для выполнения задания 6.4

Контрольные вопросы:

1. Назначение функции БС. Опишите её параметры.
2. Формула для расчёта инвестирования проекта и накопления средств.
3. Что означает указание чисел 0 или 1 в аргументе ТИП?

Практическая работа №7

РАСЧЕТ АКТИВОВ И ПАССИВОВ БАЛАНСА В ЭЛЕКТРОННЫХ ТАБЛИЦАХ

Цель: изучение технологии расчета активов и пассивов баланса в электронных таблицах и изучение технологии анализа финансового состояния в электронных таблицах.

Задание 7.1. Создать таблицу активов аналитического баланса.

Краткая справка. В структуре активов баланса выделяются две группы: оборотные активы (запасы, сосредоточенные в сырье, незавершенном производстве, готовой продукции; дебиторская задолженность и денежные средства предприятия) и внеоборотные активы (основные средства; нематериальные активы; незавершенное строительство и долгосрочные инвестиции).

Порядок работы:

1. Запустите редактор электронных таблиц Microsoft Excel и создайте новую электронную книгу.
2. На Листе 1 создайте таблицу активов баланса по образцу (рис. 2.7.1)

| | A | B | C |
|----|--|----------------|----------------|
| 1 | Таблица: Активы аналитического баланса | | |
| 2 | Наименование | за 1-й квартал | за 2-й квартал |
| 3 | 1 ВНЕОБОРОТНЫЕ АКТИВЫ | ? | ? |
| 4 | 1.1 Нематериальные активы | 97,030 | 95,060 |
| 5 | 1.2 Основные средства | 1249933,840 | 1227458,920 |
| 6 | 1.3 Незавершенное строительство | 37466,000 | 37466,000 |
| 7 | 1.4 Долгосрочн. инв. и проч. внеоборотные активы | 10922,000 | 10922,000 |
| 8 | 2 ОБОРОТНЫЕ АКТИВЫ | ? | ? |
| 9 | 2.1 Запасы и прочие оборотные активы | ? | ? |
| 10 | 2.1.1 Сырье и материалы | 50651,157 | 88623,970 |
| 11 | 2.1.2 Незавершенное производство | 0,000 | 0,000 |
| 12 | 2.1.3 Готовая продукция | 99427,303 | 100167,124 |
| 13 | 2.1.4 Товары отгруженные | 0,000 | 0,000 |
| 14 | 2.1.5 Прочие запасы и оборотные активы | 55148,000 | 55148,000 |
| 15 | 2.2 Долгосрочные дебиторы | 43744,800 | 41876,000 |
| 16 | 2.3 Расчеты и денежные средства | ? | ? |
| 17 | 2.3.1 Краткосрочные дебиторы | 312558,200 | 398188,000 |
| 18 | 2.3.2 Краткосрочные финансовые вложения | 4555,000 | 4555,000 |
| 19 | 2.3.3 Денежные средства | 441,625 | 195,141 |

Рис. 2.7.1 – Таблица «Активы аналитического баланса»

3. Произвести расчеты в таблице активов баланса в столбце В.
Формулы для расчета в столбце В:
Внеоборотные активы – (В3) = СУММ(В4:В7);
Запасы и прочие оборотные активы – (В9) = СУММ (В10:В14)
Расчеты и денежные средства – (В16) = СУММ(В17:В19)
Оборотные активы – (В8) = В9 + В15 + В16.
4. Скопируйте набранные формулы в столбец С.
5. Переименуйте лист электронной книги, присвоив ему имя «Активы».
6. Сохраните созданную электронную книгу с именем «Анализ баланса».

Задание 7.2. Создать таблицу пассивов аналитического баланса.

Краткая справка. В структуре пассивов баланса выделяются группы: собственный капитал, долгосрочные обязательства и краткосрочные обязательства.

Порядок работы:

1. На Листе 2 файла «Анализ баланса» создайте таблицу пассивов баланса по образцу (рис. 2.7.2)
2. Произведите расчет в таблице пассивов баланса в столбце В.
Формулы для расчета в столбце В:
Собственный капитал – (В3) = СУММ (В4:В8)
Долгосрочные обязательства – (В9) = СУММ (В10:В11)
Краткосрочная кредиторская задолженность – (В14) = СУММ (В15:В20)
Краткосрочные обязательства – (В12) = В13 + В14 + В21 + В22
3. Скопируйте набранные формулы в столбец С.
4. Переименуйте Лист 2 электронной книги, присвоив ему имя «Пассивы».
5. Сохраните созданную электронную книгу.

| | A | B | C |
|----|---|-------------|-------------|
| 1 | Таблица: Пассивы аналитического баланс | | |
| 2 | Наименование | за 1-й кв. | за 2-й кв. |
| 3 | 1 СОБСТВЕННЫЙ КАПИТАЛ (фактический) | ? | ? |
| 4 | 1.1. Уставный капитал | 533,000 | 533,000 |
| 5 | 1.2. Добавочный капитал | 1268812,000 | 1268812,000 |
| 6 | 1.3. Целевое финансирование | 1128,000 | 1128,000 |
| 7 | 1.4. Резервный, фонды, нераспределенная прибыль | -294456,170 | -234477,675 |
| 8 | 1.5. Доходы будущих переводов | 0,000 | 0,000 |
| 9 | 2 ДОЛГОСРОЧНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА | ? | ? |
| 10 | 2.1. Кредиты и займы | 144551,000 | 144551,000 |
| 11 | 2.2. Долгосрочные кредиты задолж. | 0,000 | 0,000 |
| 12 | 3 КРАТКОСРОЧНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА | ? | ? |
| 13 | 3.1. Краткосрочные кредиты и займы | 67390,000 | 65340,000 |
| 14 | 3.2. Краткосрочные кредиторская задолженность | ? | ? |
| 15 | 3.2.1. Перед поставщиками к подрядчиками | 361384,670 | 361384,670 |
| 16 | 3.2.2. Перед персоналом организации | 25671,880 | 25671,880 |
| 17 | 3.2.3. Перед гос. Внебюджетн | 82556,678 | 82556,678 |
| 18 | 3.2.4. Перед бюджетом | 199867,897 | 200456,765 |
| 19 | 3.2.5. Про авансом полученным | 0,000 | 41232,897 |
| 20 | 3.2.6. Перед прочими кредиторами | 7065,000 | 7065,000 |
| 21 | 3.3. Задолженность участникам (учредителям) | 441,000 | 441,000 |
| 22 | 3.4. Прочие краткосрочные обязательства | 0,000 | 0,000 |

Рис. 2.7.2 – Таблица «Пассивы аналитического баланса»

Задание 7.3. Создать таблицу агрегированного аналитического баланса.

Данные с листов «Активы» и «Пассивы» позволяют рассчитать агрегированный аналитический баланс.

Порядок работы:

1. На Листе 3 создайте таблицу агрегированный аналитический баланса по образцу (рис. 2.7.3)
- 2.

| | A | B | C |
|----|---|------------|------------|
| 1 | Таблица: Агрегированный аналитический баланс | | |
| 2 | Наименование | за 1-й кв. | за 2-й кв. |
| 3 | СТРУКТУРА АКТИВОВ | | |
| 4 | 1. ВНЕОБОРОТНЫЕ АКТИВЫ | ? | ? |
| 5 | Внеоборотные активы в % к итогу | ? | ? |
| 6 | 2. ОБОРОТНЫЕ АКТИВЫ | ? | ? |
| 7 | Оборотные активы в % к итогу баланса | ? | ? |
| 8 | БАЛАНС | ? | ? |
| 9 | СТРУКТУРА ПАССИВОВ | | |
| 10 | 1. СОБСТВЕННЫЙ КАПИТАЛ (фактический) | ? | ? |
| 11 | Собственный капитал в % к итогу баланса | ? | ? |
| 12 | 2. ДОЛГОСРОЧНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА | ? | ? |
| 13 | Долгосрочные обязательства в % к итогу баланса | ? | ? |
| 14 | 3. КРАТКОСРОЧНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА | ? | ? |
| 15 | Краткосрочные обязательства в % к итогу баланса | ? | ? |
| 16 | БАЛАНС | ? | ? |

Рис. 2.7.3 – Таблица «Агрегированный аналитический баланс»

2. Произведите расчеты в таблице агрегированный аналитический баланса.

Формулы для расчета в столбце B:

Внеоборотные активы – (B4) = 'активы'!B3

Оборотные активы – (B6) = 'активы'!B8

Баланс – (B8) = B4 + B6

Внеоборотные активы, % к итогу – (B5) = B4/B8

Оборотные активы, % к итогу баланса – (B7) = B6/B8

Собственный капитал – (B10) = 'пассив'!B3

Долгосрочный капитал – (B12) = 'пассив'! B9

Краткосрочные обязательства – (B14) = ‘пассив’!B12

Баланс – (B16) = B10 + B12 + B14

Собственный капитал, % к итогу баланса – (B11) = B10/B16

Долгосрочные обязательства, % к итогу баланса – (B13) =B12/B16

Краткосрочные обязательства, % к итогу баланса – (B15) = B14/B16

3. Скопируйте набранные формулы в столбец С. Ваша электронная таблица примет вид, как на рис.2.7.4

| | А | В | С |
|----|---|--------------------|--------------------|
| 1 | Таблица: Агрегированный аналитический баланс | | |
| 2 | Наименование | за 1-й кв. | за 2-й кв. |
| 3 | СТРУКТУРА АКТИВОВ | | |
| 4 | 1 ВНЕОБОРОТНЫЕ АКТИВЫ | 1298418,87 | 1275941,98 |
| 5 | Внеоборотные активы в % к итогу | 69,62% | 64,94% |
| 6 | 2 ОБОРОТНЫЕ АКТИВЫ | 566526,085 | 688753,235 |
| 7 | Оборотные активы в % к итогу баланса | 30,38% | 35,06% |
| 8 | БАЛАНС | 1864944,955 | 1964695,215 |
| 9 | СТРУКТУРА ПАССИВОВ | | |
| 10 | 1 СОБСТВЕННЫЙ КАПИТАЛ | 976016,83 | 1035995,325 |
| 11 | Собственный капитал в % к итогу баланса | 52,33% | 52,73% |
| 12 | 2 ДОЛГОСРОЧНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА | 144551 | 144551 |
| 13 | Долгосрочные обязательства в % к итогу баланса | 7,75% | 7,36% |
| 14 | 3 КРАТКОСРОЧНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА | 744377,125 | 784148,89 |
| 15 | Краткосрочные обязательства в % к итогу баланса | 39,91% | 39,91% |
| 16 | БАЛАНС | 1864944,955 | 1964695,215 |

Рис. 7.4 – Результаты

4. Переименуйте Лист 3 электронной книги, присвоив ему имя «Агрегированный баланс».
5. Сохраните созданную электронную книгу.

Контрольные вопросы:

1. Какие числовые форматы можно установить для ячеек электронной таблицы и как это сделать?
2. Использование в формулах ссылок на ячейки других листов. Какой вид имеет формула?

Практическая работа №8

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННЫХ ТАБЛИЦ ДЛЯ ФИНАНСОВЫХ И ЭКОНОМИЧЕСКИХ РАСЧЕТОВ

Цель: Изучение технологии экономических расчетов в табличном процессоре.

Задание 8.1. Вычислить 30-летнюю ипотечную ссуду покупки квартиры за 201900 руб. с годовой ставкой 8% и начальным взносом 20%. Сделать расчет для ежемесячных и ежегодных выплат.

Порядок работы:

1. Откройте Лист 1 и переименуйте его в Задание 1.
2. Введите в ячейки A1:B6 данные, представленные на рис. 2.8.1.

| | A | B | C | D | E |
|----|----------------------------------|----------------------------|---------|--------------------------|---|
| 1 | 1. Расчет ипотечной ссуды | | | | |
| 2 | | | | | |
| 3 | Исходные данные | | | | |
| 4 | Цена | 201900 | | | |
| 5 | Первый взнос | 20% | | | |
| 6 | Годовая процентная ставка | 8% | | | |
| 7 | Размер ссуды | | | | |
| 8 | | Ежемесячные выплаты | | Ежегодные выплаты | |
| 9 | Срок погашения ссуды | | месяцев | 30 лет | |
| 10 | Результат расчета | | | | |
| 11 | Периодические выплаты | | | | |
| 12 | Общая сумма выплат | | | | |
| 13 | Общая сумма комиссионных | | | | |
| 14 | | | | | |

Рис. 2.8.1 - Форма для расчета ипотечной ссуды

3. Для выполнения расчетов в ячейки должны быть введены формулы, показанные на рис. 8.2.

| | A | B | C | D | E |
|----|----------------------------------|----------------------------|---------|--------------------------|---|
| 1 | 1. Расчет ипотечной ссуды | | | | |
| 2 | | | | | |
| 3 | Исходные данные | | | | |
| 4 | Цена | 201900 | | | |
| 5 | Первый взнос | 20% | | | |
| 6 | Годовая процентная ставка | 8% | | | |
| 7 | Размер ссуды | =B4-B4*B5 | | | |
| 8 | | Ежемесячные выплаты | | Ежегодные выплаты | |
| 9 | Срок погашения ссуды | =D9*12 | месяцев | 30 лет | |
| 10 | Результат расчета | | | | |
| 11 | Периодические выплаты | =ПЛТ(B6/12;D9*12;-B7) | | =ПЛТ(B6;D9;-B7) | |
| 12 | Общая сумма выплат | =B9*B11 | | =D9*D11 | |
| 13 | Общая сумма комиссионных | =B12-B7 | | =D12-B7 | |
| 14 | | | | | |

Рис. 2.8.2 - Формулы для расчета ипотечной ссуды

4. Результаты расчеты должны быть следующими (рис. 2.8.3):

| | A | B | C | D | E |
|----|----------------------------------|----------------------------|---------|--------------------------|---|
| 1 | 1. Расчет ипотечной ссуды | | | | |
| 2 | | | | | |
| 3 | Исходные данные | | | | |
| 4 | Цена | 201 900р. | | | |
| 5 | Первый взнос | 20% | | | |
| 6 | Годовая процентная ставка | 8% | | | |
| 7 | Размер ссуды | 161 520р. | | | |
| 8 | | Ежемесячные выплаты | | Ежегодные выплаты | |
| 9 | Срок погашения ссуды | 360 | месяцев | 30 лет | |
| 10 | Результат расчета | | | | |
| 11 | Периодические выплаты | 1 185р. | | 14 347р. | |
| 12 | Общая сумма выплат | 426 664р. | | 430 422р. | |
| 13 | Общая сумма комиссионных | 265 144р. | | 268 902р. | |
| 14 | | | | | |

Рис. 2. 8.3- Расчет ипотечной ссуды

Задание 8.2. Вас просят в долг 10000 руб. и обещают вернуть через год 2000 руб., через два года – 4000 руб., через три года – 7000 руб. При какой годовой процентной ставке эта сделка выгодна?

Порядок работы:

1. Откройте Лист 2 и переименуйте его в Задание 2.
2. Введите в ячейки A1:B7 данные, представленные на рис. 2.8.4.

| | A | B | C |
|----|---|-------|--------|
| 1 | 2. Расчет годовой процентной ставки | | |
| 2 | Даем ссуду в долг | ЧПС | ВСД |
| 3 | Размер ссуды, выдаваемой в долг | 10000 | -10000 |
| 4 | Возврат: | | |
| 5 | 1 год | 2000 | 2000 |
| 6 | 2 год | 4000 | 4000 |
| 7 | 3 год | 7000 | 7000 |
| 8 | Срок | 3 | |
| 9 | При какой годовой процентной ставке сделка выгодна? | | |
| 10 | Годовая учетная ставка | | |
| 11 | Чистый текущий объем вклада | | |
| 12 | | | |

Рис. 2.8.4 - Форма для расчета годовой процентной ставки

3. Для выполнения расчетов в ячейки должны быть введены формулы, показанные на рис. 8.5.

| | A | B | C | D | E | F | G |
|----|---|-------|---|---|---|---|---|
| 1 | 2. Расчет годовой процентной ставки | | | | | | |
| 2 | Даем ссуду в долг | ЧПС | | | | | |
| 3 | Размер ссуды, выдаваемой в долг | 10000 | | | | | |
| 4 | Возврат: | | | | | | |
| 5 | 1 год | 2000 | | | | | |
| 6 | 2 год | 4000 | | | | | |
| 7 | 3 год | 7000 | | | | | |
| 8 | Срок | | =ЕСЛИ(B8=1;"год";ЕСЛИ(И(B8>=2;B8<=4);"года";"лет")) | | | | |
| 9 | При какой годовой процентной ставке сделка выгодна? | | | | | | |
| 10 | Годовая учетная ставка | | 3% | | | | |
| 11 | Чистый текущий объем вклада | | =ЧПС(B10;B5;B7) | | | | |

Рис. 2.8.5- Формулы для расчета годовой процентной ставки

4. Первоначально в ячейку B10 введите произвольный процент, например 3 %.
 - В ячейку B11 введите формулу =ЧПС(B10;B5;B7) (см. рис. 2.8.5).
 5. В ячейку C8 введите формулу:
=ЕСЛИ(B8=1;»год»;ЕСЛИ(И(B8>=2;B8<=4) ;»года»;»лет«))
- В результате должно получиться (см. рис. 2.8.6):

| | A | B | C |
|----|---|-------|-----------|
| 1 | 2. Расчет годовой процентной ставки | | |
| 2 | Даем ссуду в долг | ЧПС | ВСД |
| 3 | Размер ссуды, выдаваемой в долг | 10000 | -10000 |
| 4 | Возврат: | | |
| 5 | 1 год | 2000 | 2000 |
| 6 | 2 год | 4000 | 4000 |
| 7 | 3 год | 7000 | 7000 |
| 8 | Срок | | 3 года |
| 9 | При какой годовой процентной ставке сделка выгодна? | | |
| 10 | Годовая учетная ставка | | 3% |
| 11 | Чистый текущий объем вклада | | 0,1179207 |

Рис. 2.8.6 - Расчет чистого текущего объема вклада

6. Затем выбираем команду **Данные - анализ «Что-если» - Подбор параметра** и заполняем открывшееся диалоговое окно Подбор параметра, как показано на рис. 2.8.7.

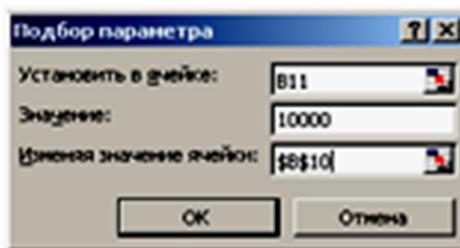


Рис. 2.8.7 - Диалоговое окно Подбор параметра при расчете годовой процентной ставки

7. В поле **Установить в ячейке:** укажите ссылку на ячейку B11, в которой вычисляется чистый текущий объем вклада по формуле: **=ЧПС(B10;B5:B7)**.

В поле **Значение** установить 10000 – размер ссуды.

В поле **Изменения значения ячейки** укажите ссылку на ячейку B10, в которой вычисляется годовая процентная ставка.

После нажатия кнопки **ОК** средство подбора параметров определит, при какой годовой процентной ставке чистый текущий объем вклада равен 10000 руб. Результат вычисления выводится в ячейку B10.

8. В нашем случае годовая учетная ставка равна 11,79 %.

Вывод: если банки предлагают большую годовую процентную ставку, то предлагаемая сделка не выгодна.

9. Результаты расчеты должны быть следующими (рис. 2.8.8)

| | A | B | C |
|----|---|----------|-----------|
| 1 | 2. Расчет годовой процентной ставки | | |
| 2 | Даем ссуду в долг | ЧПС | ВСД |
| 3 | Размер ссуды, выдаваемой в долг | 10000 | -10000 |
| 4 | Возврат: | | |
| 5 | 1 год | 2000 | 2000 |
| 6 | 2 год | 4000 | 4000 |
| 7 | 3 год | 7000 | 7000 |
| 8 | Срок | 3 года | |
| 9 | При какой годовой процентной ставке сделка выгодна? | | |
| 10 | Годовая учетная ставка | 11,79% | 0,1179207 |
| 11 | Чистый текущий объем вклада | 10000,00 | |

Рис. 2.8.8 -Расчет годовой процентной ставки

Задание 8.3. У вас просят в долг 10000 руб. и обещают возвращать по 2000 руб. в течение 7 лет. Будет ли выгодна эта сделка при годовой ставке 7 %?

Порядок работы:

1. Откройте Лист 3 и переименуйте его в Задание 3.
2. Введите в ячейки A1:B6 данные, представленные на рис. 2.9.9.

| | A | B |
|---|---|--------|
| 1 | 3. Расчет эффективности капиталовложений | |
| 2 | Размер ссуды | 10 000 |
| 3 | Срок | 7 |
| 4 | Ежегодно возвращаемые деньги | 1500 |
| 5 | Годовая учетная ставка | 7% |
| 6 | Чистый текущий объем вклада | |
| 7 | Вывод | |
| 8 | | |

Рис. 2.8.9 - Форма расчета эффективности капиталовложений

3. В ячейку B6 введите формулу: =ПС(B5;B3;-B4)
4. В ячейку C3 введите формулу: =ЕСЛИ(B3=1; "год";ЕСЛИ(И(B3>=2;B3<=4); "года";"лет"))
5. В ячейку B7: =ЕСЛИ (B2<B6; "Выгодно дать деньги в долг"; ЕСЛИ(B6=B2; "Варианты равносильны"; "Выгоднее деньги положить под проценты"))
6. Результаты расчеты должны быть следующими (рис. 2.8.10)

| | A | B | C | D | E |
|---|---|---------------------------------------|---|---|---|
| 1 | 3. Расчет эффективности капиталовложений | | | | |
| 2 | Размер ссуды | 10 000р. | | | |
| 3 | Срок | 7 лет | | | |
| 4 | Ежегодно возвращаемый деньги | 1500 | | | |
| 5 | Годовая учетная ставка | 7% | | | |
| 6 | Чистый текущий объем вклада | 8 083,93р. | | | |
| 7 | Вывод | Выгоднее деньги положить под проценты | | | |

Рис. 2.8.10 - Расчет эффективности капиталовложений

Задание 8.4. Вычислить основные платежи, платы по процентам, общей ежегодной платы и остатка долга на примере ссуды 100000 руб. на срок 5 лет при годовой ставке 2 %.

Порядок работы:

1. Откройте Лист 4 и переименуйте его в Задание 4.
2. Введите данные, представленные на рис. 2.8.11.
3. Ежегодная плата вычисляется в ячейке B4 по формуле: =ПЛТ(процент; срок; - размер_ссуды), где ячейки B2, B3 и B5 имеют имена: процент, срок и размер_ссуды, соответственно.
4. За первый год плата по процентам в ячейке B8 вычисляется по формуле: =D7*процент.

| | A | B | C | D |
|----|---|---------------------------|-----------------------|----------------------|
| 1 | 4. Вычисление основных платежей и платы по процентам | | | |
| 2 | Процент | 0,02 | | |
| 3 | Срок | 5 лет | | |
| 4 | Ежегодная плата | =ПЛТ(B2;B3;-B5) | | |
| 5 | Размер ссуды | 100000 | | |
| 6 | Год | Плата по процентам | Основная плата | Остаток долга |
| 7 | 0 | | 100000 | |
| 8 | 1 | =D7*\$B\$2 | =\$B\$4-B8 | =D7-C8 |
| 9 | 2 | =D8*\$B\$2 | =\$B\$4-B9 | =D8-C9 |
| 10 | 3 | =D9*\$B\$2 | =\$B\$4-B10 | =D9-C10 |
| 11 | 4 | =D10*\$B\$2 | =\$B\$4-B11 | =D10-C11 |
| 12 | 5 | =D11*\$B\$2 | =\$B\$4-B12 | =D11-C12 |
| 13 | | ПРПЛТ | ОСПЛТ | |
| 14 | | =ПРПЛТ(B2;1;B3;-B5) | =ОСПЛТ(B2;1;B3;-B5) | |
| 15 | | =ПРПЛТ(B2;2;B3;-B5) | =ОСПЛТ(B2;2;B3;-B5) | |
| 16 | | =ПРПЛТ(B2;3;B3;-B5) | =ОСПЛТ(B2;3;B3;-B5) | |
| 17 | | =ПРПЛТ(B2;4;B3;-B5) | =ОСПЛТ(B2;4;B3;-B5) | |
| 18 | | =ПРПЛТ(B2;5;B3;-B5) | =ОСПЛТ(B2;5;B3;-B5) | |
| 19 | | | | |
| 20 | | | | |
| 21 | ИТОГО | =СУММ(B14:C18) | | |

Рис. 2.8.11 - Функции для вычисления основных платежей и платы по процентам

5. Основная плата в ячейке C8 вычисляется по формуле: =ежегодная_плата-B8, где ежегодная_плата – имя ячейки B4. Остаток долга в ячейке D8 вычисляется по формуле: =D7-C8.
6. В оставшиеся годы эти платы определяются с помощью протаскивания маркера заполнения выделенного диапазона B8:D8 вниз по столбцам.

7. Данные результаты расчетов должны быть следующими (рис. 2.8.12):

| | A | B | C | D |
|----|---|---------------------------|-----------------------|----------------------|
| 1 | 4. Вычисление основных платежей и платы по процентам | | | |
| 2 | Процент | 0,02 | | |
| 3 | Срок | 5 лет | | |
| 4 | Ежегодная плата | 21 215,84р. | | |
| 5 | Размер ссуды | 100000 | | |
| 6 | Год | Плата по процентам | Основная плата | Остаток долга |
| 7 | 0 | | | 100000 |
| 8 | 1 | 2 000,00р. | 19 215,84р. | 80 784,16р. |
| 9 | 2 | 1 615,68р. | 19 600,16р. | 61 184,00р. |
| 10 | 3 | 1 223,68р. | 19 992,16р. | 41 191,85р. |
| 11 | 4 | 823,84р. | 20 392,00р. | 20 799,84р. |
| 12 | 5 | 416,00р. | 20 799,84р. | 0 |
| 13 | | ПРОПТ | ОСППТ | |
| 14 | | 2 000,00р. | 19 215,84р. | |
| 15 | | 1 615,68р. | 19 600,16р. | |
| 16 | | 1 223,68р. | 19 992,16р. | |
| 17 | | 823,84р. | 20 392,00р. | |
| 18 | | 416,00р. | 20 799,84р. | |
| 19 | | | | |
| 20 | | | | |
| 21 | ИТОГО | 106 079,20р. | | |
| 22 | | | | |

Рис. 2.8.12 - Вычисление основных платежей и платы по процентам

Задание 8.5. Вы хотите зарезервировать деньги для специального проекта, который будет осуществлен через год. Предположим, вы собираетесь вложить 1000 руб. при годовой ставке 6 %. Вы собираетесь вкладывать по 100 руб. в начале каждого месяца в течение года. Сколько денег будет на счете в конце 12 месяцев?

Порядок работы:

1. Откройте Лист 5 и переименуйте его в Задание 5.
2. Ведите данные в ячейки A1:C6 (см. рис. 2.8.13).

| | A | B | C |
|---|---|-------------------|---|
| 1 | 5. Вычисление будущего значения вклада | | |
| 2 | БС | | |
| 3 | Будущие платежи (вложения) | 1000 | |
| 4 | Постоянные выплаты (вложения) | 100 | |
| 5 | Годовая ставка | 6% | |
| 6 | Число периодов выплат | 12 месяцев | |
| 7 | | | |
| 8 | Сколько денег будет на счете в конце 12 месяцев? | 2 301,40р. | |

Рис. 2.8.13 - Расчет будущего значения вклада

3. В ячейку C8 введите формулу: $=БС(6\%/12; 12; -100; -1000; 1)$ получаем ответ: 2 301,40 руб (см. рис. 2.8.14).

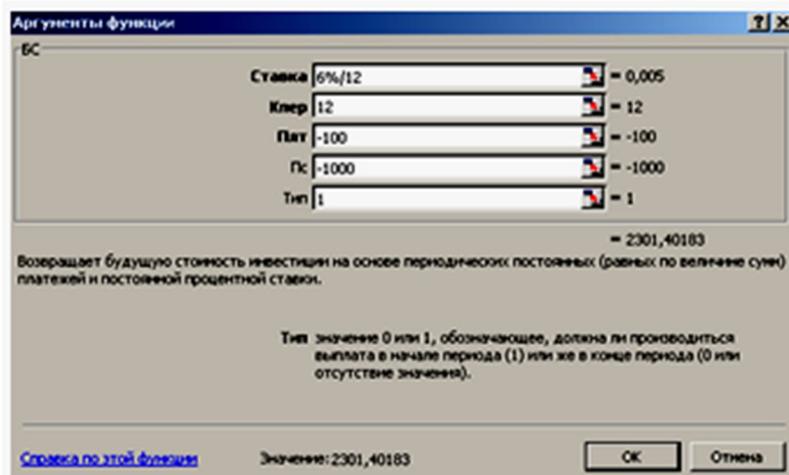


Рис. 2.8.14 - Диалоговое окно Аргументы функции БС

Задание 8.6. Вы берете в долг 1000 руб. при годовой ставке 1% и собираетесь выплачивать по 100 руб. в год, Какое будет число выплат долга?

Порядок работы:

1. Откройте Лист 6 и переименуйте его в Задание 6.
2. Ведите данные в ячейки А1:В6 (см. рис. 2.8.15).

| | A | B | C | D |
|---|--|------|---|---|
| 1 | 6. Вычисление количества периодов выплаты долга | | | |
| 2 | КПЕР | | | |
| 3 | В долг | 1000 | | |
| 4 | Постоянные выплаты | 100 | | |
| 5 | Годовая ставка | 1% | | |
| 6 | Число периодов выплат | 10,6 | | |
| 7 | | | | |

Рис. 2.8.15 - Расчет количества периодов выплат

3. В ячейку В6 введите формулу: **=КПЕР(В5; -В4; В3)**
В результате получаем ответ: ≈ 11 . (см. рис. 2.8.16).

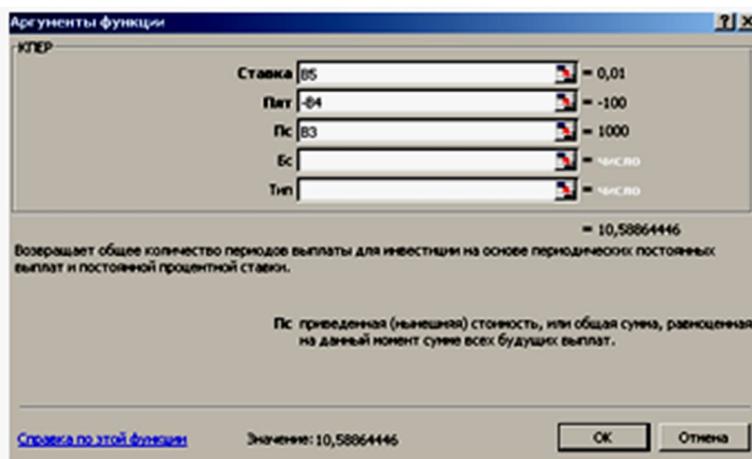


Рис. 2.8.16 - Диалоговое окно Аргументы функции КПЕР

Задание 8.7. Определить процентную ставку для четырехлетнего займа размером в 8000 руб. с ежемесячной выплатой 200 руб.

Порядок работы:

1. Откройте Лист 7 и переименуйте его в Задание 7.
2. Введите данные в ячейки A1:B7 (см. рис. 2.8.17).

| | A | B | C |
|---|--|-----------------------|---|
| 1 | 7. Вычисление процентной ставки | | |
| 2 | СТАВКА | | |
| 3 | Размер займа | 8000 | |
| 4 | Ежемесячные выплаты | 200 | |
| 5 | Срок | 4 года | |
| 6 | Процентная ставка (ежемесячная) | =СТАВКА(B5*12;-B4;B3) | |
| 7 | Процентная ставка (годовая) | =B6*12 | |

Рис. 2.8.17 Расчет процентной ставки

3. В ячейку B6 введите формулу: =СТАВКА(B5*12;-B4;B3).
4. В ячейку B7 введите формулу: = B6*12.

В результате получаем: месячная (так как период равен месяцу) процентная ставка равна 0,77 %. Процентная ставка годовая равна 9 % см. (рис 2.8.18).

| | A | B | C |
|---|--|--------|---|
| 1 | 7. Вычисление процентной ставки | | |
| 2 | СТАВКА | | |
| 3 | Размер займа | 8000 | |
| 4 | Ежемесячные выплаты | 200 | |
| 5 | Срок | 4 года | |
| 6 | Процентная ставка (ежемесячная) | 0,77% | |
| 7 | Процентная ставка (годовая) | 9% | |

Рис.2.8.18 - Результаты вычисления процентной ставки

Контрольные вопросы:

1. Перечислите финансовые функции.
2. Особенности использования функций даты и времени для финансовых расчетов.
3. Какие функции используются для расчёта ипотечной ссуды? Особенности применения.
4. Какая функция используется для расчета эффективности капиталовложений? Описание аргументов.
5. Функции для расчёта будущего вклада.

Список использованной литературы

1. **Уокенбах, Д.** Microsoft Office Excel 2007. Библия пользователя.: Пер. с англ. / Д. Уокенбах. – М. : ООО «И.Д.Вильямс», 2008. – 816 с. : ил. – Парал. тит. англ. и др.
2. **Microsoft Office 2007.** Все программы пакета. Самоучитель / А. Н. Тихомиров, А. К. Прокди, П. В. Колосков и др. – СПб. : Наука и Техника, 2008. – 608 с. : ил.+ цв. вклейки.
3. **Гришин, В. Н.** Информационные технологии в профессиональной деятельности [Текст]: учебник / В. Н. Гришин, Е. Е. Панфилова. - М. : ИНФРА-М, 2013. - 416 с.
4. **Михеева, Е. В.** Информатика [Текст] : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Е. В. Михеева, О. И. Титова. - 5-е изд., стер. - М. : Академия, 2010. - 352 с.
5. **Федотова, Е.Л.** Информационные технологии в профессиональной деятельности [Текст] : учеб. пособие / Е. Л. Федотова. - М. : ФОРУМ: ИНФРА-М, 2010. - 368 с.
6. **Цветкова М. С.** Информатика и ИКТ [Текст] : учебник для нач. и сред. проф. образования/ М. С. Цаеткова, Л. С. Великович - М. : Академия, 2012. - 352 с.