

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Минцаев Мухамед Шаварович

Должность: Ректор

Дата подписания: 12.09.2026 13:21:40

Уникальный программный ключ:

236bcc35c296f119d6aafdc22836b21db52dbc07971a86865a5825f91a4304cc

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ АКАДЕМИКА М.Д.МИЛЛИОНЩИКОВА»

Информационные системы в экономике

(наименование кафедры)

УТВЕРЖДЕН

на заседании кафедры
«30» 05 2026г., протокол № 9



Заведующий кафедрой
Л.Р. Магомаева

(подпись)

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Информационные системы и программные средства в экономике

(наименование дисциплины)

Направление подготовки /специальность

38.04.02 Менеджмент

(код и наименование направления/ специальности подготовки)

Специализация / профиль / направленность (профиль)

«Менеджмент организаций»

(наименование специализации / профиля подготовки)

Квалификация

магистр

(специалист / бакалавр / магистр)

Составитель (и)



(подпись)

М.А. Садуева

ПАСПОРТ

ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Информационные системы и программные средства в экономике

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1 семестр			
1	Введение. ИТ в экономике и управлении	(ОПК-2)	Лабораторная работа
2	Информационные технологии формирования, обработки и представления данных в информационных системах	(ОПК-2)	Лабораторная работа
3	Обеспечение и структура информационных технологий	(ОПК-2)	Лабораторная работа
4	Обработка экономической информации на основе табличных процессоров	(ОПК-2)	Лабораторная работа
5	Информационная модель предприятия	(ОПК-2)	Лабораторная работа
6	Применение СУБД в экономике	(ОПК-2)	Лабораторная работа
2 семестр			
7	Автоматизация операционных задач	(ОПК-2)	Лабораторная работа
8	Автоматизация текущего планирования	(ОПК-2)	Лабораторная работа
9	Предприятие как объект управления	(ОПК-2)	Лабораторная работа
10	Автоматизация стратегических задач управления	(ОПК-2)	Лабораторная работа
11	Формирование бизнес-модели предприятия и	(ОПК-2)	Лабораторная работа
12	Понятие корпоративной информационной системы. Зарубежные КИС	(ОПК-2)	Лабораторная работа
13	Российские корпоративные информационные системы	(ОПК-2)	Лабораторная работа

ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	Лабораторная работа	Средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине в целом	Комплект заданий для выполнения лабораторных работ
2	Экзамен	Итоговая форма оценки знаний	Вопросы к экзамену
3	Экзамен	Итоговая форма оценки знаний	Вопросы к экзамену

ЗАДАНИЯ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

3 семестр

Лабораторная работа 1. Введение в табличный процессор Excel. Расчет амортизации по остаточной стоимости (ОПК-2)

Лабораторная работа 2. Расчеты в таблицах и вычисления с помощью функций Excel. Основные функции над данными (ОПК-2)

Лабораторная работа 3. Построение диаграмм и графиков на примере магазина по продаже одежды (ОПК-2)

Лабораторная работа 4. Базы данных. Расчет по базе данных варьирования номенклатуры товаров, цены, количества заказов и составить бланк заказов.

Лабораторная работа 5. Базы данных. Применение расширенного фильтра с указанными критериями (ОПК-2)

Лабораторная работа 6. Базы данных. Освоить процедуры создания базы данных, сортировки, фильтрации, консолидации. (ОПК-2)

4 семестр

Лабораторная работа 1. Финансовые функции расчета рентных платежей и денежных потоков (ОПК-2)

Лабораторная работа 2. Финансовые функции БЗ, КПЕР и СТАВКА

Лабораторная работа 3. Финансовые функции АПЛ, АСЧ, ФУО и ДДОБ

Лабораторная работа 4. Технология расчета и построения диаграммы Парето в среде Excel (ОПК-2)

Лабораторная работа 5. Методы защиты информации. Шифр Цезаря.

Лабораторная работа 6. Автоматизация ведомости расчета дохода сотрудников в табличном процессоре MS Excel (ОПК-2)

Лабораторная работа 7. Финансовая функция ПЛТ

Лабораторная работа 8. Расчет эффективности неравномерных капиталовложений с помощью функций ЧПС, ВСД и Подбор параметра

Лабораторная работа 9. Расчет эффективности капиталовложения с помощью функции ПС (ОПК-2)

Лабораторная работа 10. Финансовые функции ПРПЛТ и ОСПЛТ (ОПК-2)

Критерии оценки ответов на лабораторные работы

3 семестр

Регламентом БРС предусмотрено всего 15 баллов за текущую работу студента. Критерии оценки разработаны, исходя из возможности ответа студентом до 6 лабораторных работ с использованием дополнительного материала по ним. (по 2 балла – 3 работы; по 3 балла – 3 работы).

3 балла ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.

2 балла ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов.

1 балл ставится, если студент правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов.

0 баллов ставится, если число ошибок и недочетов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 всей работы или ставится, если студент совсем не выполнил ни одного задания.

4 семестр

Регламентом БРС предусмотрено всего 15 баллов за текущую работу студента. Критерии оценки разработаны, исходя из возможности ответа студентом до 10 лабораторных работ с использованием дополнительного материала по ним. (по 2 балла – 5 работ; по 1 баллу – 5 работ).

2 балла ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.

1 балл ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов.

0 баллов ставится, если число ошибок и недочетов превысило норму для оценки 2 или правильно выполнено менее 2/3 всей работы или ставится, если студент совсем не выполнил ни одного задания.

**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АКАДЕМИКА М.Д.МИЛЛИОНЩИКОВА**

Институт цифровой экономики и технологического предпринимательства

Кафедра информационные системы в экономике

1 семестр

**Вопросы к 1 рубежной аттестации по дисциплине
«Информационные системы и программные средства в экономике»**

1. Рост научно-технического прогресса и его влияние на процесс информатизации
2. Тенденции, появившиеся в обществе, в связи с развитием ИТ
3. Основные понятия, терминология ИТ
4. Характеристика обеспечения ИТ
5. Основные свойства ИТ
6. Классификация ИТ
7. MS Excel: общая характеристика и функциональные возможности

**Вопросы ко 2 рубежной аттестации по дисциплине
«Информационные системы и программные средства в экономике»**

1. Бизнес-функции организации для представления информационной модели организации
2. Дать описание трем группам организаций
3. Механистическая модель организации
4. Коммуникативная модель организации
5. Свойства систем организации.
6. Факторы эффективности работы организации. Что должна отображать любая модель организации?
7. Типы организационных структур предприятия
8. Линейная организационная структура
9. Функциональная организационная структура
10. Линейно-функциональная организационная структура
11. Линейно-штабная матричная организационная структура
12. Модель управленческих структур
13. Модель внешней среды организации
14. Модели организации данных
15. Программные системы управления базами данных
16. Применение СУБД в экономике. Общая характеристика СУБД MS Access

2 семестр

Вопросы к 1 рубежной аттестации по дисциплине «Информационные системы и программные средства в экономике»

1. Концепция автоматизированного рабочего места (АРМ)
2. Программное обеспечение АРМ
3. АРМ руководителя
4. АРМ бухгалтера
5. Функции управления
6. Проблема и этапы принятия решения
7. Дать характеристику этапу ПР: Выбор задачи
8. Дать характеристику этапу ПР: Составление модели
9. Дать характеристику этапу ПР: Составление алгоритма
10. Дать характеристику этапу ПР: Составление программы и ввод исходных данных
11. Дать характеристику этапу ПР: Анализ полученного решения
12. Предприятие как объект управления
13. Роль и место ИТ в управлении предприятием
14. Планирование потребности в материалах (MRP)
15. Планирование потребности в производственных мощностях (CRP)
16. Замкнутый цикл планирования потребностей материальных ресурсов (MRP)

Вопросы ко 2 рубежной аттестации по дисциплине «Информационные системы и программные средства в экономике»

1. Менеджмент как сотрудничество (МВС)
2. Управление эффективностью бизнеса (ВРМ)
3. Стандарты стратегического управления, направленные на непрерывное улучшение бизнес-процессов (ВРІ)
4. Критерии оценки качества готовой продукции при определении уровней ВРІ
5. На чем основан переход предприятия с одного уровня ВРІ на вышестоящий
6. Стратегическое управление (менеджмент) предприятием и его основные этапы
7. Элементы стратегий, определяющих умение компании к реализации стратегического менеджмента
8. Формирование бизнес-модели предприятия и управление организационным развитием предприятия.
9. Система сбалансированных показателей (BSC) эффективности
10. Преимущества системы сбалансированных показателей
11. Принципы ССП
12. Четыре составляющих ССП

Критерии оценки ответов на рубежной аттестации

Регламентом БРС предусмотрено всего 20 баллов за рубежную аттестацию студента. Критерии оценки разработаны, исходя из возможности ответа студентом на 2 вопроса в билете (по 10 баллов).

**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АКАДЕМИКА М.Д.МИЛЛИОНЩИКОВА**

Институт цифровой экономики и технологического предпринимательства

Кафедра информационные системы в экономике

3 семестр

Вопросы к зачету по дисциплине

«Информационные системы и программные средства в экономике»

1. Рост научно-технического прогресса и его влияние на процесс информатизации
2. Тенденции, появившиеся в обществе, в связи с развитием ИТ
3. Основные понятия, терминология ИТ
4. Характеристика обеспечения ИТ
5. Основные свойства ИТ
6. Классификация ИТ
7. MS Excel: общая характеристика и функциональные возможности
8. Бизнес-функции организации для представления информационной модели организации
9. Дать описание трем группам организаций
10. Механистическая модель организации
11. Коммуникативная модель организации
12. Свойства систем организации.
13. Факторы эффективности работы организации. Что должна отображать любая модель организации?
14. Типы организационных структур предприятия
15. Линейная организационная структура
16. Функциональная организационная структура
17. Линейно-функциональная организационная структура
18. Линейно-штабная матричная организационная структура
19. Модель управленческих структур
20. Модель внешней среды организации
21. Модели организации данных
22. Программные системы управления базами данных
23. Применение СУБД в экономике. Общая характеристика СУБД MS Access

Критерии оценки ответов на зачете

Оценка «**зачтено**» выставляется студенту, сформулировавшему достаточно полные и правильные ответы на поставленные вопросы. При ответе студент продемонстрировал владение основными терминами, логически верно и аргументировано выстраивал свой ответ, знал содержание учебной и научной литературы. Студент также правильно ответил на уточняющие и дополнительные вопросы.

Оценка «**не зачтено**» выставляется студенту, если он не дал ответа хотя бы по одному вопросу билета, либо дал неверные, содержащие фактические ошибки ответы на все вопросы, не смог ответить на дополнительные и уточняющие вопросы. Оценка «незачет» ставится студенту, отказавшемуся отвечать по билету или не явившемуся на зачет.

**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АКАДЕМИКА М.Д.МИЛЛИОНЩИКОВА**

Институт цифровой экономики и технологического предпринимательства

Кафедра информационные системы в экономике

4 семестр

Вопросы к экзамену по дисциплине

«Информационные системы и программные средства в экономике»

1. Концепция автоматизированного рабочего места (АРМ)
 2. Программное обеспечение АРМ
 3. АРМ руководителя
 4. АРМ бухгалтера
 5. Функции управления
 6. Проблема и этапы принятия решения
 7. Дать характеристику этапу ПР: Выбор задачи
 8. Дать характеристику этапу ПР: Составление модели
 9. Дать характеристику этапу ПР: Составление алгоритма
 10. Дать характеристику этапу ПР: Составление программы и ввод исходных данных
 11. Дать характеристику этапу ПР: Анализ полученного решения
 12. Предприятие как объект управления
 13. Роль и место ИТ в управлении предприятием
 14. Планирование потребности в материалах (MRP)
 15. Планирование потребности в производственных мощностях (CRP)
 16. Замкнутый цикл планирования потребностей материальных ресурсов (MRP)
- II)
17. Менеджмент как сотрудничество (MBC)
 18. Управление эффективностью бизнеса (BPM)
 19. Стандарты стратегического управления, направленные на непрерывное улучшение бизнес-процессов (BPI)
 20. Критерии оценки качества готовой продукции при определении уровней BPI
 21. На чем основан переход предприятия с одного уровня BPI на вышестоящий
 22. Стратегическое управление (менеджмент) предприятием и его основные этапы
 23. Элементы стратегий, определяющих умение компании к реализации стратегического менеджмента
 24. Формирование бизнес-модели предприятия и управление организационным развитием предприятия.
 25. Система сбалансированных показателей (BSC) эффективности
 26. Преимущества системы сбалансированных показателей
 27. Принципы ССП
 28. Четыре составляющих ССП

Критерии оценки ответов на экзамене

Оценка «отлично» выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания учебной программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Оценка «хорошо» - выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» - выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными разделами учебной программы, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Оценка «неудовлетворительно» - выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

КОМПЛЕКТ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

1 семестр

Лабораторная работа №1. Введение в табличный процессор Excel. Расчет амортизации по остаточной стоимости

Цель работы: Ознакомление с возможностями табличного процессора **Excel**. Ввод информации в рабочий лист и работа с ячейками.

Табличный процессор **Excel** является одним из приложений группы **Microsoft Office**. **Excel** предоставляет пользователю широкие возможности по составлению и обработке финансовых и экономических моделей и состоит из типичных для среды **Windows** элементов, поддерживаемых ее стандартным графическим интерфейсом.

Как запустить Excel. Для этого достаточно воспользоваться одним из способов запуска приложений из **Windows**, например, дважды щелкнув мышью по пиктограмме.

На экране появится его рабочее окно со стандартными элементами интерфейса: полосами прокрутки, системным меню, полосой заголовка, строкой меню и пиктографическими панелями (см. рис. 1.1.)

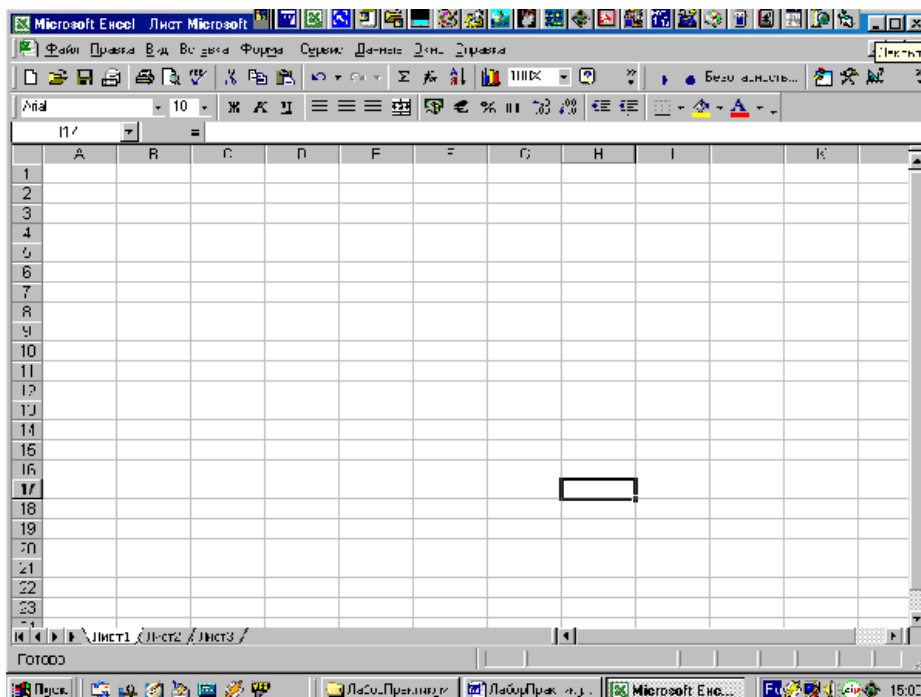


Рис. 1.1. Рабочий стол пакета **Excel**

Существуют следующие способы адресации ячеек.

Относительная адресация. В этом случае место расположения активной ячейки является начальным, адреса остальных ячеек указываются относительно активной. Например, в стиле R1C1: запись R[5]C определяет ссылку на ячейку, находящуюся в этом же столбце, но на 5 строк ниже относительно активной; запись RC[2] – ссылка на ячейку, расположенную в той же строке, но на два столбца правее активной; запись R[-1]C[-2] – ссылку на ячейку, находящуюся на одну строку выше активной и на два столбца левее ее. Относительный адрес активной ячейки – RC. Если используется для адресации стиль Столбец-Строка, то запись в стиле A1 адреса ячейки определяет ее относительную адресацию. Например, запись B2 указывает адрес ячейки, находящейся на один столбец правее исходной.

Относительную адресацию удобно использовать для гибкого изменения адресов ячеек при переносе одной и той же формулы в другую ячейку.

Абсолютная адресация. Такой способ позволяет однозначно определять в формулах адреса ячеек, которые не должны изменяться ни при каких условиях. Если вы работаете в стиле A1, то абсолютный адрес строки отмечается знаком доллара, т.е. запись \$B\$3 неизменно означает адрес ячейки, стоящей на пересечении столбца В и строки 3. При переходе в стиль R1C1 знак доллара не используется; например, запись R3C2 определяет абсолютный адрес той же самой ячейки (\$B\$3). В этом случае при копировании формулы никаких изменений не произойдет.

Комбинирование относительной и абсолютной адресации. Иногда бывает удобно, зафиксировав с помощью абсолютной адресации столбец, гибко изменять адрес строки в зависимости от места расположения активной ячейки. В этом случае рекомендуется комбинировать два способа адресации. Например, запись \$C5 в стиле A1 означает, что номер столбца в копируемой формуле остается неизменным (\$C), а номер строки будет изменяться в зависимости от места расположения активной ячейки (т.е. всегда на пять строк ниже ее). Запись C\$5 означает обратное: неизменным остается номер строки.

Таблица 1.1. Использование клавиатуры в Excel

№ п/п	Перемещение	Клавиши
1	Влево, вправо, вверх, вниз на одну ячейку	Влево, Вправо, Вверх, Вниз
2	В самый левый (первый) столбец строки	Home
3	В самый правый (последний) столбец строки	End
4	На страницу вниз	PgDn
5	На страницу вверх	PgUp
6	В начало таблицы	Ctrl + Home
7	В конец таблицы	Ctrl + End
8	В верхнюю (первую) ячейку столбца	Ctrl + Вверх
9	В нижнюю (последнюю) ячейку столбца	Ctrl + Вниз
10	В левую (первую) ячейку строки	Ctrl + Влево
11	В правую (последнюю) ячейку строки	Ctrl + Вправо
12	Вниз по рабочему листу	Ctrl + PgDn
13	Вверх по рабочему листу	Ctrl + PgUp

Для перехода из одной ячейки в другую достаточно установить указатель мыши на требуемую позицию. Excel предоставляет также возможности для перемещения по рабочему листу с помощью клавиатуры (табл. 1.1.).

Как выделить фрагмент в таблице. Выделение фрагмента осуществляется с помощью как мыши, так и клавиатуры (табл. 1.2.).

Для того чтобы выделить весь столбец или всю строку полностью нужно щелкнуть кнопкой мыши на заголовки столбца или строки.

Единичная ячейка, как и активная (текущая), выделяется на экране более яркой рамкой, фрагмент из двух и более ячеек – другим цветом. При этом активная ячейка в выделенном фрагменте обведена рамкой цвета выделения, но не закрашена.

Обратите внимание на то, что активной всегда считается одна ячейка!

Снять выделение можно, щелкнув вторично мышью по выделенному фрагменту или нажав любую, не указанную в табл. 1.2., клавишу.

Таблица 1.2. Способы выделения фрагментов в Excel

№ п/п	Вид выделяемого фрагмента	Выделение фрагмента с помощью манипулятора "мышь"	Выделение фрагмента с помощью клавиатуры
1	Столбец	Установив курсор мыши на верхнюю ячейку столбца и перетянуть мышь по способу Drag&Drop в конец столбца	Установив курсор на верхнюю ячейку столбца нажать клавишу Shift и установить курсор в конец выделяемого столбца
2	Строка	Установив курсор мыши на левую ячейку строки и перетянуть мышь по способу Drag&Drop в конец строки	Установить курсор на левую ячейку строки нажать клавишу Shift и установить курсор в конец выделяемой строки
3	Несколько строк или столбцов, стоящих рядом	Установив курсор мыши на начальную ячейку выделяемого фрагмента и перетянуть его по способу Drag & Drop в конец фрагмента	Выделить столбец или строку, нажать клавишу F8 и, не отпуская ее, клавишами перемещения по тексту отметить требуемые позиции
4	Единичная ячейка	Установив курсор мыши в требуемую ячейку и щелкнуть	Установить курсор в требуемую ячейку и нажать клавишу Enter
5	Несколько фрагментов одновременно	1. Выделить первый фрагмент. 2. Нажать клавишу Ctrl и не отпуская ее, выделить фрагмент до конца. 3. Отпустить клавишу Ctrl . Повторить шаги 2-3 столько раз, сколько необходимо	1. Выделить первый фрагмент. 2. Нажать клавишу Ctrl и установить курсор в позицию следующего фрагмента. 3. Нажать клавишу Shift , а затем использовать клавиши перемещения по тексту для выделения фрагмента до конца. 4. Повторить шаги 2-4 столько раз, сколько необходимо
6	Весь рабочий лист	1. Установить курсор в самый верхний левый "пустой" прямоугольник и щелкнуть мышью	Нажать одновременно клавиши Ctrl+A

Задание по лабораторной работе.

Введите следующую таблицу:

Амортизация по остаточной стоимости			
Годы	Остаточная стоимость	Амортизация	Остаточная стоимость
	(на начало периода)	30%	(на конец периода)
1	600000	180000	420000
2	420000	126000	294000
3	294000	88200	205800
4	205800	61740	144060
5	144060	43218	100842

Выполнение задания.

1. Переместите указатель мыши на ячейку **C1** и щелкните левой кнопкой мыши.
Наберите слова: **Амортизация по остаточной стоимости**

2. Нажмите клавишу **Enter**

3. В ячейку **A3** введите слово: **Годы**

4. В ячейку **B3** введите слова: **Остаточная стоимость**

5. В ячейку **B4** введите слова: **(на начало периода)**

6. В ячейку **E3** введите слова: **Амортизация**

7. В ячейку **E4** введите слова: **30 %**

8. В ячейку **G3** введите слова: **Остаточная стоимость**

9. В ячейку **G4** введите слова: **(на конец периода)**

10. Введите числа в ячейки:

в ячейку **B6** – **600000**; в ячейку **E9** – **61740**;

в ячейку **B6** – **600000**; в ячейку **E9** – **61740**;

в ячейку **B7** – **420000**; в ячейку **E10** – **43218**;

в ячейку **B8** – **294000**; в ячейку **G6** – **420000**;

в ячейку **B9** – **205800**; в ячейку **G7** – **294000**;

в ячейку **B10** – **144060**; в ячейку **G8** – **205800**;

в ячейку **E6** – **180000**; в ячейку **G9** – **144060**;

в ячейку **E7** – **126000**; в ячейку **G10** – **100842**.

в ячейку **E8** – **88200**.

После ввода всей информации и данных получается таблица, приведенная на рис.

1.2.

	H20		=					
	A	B	C	D	E	F	G	H
1			Амортизация по остаточной стоимости					
2								
3	Года	Остаточная стоимость			Амортизация		Остаточная стоимость	
4		(на начало периода)			30%		(на конец периода)	
5								
6		600000			180000		420000	
7		420000			126000		294000	
8		294000			88200		205800	
9		205800			61740		144060	
10		144060			43218		100842	
11								

Рис. 1.2

Очевидно, что эта таблица представляет собой таблицу расчета остаточной стоимости оборудования при постоянном коэффициенте амортизации. На настоящий момент мы воспользовались пакетом **Excel** как обычной электронной пишущей машинкой. Получим эту таблицу, воспользовавшись возможностями **Excel** как табличного процессора.

Исходными данными для расчета амортизации являются остаточная стоимость в первый год (ячейка **B6**) и коэффициент амортизации (ячейка **E4**). Вся остальная таблица рассчитывается по очевидным формулам:

Величина амортизации_i = Остаточная стоимость (на начало периода)_i * Коэффициент амортизации,

Остаточная стоимость (на конец периода)_i = Остаточная стоимость (на начало периода)_i – Величина амортизации_i,

Остаточная стоимость (на начало периода)_{i+1} = Остаточная стоимость (на конец периода)_i.

Поместим в ячейку **B13** число 600000. В ячейку **E13** введем команду **=B13*E4**.

В ячейке **E13** появится число 180000. В ячейку **G13** введем команду **= B13-E13**.

После этого в ячейке появится число 420000. И, наконец, в ячейку **B14** введем команду **= G13**.

В результате в этой ячейке получим число 420000.

Оставшуюся часть таблицы получим копированием содержимого ячеек. Так как процент амортизации у нас постоянный, то следует сделать так, чтобы адрес ячейки, содержащий значение процента амортизации, в процессе копирования не менялся. Для этого отредактируем команду в ячейке **E13**. Сделаем адрес ячейки **E4** абсолютным. Это осуществляется путем постановки перед номером столбца и строки знака «\$». Редактирование осуществляется в командной строке. Таким образом, команда примет следующий вид

= B13*\$E\$4.

Затем пометим диапазон ячеек **E13:G13**. Для копирования поместим указатель мыши на квадратик копирования в правом нижнем углу ячейки и, не отпуская нажатую левую кнопку мыши, протащим указатель мыши на четыре строчки вниз. Осталось только скопировать аналогичным образом команду из ячейки **B14**. После копирования получим таблицу аналогичную ранее полученной.

Рассмотрим случай зависимости коэффициента амортизации от времени. Предположим, что коэффициент амортизации увеличивается с течением времени. Пусть этот коэффициент увеличивается каждый год на 10% (этот пример имеет только демонстрационный характер).

Поместим в ячейки **A13:A14** цифры 1, 2. Это будут номера первого и второго годов. Дальнейшие номера введем в режиме автозаполнения. Для этого пометим ячейки **A13:A14** и затем, поместив указатель мыши на квадратик копирования, протащим указатель на три ячейки вниз. В результате этих действий в ячейках **A13:A17** получим номера годов, на которые рассчитывается амортизация.

Отредактируем команду в ячейке **E13** следующим образом
=B13*(\$E\$4+(A13-1)*0,1).

После этого скопируем содержимое ячейки **E13** в диапазон ячеек **E14: E17**. Таким образом, получаем таблицу учета амортизации с переменным коэффициентом амортизации.

E13		=	=B13*(\$E\$4+(A13-1)*0,1)					
	A	B	C	D	E	F	G	H
1			Амортизация по остаточной стоимости					
2								
3	Года	Остаточная стоимость			Амортизация		Остаточная стои	
4		(на начало периода)			30%		(на конец период	
5								
6		600000			180000		420000	
7		420000			126000		294000	
8		294000			88200		205800	
9		205800			61740		144060	
10		144060			43218		100842	
11								
12								
13	1	600000			180000		420000	
14	2	420000			168000		252000	
15	3	252000			126000		126000	
16	4	126000			75600		50400	
17	5	50400			35280		15120	

Рис.1.3

Лабораторная работа №2. Расчеты в таблицах и вычисления с помощью функций Excel. Основные функции над данными

Задание для выполнения работы:

1. В электронной таблице Excel создать многостраничный документ “Ведомость расходов фирмы “Интеграл” за три периода – 1 квартал, 2 квартал, 3 квартал 2018 года, рис.1.

В электронной таблице Excel выполнить:

- 1) Ввод исходной информации на трех листах рабочей книги.
- 2) Определить имена рабочим листам – **Квартал 1, Квартал 2, Квартал 3**.
- 3) Выполнить расчет по формулам в столбце “**Всего**” и в строке “**Итого**”.
- 4) Отформатировать таблицы на трех листах рабочей книги.
- 5) Выполнить печать многостраничного документа в двух режимах:
 - а) в режиме чисел
 - б) в режиме формул.

	A	B	C	D	E	F
1	Ведомость расходов фирмы "Интеграл"					
2	за 1-ый квартал 2012 г. (тыс.руб.)					
3	Статьи затрат	Январь	Февраль	Март	Всего	
4	Закупка	2600	3278	3700		
5	Зарплата	4217	5789	5500		
6	Реклама	2200	1234	3457		
7	Аренда	2456	2356	2789		
8	Командировки	4567	1879	1100		
9	Электричество	3156	2345	3156		
10	Итого					
11						
12						

Рис. 2.1. Пример создания многостраничного документа

2. В многостраничной рабочей книге “Ведомость расходов фирмы “Интеграл” создать итоговую ведомость, рис.2.

В электронной таблице Excel **выполнить**:

- 1) Открыть новый рабочий лист “Анализ-2018”, создать таблицу итоговой ведомости.
- 2) В столбцах “Квартал 1”, “Квартал 2”, “Квартал 3” установить ссылки на соответствующие ячейки рабочих листов *Квартал 1*, *Квартал 2*, *Квартал 3*.
- 3) Выполнить расчет по формулам в столбце “Всего” и в строке “Итого”.
- 4) Выполнить анализ фирмы “Интеграл” с использованием статистических функций.
- 5) Выполнить печать листа “Анализ-2018” в двух режимах:
 - а) в режиме чисел
 - б) в режиме формул.

	A	B	C	D	E
1	Анализ расходов фирмы "Интеграл" за три квартала 2012 г. (тыс.руб.)				
2					
3	Статьи затрат	1 квартал	2 квартал	3 квартал	Всего затрат
4	Закупка	9578	7246	14813	31637
5	Зарплата	15506	15857	19311	50674
6	Реклама	6891	6122	7901	20914
7	Аренда	7601	11257	15034	33892
8	Командировки	7546	9893	14237	31676
9	Электричество	8657	8370	10070	27097
10	Итого	55779	58745	81366	195890
11					
12	Максимальные затраты		50674		
13	Минимальные затраты		20914		
14	Средняя величина затрат		32648,33		
15					
16					

Рис. 2.2. Пример создания итоговой ведомости в режиме чисел

	A	B	C	D	E
1	<u>Анализ расходов фирмы "Интеграл" за три квартала 2012 г. (тыс.руб.)</u>				
2					
3	Статьи затрат	1 квартал	2 квартал	3 квартал	Всего затрат
4	Закупка	=Квартал1!E4	=Квартал2 !E4	=Квартал3!E4	=СУММ(B4:D4)
5	Зарплата	=Квартал1!E5	=Квартал2 !E5	=Квартал3!E5	=СУММ(B5:D5)
6	Реклама	=Квартал1!E6	=Квартал2 !E6	=Квартал3!E6	=СУММ(B6:D6)
7	Аренда	=Квартал1!E7	=Квартал2 !E7	=Квартал3!E7	=СУММ(B7:D7)
8	Командировки	=Квартал1!E8	=Квартал2 !E8	=Квартал3!E8	=СУММ(B8:D8)
9	Электричество	=Квартал1!E9	=Квартал2 !E9	=Квартал3!E9	=СУММ(B9:D9)
10	Итого	=СУММ(B4:B9)	=СУММ(C4:C9)	=СУММ(D4:D9)	=СУММ(B10:D10)
11					
12	Максимальные затраты	=МАКС(E4:E9)			
13	Минимальные затраты	=МИН(E4:E9)			
14	Средняя величина затрат	=СРЗНАЧ(E4:E9)			

Рис. 2.3. Пример создания итоговой ведомости в режиме формул

Вопросы для самоконтроля:

1. С какими типами данных работает MS Excel? Приведите примеры.
2. Какие приемы автозаполнения ячеек рабочей книги MS Excel вы знаете?
3. Как вводятся формулы в MS Excel? Какие знаки арифметических операций используются в формулах?
4. Какие виды ссылок на адреса ячеек используются в MS Excel?
5. Какие операции можно производить над листами рабочей книги MS Excel?
6. Как ввести формулу со ссылкой на другие листы рабочей книги и на другие рабочие книги?
7. Какие категории функций есть в MS Excel?
8. Какими способами вводятся формулы с функциями?
9. Какова последовательность действий при работе с Мастером функций?
10. Приведите примеры применения функций в финансово-экономических расчетах.
11. Как записывается формат логических функций СУММЕСЛИ, ЕСЛИ, И, ИЛИ?
12. Как вводятся формулы со статистическими функциями, ссылающиеся на другие листы рабочей книги?

Лабораторная работа №3. Построение диаграмм и графиков на примере магазина по продаже одежды

1. Создайте таблицу «Продажи в 1 полугодии магазина Юность»

**Объем продаж магазина «Юность»
за I полугодие 2018 года**

№ п/п	Наименование товара	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	ИТОГО
1.	Пальто	25	30	30	20	20	30	155
2.	Плащи	320	400	400	410	410	400	2340
3.	Куртки	150	200	200	450	450	200	1650
4.	Шапки	15	20	20	50	50	20	175
5.	Шубы	800	600	600	50	50	600	2700
6.	Шапки	320	400	400	410	410	400	2340
7.	Костюмы	15	20	20	50	50	20	175
	ИТОГО	1645	1670	1670	1440	1440	1670	9535

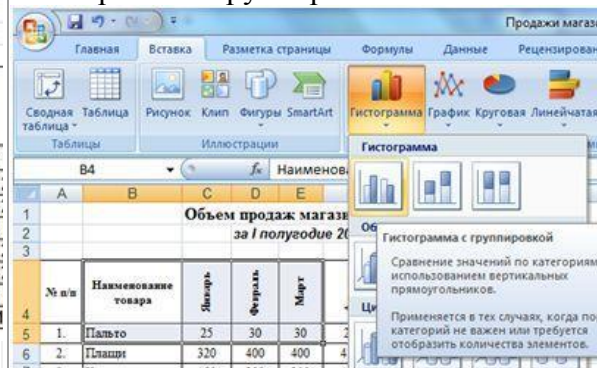
2. Создайте диаграмму по продажам пальто в 1 квартале.

а) для этого выполните выделение блока ячеек (B4:E5): данные для построения диаграммы (числа), для подписей (январь, февраль, март) и для легенды (пальто).

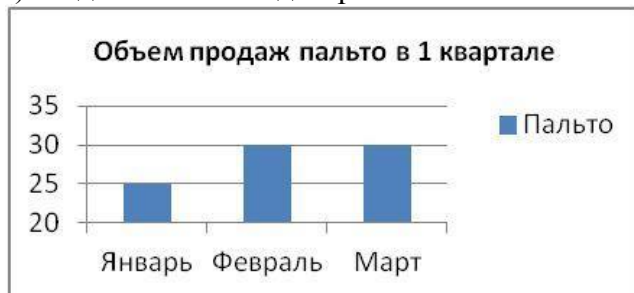
	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									

ВНИМАНИЕ! Выделяйте слева - направо. Итого 8 ячеек, которые отличаются по цвету (серые).

б) затем выполните команду *Вставка / Диаграмма*. Выберите вид диаграммы – гистограмма с группировкой.



в) введите название диаграммы.



г) переместите диаграмму вниз под таблицу и уменьшите ее размеры

3. Создайте диаграмму по продажам курток и шапок в 1 квартале.

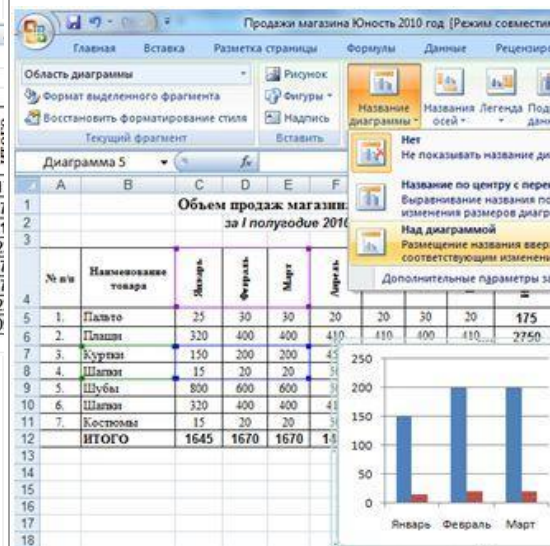
а) для этого выполните выделение диапазона ячеек (B4:E7; B7:E7): данные для построения диаграммы (числа), для подписей (январь, февраль, март) и для легенды (куртки, шапки).

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									

ВНИМАНИЕ! Для выделения диапазона используйте клавишу [CTRL]

б) вставьте диаграмму

в) Чтобы ввести ее название выполните команду *Макет / Название диаграммы/ Над диаграммой*



г) переместите диаграмму вниз под таблицу и уменьшите ее размеры

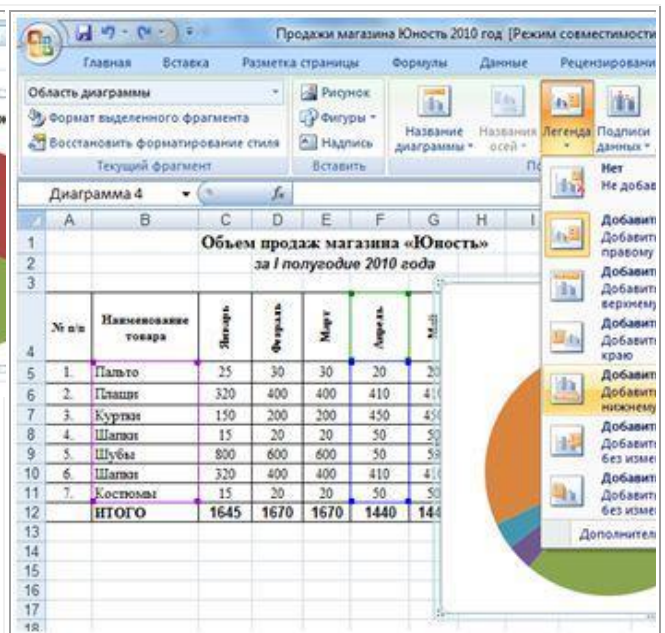
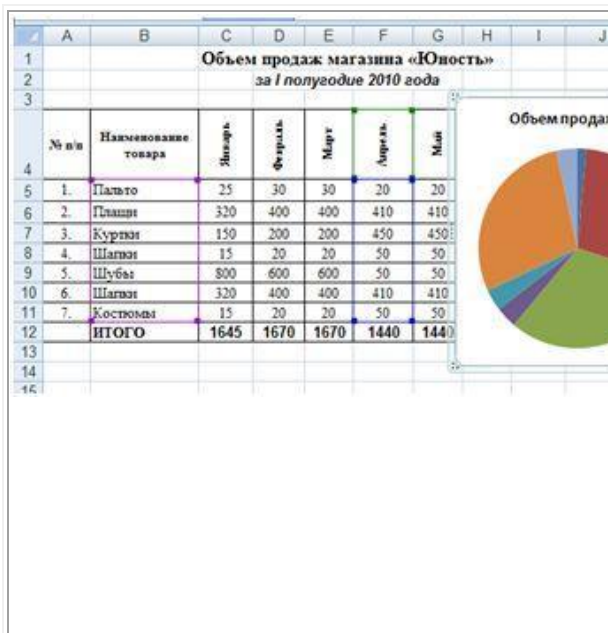


4. Создайте круговую диаграмму по продажам всех товаров в апреле.

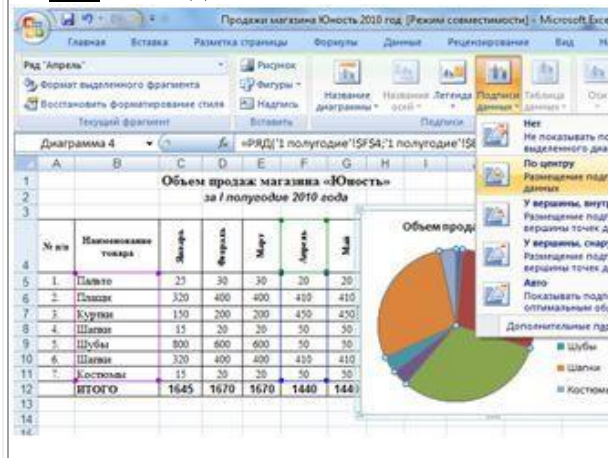
а) для этого выполните выделение диапазона ячеек (B4:B11; F4:F11): данные для построения диаграммы (числа) и для легенды (наименование товаров).

б) вставьте диаграмму и напишите ее название

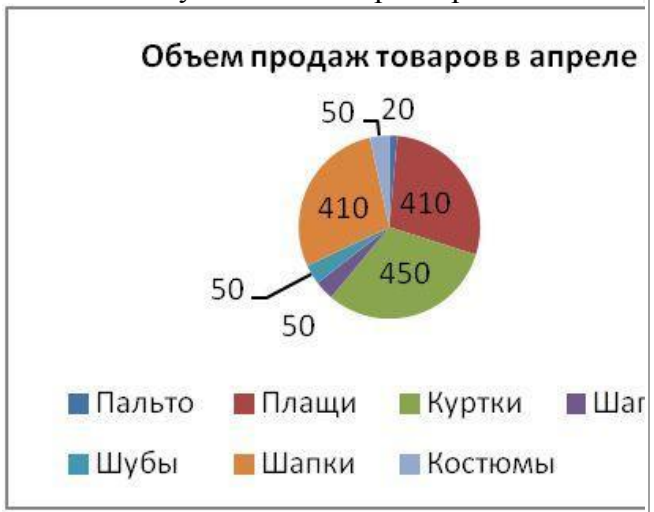
в) измените расположение легенды – снизу. Для этого выполните команду *Макет / Легенда*



г) добавьте подписи данных. Для этого нажмите правую клавишу мыши и выберите соответствующую команду или команда – *Макет / Подписи данных*



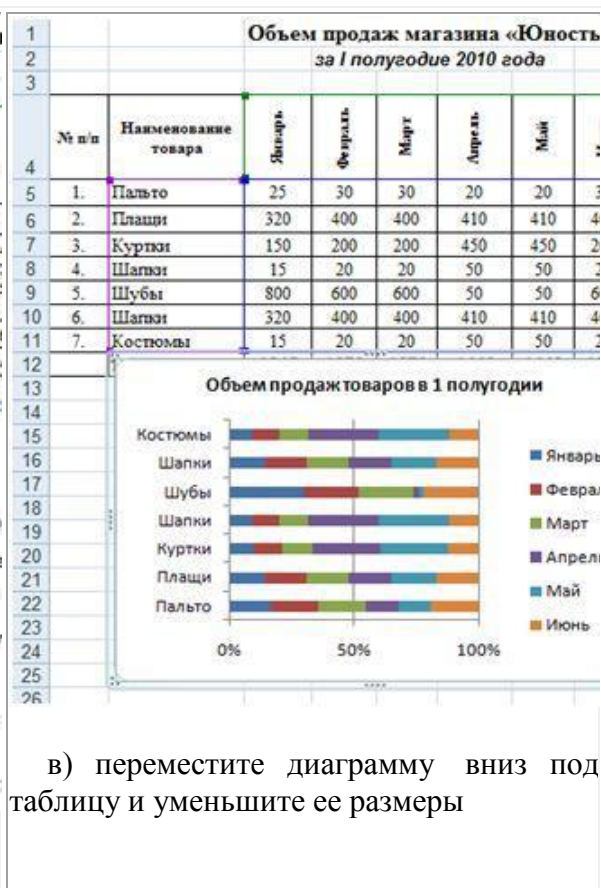
д) переместите диаграмму вниз под таблицу и уменьшите ее размеры



5. Создайте линейчатую нормированную диаграмму с накоплением по продажам товаров в 1 полугодии.

а) выделите блок ячеек, вставьте диаграмму и напишите ее название

б) добавьте названия осей. Для этого выполните команду *Макет / Названия осей* (горизонтальная – доли продаж, вертикальная - наименование товаров).

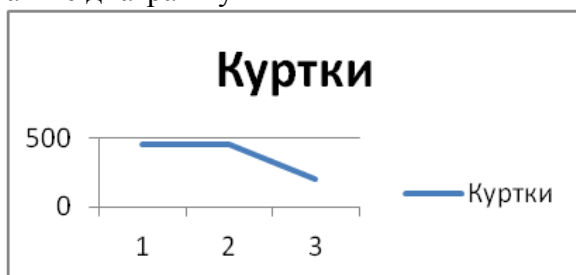


в) переместите диаграмму вниз под таблицу и уменьшите ее размеры

6. Создать график по продажам курток во 2 квартале.

Рассмотрим ситуацию, когда при построении диаграммы не были выделены категории.

а) выделите диапазон ячеек (B7; F7:H7) и вставьте диаграмму

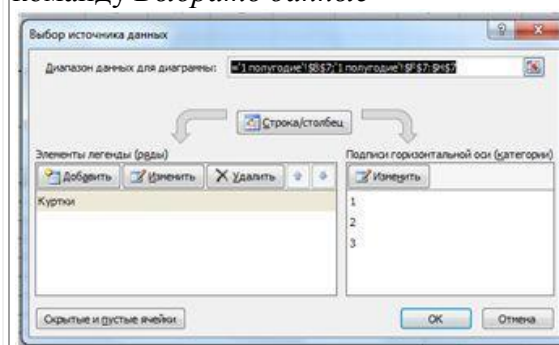


Внимание! Вместо названий месяцев стоят цифры!

в) Нажимаем кнопку *Изменить* и выбираем блок ячеек F4:H4.



б) Чтобы изменить подписи горизонтальной оси, нужно вызвать контекстное меню и выполнить команду *Выбрать данные*



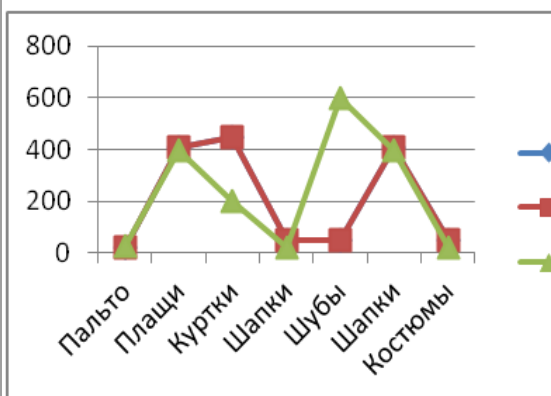
г) напишите ее название, переместите диаграмму вниз и уменьшите ее размеры

OK

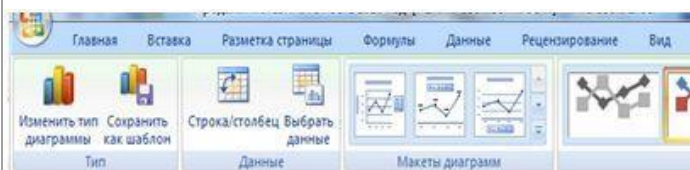


7. Создать график по продажам всех товаров во 2 квартале

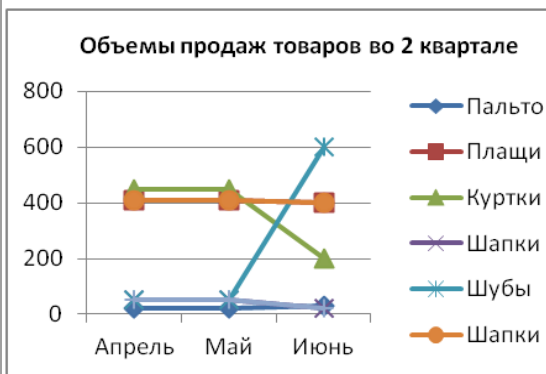
а) для этого выполните выделение диапазона ячеек (B4:B11; F4:H11) и вставьте диаграмму.



б) Для того, чтобы поменять местами легенду и категорию выполните команду *Конструктор / Строка/Столбец*



в) напишите ее название, переместите диаграмму вниз и уменьшите ее размеры



8. Сохраните таблицу в файле Отчеты по продажам товаров в своей папке.

Лабораторная работа №4. Базы данных. Расчет по базе данных варьирования номенклатуры товаров, цены, количества заказов и составить бланк заказов.

Цель работы: рассмотрение вопросов, связанных с базой данных и взаимодействием данных, расположенных на различных рабочих листах.

Использование **Excel** в качестве базы данных значительно облегчает управление кадрами, логистическими процессами и т.п. В качестве базы данных будем использовать список, где строки соответствуют записям в базе данных, а столбцы – полям. При выполнении основных операций со списком он обрабатывается как база данных.

Удобство работы со списками заключается в том, что список можно создавать непосредственно в рабочем листе. Преимуществом использования функций списка является возможность комбинирования этих функций с другими функциями программы.

Создание списка клиентов. Воспользуемся для создания списка обычным рабочим листом. Согласно содержанию листа назовем его **Клиенты**. Первый рабочий лист будет содержать общие данные о клиентах, второй – данные о предлагаемых товарах, в третьем будет организован учет заказов.

Введем в строку 1 название полей первого списка. В ячейках **A1 – I1** следующие названия:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Название фирмы	Код	Контактная персона	Индекс	Город	Улица	Факс	Телефон	Скидка (%)
2	Плата ОАО	2001	Анна Уткая	252001	Киев	Прямая, 7	044-228042	044-228042	5,0%
3	Лад ОАО	2002	Денис Тормоз	252001	Киев	Ильича 1-й, 1	044-556432	044-556432	0,0%
4	Старт ОАО	2201	Анастасий Длинный	252001	Киев	Тупик, 4	044-338945	044-338945	10,0%
5	Винт ООО	2301	Алексей Добрый	240010	Харьков	Средняя, 5	0572-43562	0572-43562	10,0%
6	Память	2302	Иван Иванов	300020	Донецк	Первая, 99	0622-78641	0622-78641	5,0%
7	Компант ОАО	2401	Алена Вост	252002	Киев	Узкая, 40	044-375642	044-375642	10,0%
8	Диск ЗАО	2402	Викторий Серый	290000	Львов	Старая, 38	0322-11223	0322-11223	5,0%
9	Комторг ООО	3101	Андрей Теневой	270010	Одесса	Морская, 24	0482-33225	0482-33225	0,0%
10	Монитор ЗАО	3102	Сергей Ворчун	253040	Киев	Горная, 3	044-564321	044-564321	5,0%
11	Финиш ООО	3103	Вера Колодная	300001	Донецк	Вторая, 5	0622-77563	0622-77563	10,0%
12	Ворлд Лтд ООО	3201	Ирина Волк	252042	Киев	Широкая, 77	044-675434	044-675434	10,0%
13	Корпус ОАО	3202	Николай Крутой	252034	Киев	Речная, 55	044-764521	044-764521	0,0%
14	Торгаш ЧП	3203	Виктория Пех	240011	Харьков	Новая, 2	0572-55432	0572-55432	5,0%
15	=КЛИЕНТЫ								

Рис. 4.1

Название фирмы

Код

Контактная персона

Индекс

Город

Улица

Факс Телефон

Скидка (%)

После ввода данных о клиентах получаем таблицу, представленную на рис. 4.1.

Создание списка товаров. Второй список примера будет содержать данные о предлагаемых фирмой товарах. Каждому товару следует присвоить определенный номер, что в последующем поможет автоматизировать выполнение определенных операций. Создаваемый список в рабочем листе с названием **Товары** должен состоять из трех полей: *Номер*, *Наименование товара* и *Цена*.

	А	В	С	
1	Номер	Наименование товара	Цена	
2	101	Компьютер P5-66	999,00	
3	102	Компьютер P5-100	1150,00	
4	103	Компьютер 486-66	780,00	
5	104	Компьютер 486-75	819,00	
6	201	Принтер лазерный ОХ	1300,00	
7	202	Принтер лазерный ПХ	740,00	
8	293	Принтер струйный ЧБ	299,00	
9	204	Принтер струйный Ц	460,00	
10	301	Монитор 14"	220,00	
11	302	Монитор 15"	337,00	
12	303	Монитор 17"	518,00	
13				

Товары Лист2 Лист3 Лист4 Лист5 Лист6

Рис. 4.2

Введем указанные названия полей в ячейки **A1 – C1** и сразу же присвоим имена ячейкам столбцов **A**, **B** и **C** – *Номер*, *Наименование товара* и *Цена* соответственно. Затем вводим данные. При этом желательно, чтобы номера были расположены в порядке возрастания. В противном случае после ввода данных отсортируйте список по номеру товара. После ввода данных получаем таблицу, показанную на рис. 4.2.

Создание списка заказов. Этот список должен помочь в управлении данными обо всех выполненных с начала текущего года заказах. При этом будет сделана попытка максимальной автоматизации процедуры ввода данных. Затем представленные в списке данные будут проанализированы с помощью мастера сводных таблиц.

Создадим структуру списка. Для этого в ячейках **A1–L1** надлежит указать следующие названия полей:

Месяц
Дата
Номер заказа
Номер товара
Наименование товара
Количество
Цена за ед.
Код заказчика
Название фирмы
Сумма заказа
Скидка
Уплачено

Затем выделите строку с названиями полей, выберите нужные параметры шрифта, а также задайте для названия полей центрирование (для этого выполните щелчок на кнопке **По центру** в панели инструментов *Форматирование*) и разрешите перенос по словам в пределах одной ячейки (выберите команду **Ячейки** меню **Формат** и активизируйте в разделе **Выравнивание** появившегося на экране диалогового окна опцию **Переносить по словам**). Присвоим ячейкам некоторых столбцов имена. Выделим по очереди столбцы **B**,

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Месяц	Дата	Номер заказа	Номер товара	Наименование товара	Количество	Цена за ед.	Код заказчика	Имя
2	Январь	02.01.1996	96-01	102		10		2001	
3	Январь	02.01.1996	96-02	202		20		2001	
4	Январь	13.01.1996	96-03	101		15		2201	
5	Январь	13.01.1996	96-04	201		30		3201	
6	Январь	17.01.1996	96-05	103		10		2302	
7	Январь	20.01.1996	96-06	301		30		2401	
8	Январь	20.01.1996	96-07	102		30		2001	
9	Январь	26.01.1996	96-08	204		40		3202	
10	Февраль	02.02.1996	96-09	104		15		3203	
11	Февраль	10.02.1996	96-10	203		20		3202	
12	Февраль	15.02.1996	96-11	302		10		2402	
13	Февраль	16.02.1996	96-12	302		10		3103	
14	Февраль	21.02.1996	96-13	102		20		2001	
15	Февраль	23.02.1996	96-14	103		10		3101	
16	Март	01.03.1996	96-15	101		20		2001	
17	Март	04.03.1996	96-16	103		40		2002	
18	Март	11.03.1996	96-17	201		20		3201	
19	Март	15.03.1996	96-18	204		10		3202	
20	Март	20.03.1996	96-19	102		15		2402	
21	Март	27.03.1996	96-20	101		10		2302	
22									

Рис. 4.3

С, D, E, F, G, H, I, J, K, L и введем в поле имени имена: *Дата*, *Заказ*, *Номер2*, *Товар*, *Количество*, *Цена2*, *Код2*, *Фирма2*, *Сумма*, *Скидка2* и *Оплата*. До ввода данных в список определим нужные форматы и то, какие значения в каких полях должны быть указаны. В ячейках поля *Месяц* будем указывать названия месяцев. Добиться автоматического определения месяца на основе введенной даты с одной стороны достаточно просто, однако, часто вследствие применения различных форматов даты используемая для этого функция **МЕСЯЦ** будет возвращать не совсем корректный результат. Поэтому на этом этапе будем вводить название месяца. Столбец **B** предполагается использовать для даты выполнения заказов. До ввода дат выделим столбец **B** с помощью команды **Ячейка** меню **Формат**, в открывшемся на экране одноименном диалоговом окне активизируем раздел **Число** и выберем в категории **Числовые форматы/Дата** желаемый формат даты.

Третий столбец должен содержать номер заказа. Затем переходим в ячейку **D2**. Во всех ячейках четвертого столбца должен быть указан номер заказываемого товара в соответствии с нумерацией, используемой в рабочем листе *Товары*. В ячейке **H2** следует указать код фирмы-заказчика. Код придется ввести с клавиатуры. Таблица, полученная после ввода данных и имеющая название *Заказы*, приведена на рис. 4.3.

Теперь необходимо задать формулы. В столбце **E** должно быть представлено наименование товара, при этом целесообразно выполнять это автоматически с помощью формулы. Для этого укажем в ячейке **E2** формулу:

=ЕСЛИ(\$D2=<>; <>; ПРОСМОТР(\$D2; Товары!A\$2:A\$12;Товары! B\$2: B\$12)).

Формулы целесообразно вводить в «русском регистре», а для ввода адресов ячеек следует указать мышкой на соответствующий рабочий лист и затем нужную ячейку. Для ввода знака доллара следует поставить указатель мышки в строке формул перед соответствующим адресом ячейки и нажать клавишу **F4**.

Функция **ЕСЛИ** проверяет содержимое ячейки **D2**. Если в ячейке **D2** данные отсутствуют, то ячейка **E2** также остается незаполненной. Если же в ячейке **D2** уже введен номер товара, то будет выполняться поиск номера товара в диапазоне **Товары!A\$2:A\$12** и в ячейку **E2** возвратится соответствующее значение из диапазона **Товары!B\$2:B\$12**. Для

этого используется функция **ПРОСМОТР**. Вставим эту формулу в ячейку **E2** с помощью мастера функций. Заметим, что для ячейки **D2** задана комбинированная ссылка, при копировании формулы это приведет только к изменению номера строки.

В ячейки столбца **F** следует ввести заказываемое клиентом количество того или иного товара. В столбце **G** (поле *Цена за ед.*) надо указать цену единицы товара. Поскольку цена уже встречалась, то ее вставку можно задать с помощью формулы, аналогичной вставленной в ячейку **E2**. Формула в ячейке

G2 должна иметь вид:

=ЕСЛИ(\$D2=«»; «»; ПРОСМОТР(\$D2; Товары!A\$2:A\$12; Товары! C\$2:C\$12)).

Зададим автоматическое заполнение ячеек полей *Название фирмы* и *Скидка* с помощью формул. Но теперь в качестве отправного пункта будет выступать значение в ячейке **H2**. Введем в ячейку **I2** формулу:

= ЕСЛИ(\$H2 = «»; «»; ПРОСМОТР(\$H2; Клиенты!B\$2:B\$14; Клиенты! A\$2:A\$14)).

В поле *Сумма заказа* укажите общую стоимость заказа без учета скидок. Для этого следует перемножить значения в полях *Количество* и *Цена*. Можно также с помощью логической функции **ЕСЛИ** задать не заполнение ячеек в том случае, когда запись не введена, что позволит избежать появления ошибки. Поэтому формула в ячейке **J2** должна иметь вид:

= ЕСЛИ(F2= «»; «»; F2*G2).

Если в поле **F2** указано количество единиц заказываемого товара, то в ячейке **J2** должно отображаться произведение ячеек **F2** и **G2**. В противном случае ячейка должна оставаться незаполненной.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	Месяц	Дата	Номер заказа	Номер товара	Наименование товара	Количество	Цена за ед.	Код заказчика	Название фирмы	Сумма заказа	Скидка	Уплачено
2	Январь	02.01.96	96-01	102	Компьютер P5-100	10	1 150р.	2001	Плата ОАО	11 500р.	5%	10 925,00р.
3	Январь	02.01.96	96-02	202	Принтер лазерный ПХ	20	740р.	2001	Плата ОАО	14 800р.	5%	14 060,00р.
4	Январь	13.01.96	96-03	101	Компьютер P5-66	15	999р.	2201	Старт ОАО	14 985р.	10%	13 486,50р.
5	Январь	13.01.96	96-04	201	Принтер лазерный ОХ	30	1 300р.	3201	Ворлд Лтд ООО	39 000р.	10%	35 100,00р.
6	Январь	17.01.96	96-05	103	Компьютер 486-66	10	780р.	2302	Память	7 800р.	5%	7 410,00р.
7	Январь	20.01.96	96-06	301	Монитор 14"	30	220р.	2401	Компакт ОАО	6 600р.	10%	5 940,00р.
8	Январь	20.01.96	96-07	102	Компьютер P5-100	30	1 150р.	2001	Плата ОАО	34 500р.	5%	32 775,00р.
9	Январь	26.01.96	96-08	204	Принтер лазерный ПХ	40	740р.	3202	Корпус ОАО	29 600р.	0%	29 600,00р.
10	Февраль	02.02.96	96-09	104	Компьютер 486-75	15	819р.	3203	Торгаш ЧП	12 285р.	5%	11 670,75р.
11	Февраль	10.02.96	96-10	203	Принтер лазерный ПХ	20	740р.	3202	Корпус ОАО	14 800р.	0%	14 800,00р.
12	Февраль	15.02.96	96-11	302	Монитор 15"	10	337р.	2402	Диск ЗАО	3 370р.	5%	3 201,50р.
13	Февраль	16.02.96	96-12	303	Монитор 17"	10	518р.	3103	Финиш ООО	5 180р.	10%	4 662,00р.
14	Февраль	21.02.96	96-13	102	Компьютер P5-100	20	1 150р.	2001	Плата ОАО	23 000р.	5%	21 850,00р.
15	Февраль	23.02.96	96-14	103	Компьютер 486-66	10	780р.	3101	Комторг ООО	7 800р.	0%	7 800,00р.
16	Март	01.03.96	96-15	101	Компьютер P5-66	20	999р.	2001	Плата ОАО	19 980р.	5%	18 981,00р.
17	Март	04.03.96	96-16	103	Компьютер 486-66	40	780р.	2002	Лад ОАО	31 200р.	0%	31 200,00р.
18	Март	11.03.96	96-17	201	Принтер лазерный ОХ	20	1 300р.	3201	Ворлд Лтд ООО	26 000р.	10%	23 400,00р.
19	Март	15.03.96	96-18	204	Принтер лазерный ПХ	10	740р.	3202	Корпус ОАО	7 400р.	0%	7 400,00р.
20	Март	20.03.96	96-19	102	Компьютер P5-100	15	1 150р.	2402	Диск ЗАО	17 250р.	5%	16 387,50р.
21	Март	27.03.96	96-20	101	Компьютер P5-66	10	999р.	2302	Память	9 990р.	5%	9 490,50р.

Рис. 4.4

Величину скидки (поле *Скидка*) также можно определить автоматически. Для этого достаточно ввести в ячейку **K2** формулу:

= ЕСЛИ(\$H2= «»; «»; ПРОСМОТР(\$H2; Клиенты!B\$2:B\$14; Клиенты! I\$2:I\$14)).

В завершение осталось только определить сумму, подлежащую оплате. Для этого укажем в ячейке **L2** формулу:

= ЕСЛИ(J2= «»; «»; J2-J2*K2).

В результате получаем окончательную таблицу заказов, представленную на рисунке рис.4.4.

Рассмотрим пример составления бланка заказа с использованием составленной базы данных. Назовем лист, следующий за листом **Заказы, Бл.заказа**.

При составлении бланка заказа предусматривается его автоматическое формирование и возможность печати бланка.

Поместим указатель ячейки на ячейку **D3** и введем название бланка *Заказ N*. Номер заказа следует указать в ячейке **E3**, при желании его можно подчеркнуть. Для этого в списке **Линии рамки** надо установить обрамление ячейки линией снизу. Не забывайте во время работы при необходимости изменять ширину столбцов. В ячейке **F3** введем *от* и уменьшим ширину столбца. В ячейке **G3** будет поставлена дата заказа, которую вставим с помощью формулы:

=ЕСЛИ(\$E\$3= « »; « »;ПРОСМОТР(\$E\$3;Заказ;Дата)).

Вид этой формулы аналогичен использовавшимся ранее. Подчеркнем вставляемое с помощью формулы значение, проведя нижнюю линию обрамления. В дальнейшем при составлении бланка все области, предназначенные для ввода переменного текста, следует подчеркивать, используя список **Линии рамки** панели инструментов **Форматирование**. Значения в строке 3 должны иметь полужирное начертание и шрифт размером в 14 пунктов.

Перейдем к оформлению второй строки бланка (строка 5 листа). В ячейку **C5** введем текст *Название фирмы-заказчика*. При этом необходимо вводить текст таким образом, чтобы он заполнил ячейки **C5** и **D5**. Для названия фирмы были отведены ячейки **E5, F5, G5**. Чтобы при заполнении заказа название фирмы вставлялось автоматически, поместим в ячейку **E5** формулу:

=ЕСЛИ (\$E\$3= « »; « »;ПРОСМОТР(\$E\$3;Заказ;Фирма2)).

Ранее диапазонам ячеек базы данных *Заказы* были присвоены имена. Подчеркнем название фирмы и расположим его по центру диапазона из трех ячеек. Для этого выделим ячейки **E5, F5** и **G5** и нажмем в панели инструментов **Форматирование** кнопку **Центрировать по столбцам**. В ячейку **H5** введем слово *Код*, а в ячейку **I5** поместим формулу:

=ЕСЛИ (\$E\$3= « »; « »;ПРОСМОТР(\$E\$3;Заказ;Код2)).

Для оформления третьей строки бланка в ячейку **C7** введем текст *Наименование товара*, а для ячеек **E7, F7** и **G7** применим подчеркивание и центрирование. Ячейка **E7** должна содержать формулу:

=ЕСЛИ (\$E\$3= « »; « »; ПРОСМОТР (\$E\$3;Заказ;Товар2)).

В ячейку **H7** введем № (символ номера), а в ячейке **I7** укажем формулу:

=ЕСЛИ (\$E\$3= « »; « »;ПРОСМОТР(\$E\$3;Заказ;Номер2))

и применим подчеркивание для помещаемого в ячейку **I7** значения. Четвертая строка бланка должна содержать сведения о количестве и цене заказываемого товара. Следовательно, в ячейку **C9** введем текст: *Заказываемое количество*. Для самого значения следует зарезервировать ячейку **E9**. Значение будет вставляться автоматически, если в ячейку **E9** ввести формулу:

=ЕСЛИ (\$E\$3= « »; « »;ПРОСМОТР(\$E\$3;Заказ;Количество)).

Так же как и для всех полей бланка, предназначенных для ввода переменной информации, проведем под этой ячейкой нижнюю линию обрамления. В ячейку **F9** введем с клавиатуры: *ед. по цене* и выровняем введенный текст по центру столбцов **F** и **G**. Ячейка **H9** должна содержать формулу:

=ЕСЛИ (\$E\$3= « »; « »;ПРОСМОТР(\$E\$3;Заказ;Цена2)).

К этой ячейке следует применить подчеркивание и денежный стиль. В заключении над четвертой строкой бланка в ячейку **I9** поместите текст *за ед*. В ячейку **C11** введем текст: *Общая стоимость заказа*, а в ячейку **E11** поместим формулу:

=ЕСЛИ (\$E\$3= « »; « »; ПРОСМОТР (\$E\$3; Заказ; Сумма))

и зададим для ячейки параметры форматирования: нижняя линия обрамления и денежный стиль. В ячейку **F11** введем: *Скидка (%)*, выделим ячейки **F11, G11** и **H11** и

выполним щелчок на кнопке **Центрировать по столбцам**. В ячейку **I11** поместим формулу:

=ЕСЛИ (\$E\$3= « »; « »; ПРОСМОТР (\$E\$3; Заказ; Скидка2))

и зададим для ячейки параметры форматирования: обрамление рамкой снизу и процентный стиль.

В последней **13** строке бланка введем в ячейку **C13** текст: *К оплате*, а в ячейку **D13** поместим формулу:

=ЕСЛИ (\$E\$3= « »; « »; ПРОСМОТР (\$E\$3; Заказ; Оплата))

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1										
2										
3				Заказ N		от				
4										
5			Название фирмы -заказчика					Код		
6										
7			Наименование товара					N		
8										
9			Заказываемое количество			ед.	по цене		за ед.	
10										
11			Общая стоимость заказа				Скидка (%)			
12										
13			К оплате		Оформил					

Рис. 4.5

и вновь зададим для ячейки следующие параметры форматирования: обрамление рамкой снизу и денежный стиль. В заключение следует указать фамилию лица, оформлявшего заказ. В ячейке **E13** введем: *Оформил*, выделим ячейки **E13**, **F13** и зададим центрирование текста по столбцам. Затем выделим ячейки **G13**, **H13** и **I13**, зададим для них центрирование текста по столбцам и обрамление рамкой снизу.

И, наконец, закончим форматирование, улучшим внешний вид документа и обеспечим его однородное оформление. В частности, текст и значения, расположенные в одной ячейке (а не в нескольких), должны быть центрированы. Кроме того, ячейки, предназначенные для ввода данных, можно выделить голубым цветом, а ячейки, заполняемые автоматически (с помощью формул) – желтым цветом. Однако при печати бланков на монохромном принтере это не всегда целесообразно. Затем установим ширину у столбцов **B** и **J**, равную 1,57 (ориентируясь по значению в поле левой части строки формул), выделим диапазон ячеек **B2 – J14** и зададим обрамление всего диапазона (выберите последний вариант в «палитре» рамок панели инструментов *Форматирование*). В результате получаем таблицу, представленную на рис. 4.5.

Теперь осталось только проверить процедуру автоматического заполнения бланка. Поместим в ячейке **E3** номер заказа – и останется только ввести свою фамилию перед печатью бланка (см. рис. 4.6.)

Если программа не совсем корректно справилась с поставленной задачей, проверьте, отсортированы ли номера заказов в списке в рабочем листе *Заказы* в возрастающей последовательности или измените ширину столбцов (при возникновении значения ошибки).

Заказ № <u>96-01</u> от <u>02.01.96</u>			
Название фирм заказчика	<u>Плата ОАО</u>	Код	<u>2001</u>
Наименование товара	<u>Компьютер Р5-100</u>	№	<u>102</u>
Заказываемое количество	<u>10</u>	ед. по цене	<u>1 150р. за ед.</u>
Общая стоимость заказа	<u>11 500р.</u>	Скидка (%)	<u>5%</u>
К оплате	<u>10 925р.</u>	Оформил	<u> </u>

Лабораторная работа №5. Базы данных. Применение расширенного фильтра с указанными критериями

Цель работы: ознакомление с методами сортировки, фильтрации и упорядочения данных.

Сортировка данных. Записи в нашем списке расположены хаотически, что значительно затрудняет поиск нужной информации. Для сортировки данных в определенном порядке воспользуемся командой **Сортировка** меню **Данные**. После ее выбора на экране появится диалоговое окно задания критериев сортировки данных (Рис. 5.1).

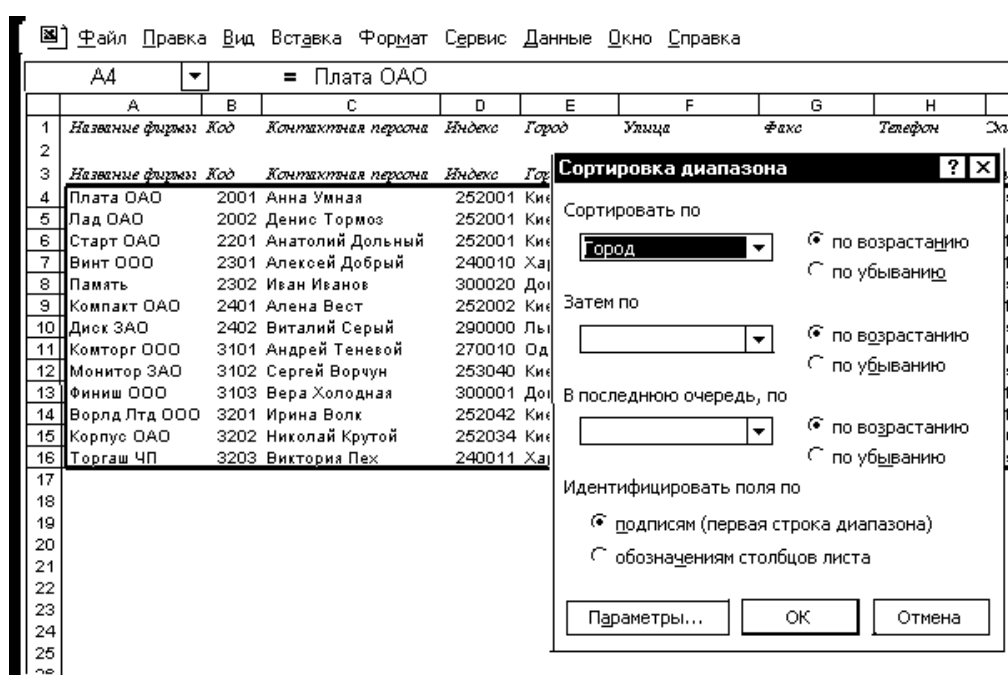


Рис. 5.1

В этом окне можно задать несколько критериев (ключей) сортировки. Записи можно расположить в алфавитном и цифровом порядке или отсортировать по дате и т.д. Если сортируемый столбец содержит алфавитно-числовые данные, сначала выполняется сортировка по числам. Если первая строка списка содержит названия полей, она может быть исключена из сортировки: для этого следует установить в группе **Идентифицировать поля по** опцию **Подписям (первая строка диапазона)**. Если же список не содержит заголовков столбцов, то надлежит активизировать

опцию **Обозначениям столбцов листа**, чтобы первая строка диапазона была включена в сортируемый список. Список можно отсортировать не более чем по трем столбцам одновременно.

На рис. 5.2 показана таблица, отсортированная по полю *Город*.

	Название фирмы	Код	Контактная персона	Индекс	Город	Улица	Факс
	Название фирмы	Код	Контактная персона	Индекс	Город	Улица	Факс
	Память	2302	Иван Иванов	300020	Донецк	Первая, 99	0622
	Финиш ООО	3103	Вера Холодная	300001	Донецк	Вторая, 5	0622
	Плата ОАО	2001	Анна Умная	252001	Киев	Прямая, 7	044:
	Лад ОАО	2002	Денис Тормоз	252001	Киев	Ильича 1-го, 1	044:
	Старт ОАО	2201	Анатолий Дольный	252001	Киев	Тупик, 4	044:
	Компакт ОАО	2401	Алена Вест	252002	Киев	Узкая, 40	044:
	Монитор ЗАО	3102	Сергей Ворчун	253040	Киев	Горная, 3	044:
	Ворлд Лтд ООО	3201	Ирина Волк	252042	Киев	Широкая, 77	044:
	Корпус ОАО	3202	Николай Крутой	252034	Киев	Речная, 55	044:
	Диск ЗАО	2402	Виталий Серый	290000	Львов	Старая, 33	0322
	Комторг ООО	3101	Андрей Теневой	270010	Одесса	Морская, 24	0482
	Винт ООО	2301	Алексей Добрый	240010	Харьков	Средняя, 5	0572
	Торгаш ЧП	3203	Виктория Пех	240011	Харьков	Новая, 2	0572

Рис. 5.2

На Рис 5.3 приведены результаты сортировки по двум критериям «Город» и «Код». Причем, по критерию «Код» сортировка произведена в порядке убывания.

	A	B	C	D	E
1	Название фирмы	Код	Контактная персона	Индекс	Город
2					
3					
4	Название фирмы	Код	Контактная персона	Индекс	Город
5	Память	2302	Иван Иванов	300020	Донецк
6	Финиш ООО	3103	Вера Холодная	300001	Донецк
7	Корпус ОАО	3202	Николай Крутой	252034	Киев
8	Ворлд Лтд ООО	3201	Ирина Волк	252042	Киев
9	Монитор ЗАО	3102	Сергей Ворчун	253040	Киев
10	Компакт ОАО	2401	Алена Вест	252002	Киев
11	Старт ОАО	2201	Анатолий Дольный	252001	Киев
12	Лад ОАО	2002	Денис Тормоз	252001	Киев
13	Плата ОАО	2001	Анна Умная	252001	Киев
14	Диск ЗАО	2402	Виталий Серый	290000	Львов

Рис. 5.3

Нажатием кнопки **Параметры** можно открыть диалоговое окно, в котором будет предоставлена возможность задать дополнительные параметры сортировки. Если при сортировке следует учитывать различие между строчными и прописными буквами, необходимо активизировать опцию **Учитывать регистр**.

По умолчанию **Excel** выполняет сортировку строк (активизирована опция **Строки диапазона**). Существует возможность сортировки столбцов в соответствии со значениями ячеек отдельной строки (или строк). Задать ее можно с помощью включения опции **Столбцы диапазона** команды **Сортировать**. После нажатия кнопки **Ок** и возвращения в диалоговое окно **Сортировка диапазона** в качестве критерия можно выбрать строки, по которым будет происходить сортировка столбцов.

В диалоговом окне **Параметры сортировки** можно определить также и пользовательский порядок сортировки. Его целесообразно устанавливать в том случае, когда сортировка по алфавиту не имеет смысла (например, сортировка названий месяцев). Однако задание пользовательского порядка сортировки возможно только в определенных пользователем (или встроенных) списках. Для задания пользовательской сортировки по

первому ключу следует выбрать желаемый элемент из списка **Порядок сортировки по первому ключу** в диалоговом окне **Параметры сортировки**.

Применение фильтров. Поиск данных, соответствующих определенному критерию, возможен не только с помощью формы данных. В том случае, когда необходимо задать комплексные критерии поиска, можно воспользоваться функцией фильтрации. Применение фильтров дает возможность копирования и отдельной обработки выбранных с помощью фильтров записей. Фильтрация отличается от сортировки: при фильтрации записи не переупорядочиваются, а отображаются только те из них, которые соответствуют заданным критериям.

Из всех средств фильтрации данных наиболее простой и удобной является функция **Автофильтр**. После применения данной функции на экране отображаются только те записи, которые удовлетворяют заданным критериям отбора. При вызове этой функции некоторые операции выполняются автоматически. Для применения автофильтра к нашему списку воспользуемся командой **Фильтр/Автофильтр** меню **Данные**. После щелчка на имени этой команды в первой строке рядом с названием каждого поля появится кнопка со стрелкой (Рис. 5.4). С ее помощью можно открыть ниспадающий список, содержащий все встречающиеся в столбце значения полей.

	A	B	C	D	E	
1	Название фирмы	Код	Контактная персона	Индекс	Город	Улица
2						
3	Название фирм	Код	Контактная персон	Индекс	Город	Улица
4	Плата ОАО	2001	Анна Умная	252001	Киев	Прямая
5	Лад ОАО	2002	Денис Тормоз	252001	Киев	Ильича
6	Старт ОАО	2201	Анатолий Дольный	252001	Киев	Тупик
7	Винт ООО	2301	Алексей Добрый	240010	Харьков	Средняя
8	Память	2302	Иван Иванов	300020	Донецк	Первая
9	Компакт ОАО	2401	Алена Вест	252002	Киев	Узкая,
10	Диск ЗАО	2402	Виталий Серый	290000	Львов	Старая
11	Комторг ООО	3101	Андрей Теневой	270010	Одесса	Морская
12	Монитор ЗАО	3102	Сергей Ворчун	253040	Киев	Горная
13	Финиш ООО	3103	Вера Холодная	300001	Донецк	Вторая
14	Ворлд Лтд ООО	3201	Ирина Волк	252042	Киев	Широкая
15	Корпус ОАО	3202	Николай Крутой	252034	Киев	Речная
16	Торгаш ЧП	3203	Виктория Пех	240011	Харьков	Новая,
17						

Рис. 5.4

Если выбрать в списке нужное значение, то на экране будут видны только те записи, которые соответствуют заданному критерию отбора. На Рис. 5.5 приведен результат применения в качестве фильтра название города «Киев»

	C6	=	Анатолий Дольный			
	A	B	C	D	E	
1	Название фирмы	Код	Контактная персона	Индекс	Город	
2						
3	Название фирм	Код	Контактная персон	Индекс	Город	
4	Плата ОАО	2001	Анна Умная	252001	Киев	Г
5	Лад ОАО	2002	Денис Тормоз	252001	Киев	В
6	Старт ОАО	2201	Анатолий Дольный	252001	Киев	Т
9	Компакт ОАО	2401	Алена Вест	252002	Киев	У
12	Монитор ЗАО	3102	Сергей Ворчун	253040	Киев	Г
14	Ворлд Лтд ООО	3201	Ирина Волк	252042	Киев	Ц
15	Корпус ОАО	3202	Николай Крутой	252034	Киев	Ф

Рис. 5.5

Кроме значений полей, каждый из списков содержит еще три элемента: *Все*, *Первые 10*, *Условие*. Элемент *Все* следует использовать для восстановления отображения на экране всех записей после применения фильтра. Функция

автоматического представления на экране первых десяти записей списка активизируется выбором элемента *Первые 10*. Элемент *Условие* используется для формирования более сложного критерия отбора, в котором можно применять условные операторы *И* и *ИЛИ*. Выберем из нашего списка киевских клиентов только тех, у кого скидка больше или равна 10%. Для того чтобы «отсеять» ненужные записи с помощью автофильтра выберем элемент *Условие* из ниспадающего списка в поле *Скидка*. На экране появится диалоговое окно пользовательского автофильтра. (Рис 5.6)

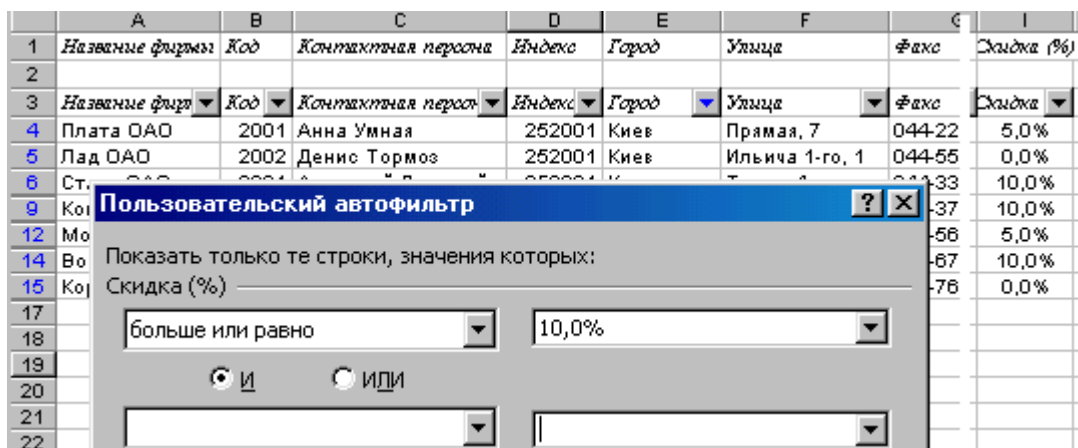


Рис. 5.6

Теперь можно задать критерии, которым должны соответствовать записи. В первом списке выберем оператор сравнения «больше или равно» и выберем в поле ввода значение «10%». После нажатия кнопки *Ок* в списке будут представлены только значения, удовлетворяющие заданному критерию отбора (Рис. 5.7).

	A	B	C	D	E	F	G	H
	Название фирмы	Код	Контактная персона	Индекс	Город	Улица	Факс	Скидка (%)
1								
2								
3	Название фирм	Код	Контактная персон	Индекс	Город	Улица	Факс	Скидка
6	Старт ОАО	2201	Анатолий Дольный	252001	Киев	Тупик		10,0%
9	Компакт ОАО	2401	Алена Вест	252002	Киев	Узкая,		10,0%
14	Ворлд Лтд ООО	3201	Ирина Волк	252042	Киев	Широкая		10,0%

Рис. 5.7

Для восстановления на экране всех записей следует воспользоваться командой **Фильтр/Показать все**.

Использование расширенного (усиленного) фильтра позволяет задавать более сложные критерии отбора. Эти критерии задаются непосредственно в рабочем листе. Для этого следует вставить в рабочий лист выше списка дополнительные строки (диапазон условий), которые и будут содержать критерии отбора. В пустую строку требуется ввести или скопировать строку заголовка списка. Затем в расположенные ниже строки надлежит ввести критерии отбора. Введению условий отбора для нескольких столбцов одновременно соответствует указание критериев в одной строке диапазона условий. Например, для диапазона условий *Код* > 3000 и *Город* *Киев*, будут отобраны строки, содержащие *Киев* в столбце *Город* и имеющие код, превышающий 3000 (Рис. 5.8).

	A	B	C	D	E	
1	Название фирмы	Код	Контактная персона	Индекс	Город	Ул
2		>3000			Киев	
3						
4	Название фирмы	Код	Контактная персона	Индекс	Город	Ул
13	Монитор ЗАО	3102	Сергей Ворчун	253040	Киев	Го
15	Ворлд Лтд ООО	3201	Ирина Волк	252042	Киев	Ши
16	Корпус ОАО	3202	Николай Крутой	252034	Киев	Ре
18						

Рис. 5.8

Чтобы указать разные критерии отбора для разных столбцов, следует вводить условия отбора в ячейки, расположенные в разных строках диапазона условий. При задании критериев можно использовать также операторы сравнения, однако, нельзя применять знак равенства для указания точного соответствия поля записи заданному критерию. В этом случае (при вводе знака равенства) значение критерия будет интерпретировано программой как формула, что приведет к появлению в ячейке значения ошибки. Между диапазоном условий и фильтруемым списком необходимо оставить не менее одной пустой строки.

После задания критериев можно активизировать действие расширенного фильтра. Для этого следует выбрать команду **Фильтр/Расширенный фильтр** меню **Данные**. На экране появится диалоговое окно **Расширенный фильтр**, в котором следует задать основные параметры расширенного фильтра. В частности, указать диапазон фильтруемых ячеек (поле **Исходный диапазон**) и ячеек с критериями (поле **Диапазон критериев**). Указывать адрес диапазона критериев следует с помощью выделения нужного диапазона после помещения курсора в поле ввода **Диапазон критериев** (Рис. 5.9).

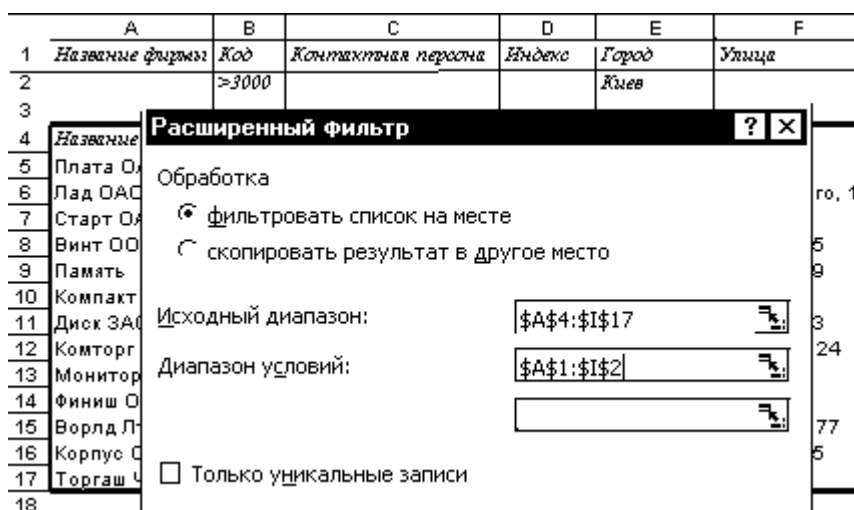


Рис. 5.9

Ни в коем случае не следует включать в диапазон критериев пустую строку, помещенную ниже диапазона условий. При включении пустой строки в диапазон условий она будет интерпретироваться как «*никаких критериев*», и в этом случае программа отобразит на экране все имеющиеся в списке элементы.

Результат применения расширенного фильтра с указанными критериями приведен на Рис. 5.10.

	A	B	C	D	E	
1	Название фирмы	Код	Контактная персона	Индекс	Город	Ул
2		>3000			Киев	
3						
4	Название фирмы	Код	Контактная персона	Индекс	Город	Ул
13	Монитор ЗАО	3102	Сергей Ворчун	253040	Киев	Го
15	Ворлд Лтд ООО	3201	Ирина Волк	252042	Киев	Ши
16	Корпус ОАО	3202	Николай Крутой	252034	Киев	Ре
18						

Рис. 5.10

При включении опции **Скопировать результат в другое место** выбранные после применения расширенного фильтра записи будут скопированы в диапазон ячеек, указываемый в поле ввода **Поместить результат в диапазон**. Если необходимо, чтобы при фильтрации не учитывались записи с одинаковыми данными, следует включить опцию **Только уникальные записи**. После нажатия кнопки **Ок** и запуска расширенного фильтра не отвечающие критериям записи будут скрыты.

Лабораторная работа №6. Базы данных. Освоить процедуры создания базы данных, сортировки, фильтрации, консолидации.

Цель работы: осуществление анализа данных с помощью консолидации данных и сводных таблиц.

Консолидация данных. С помощью консолидации данных можно объединить данные из одной или более областей-источников и выводить их в таблице в области назначения.

Область-источник – это интервалы, содержащие данные, которые нужно консолидировать. Эти области-источники могут находиться на одном рабочем листе, на нескольких рабочих листах или даже в разных рабочих книгах.

Область назначения – это интервал, который будет содержать консолидированные данные. Она может находиться на том же рабочем листе, что и данные источников или на другом рабочем листе, или даже в другой рабочей книге.

В качестве области-источника будем использовать рабочую книгу **Фирма**, составленную ранее.

	A	B	C	D	E	F
1	Киев					
2						
3	Номер	Наименование товара	Цена	Количество заказов	Проданное количество	Объем продаж
4	101	Компьютер P5-66	999	4	70	69930
5	102	Компьютер P5-100	1150	8	130	149500
6	103	Компьютер 486-66	780	6	84	65520
7	104	Компьютер 486-75	819	3	15	12285
8	201	Принтер лазерный ОХ	1300	5	60	78000
9	202	Принтер лазерный ПХ	740	4	45	33300
10	203	Принтер струйный ЧБ	299	1	10	2990
11	204	Принтер струйный Ц	460	3	50	23000
12	301	Монитор 14"	220	7	90	19800
13	302	Монитор 15"	337	2	15	5055
14	303	Монитор 17"	518	2	10	5180
15	Всего					464560
21						

Рис. 6.1

Составим аналогичные таблицы еще для двух городов Харькова и Одессы. Следует отредактировать соответствующим образом содержимое ячейки

	A	B	C	D	E	F
1	Харьков					
2						
3	Номер	Наименование товара	Цена	Количество заказов	Проданное количество	Объем продаж
4	101	Компьютер P5-66	999	3	10	9990
5	102	Компьютер P5-100	1150	2	45	51750
6	103	Компьютер 486-66	780	5	23	17940
7	104	Компьютер 486-75	819	8	20	16380
8	201	Принтер лазерный ОХ	1300	7	30	39000
9	202	Принтер лазерный ПХ	740	4	100	74000
10	203	Принтер струйный ЧБ	299	2	40	11960
11	204	Принтер струйный Ц	460	6	10	4600
12	301	Монитор 14"	220	6	15	3300
13	302	Монитор 15"	337	3	20	6740
14	303	Монитор 17"	518	3	15	7770
15	Всего					243430
21						

Киев Харьков Одесса Итог

Рис. 6.2

A1. Таблицы представлены на рис. 6.2 и 6.3 соответственно.

	A	B	C	D	E	F
1	Одесса					
2						
3	Номер	Наименование товара	Цена	Количество заказов	Проданное количество	Объем продаж
4	101	Компьютер P5-66	999	7	50	49950
5	102	Компьютер P5-100	1150	8	65	74750
6	103	Компьютер 486-66	780	10	40	31200
7	104	Компьютер 486-75	819	11	100	81900
8	201	Принтер лазерный ОХ	1300	13	45	58500
9	202	Принтер лазерный ПХ	740	4	15	11100
10	203	Принтер струйный ЧБ	299	4	15	4485
11	204	Принтер струйный Ц	460	6	45	20700
12	301	Монитор 14"	220	87	75	16500
13	302	Монитор 15"	337	3	20	6740
14	303	Монитор 17"	518	1	15	7770
15	Всего					363595
21						

Киев Харьков Одесса Итог

Рис. 6.3

Перейдем в четвертый рабочий лист и поместим указатель ячейки на крайнюю левую ячейку таблицы, которая будет содержать консолидированные данные – ячейку A3. Поскольку номер и название товара остаются неизменными и не должны быть подвергнуты операции сложения, то можно скопировать эту часть таблицы из рабочего листа, например, Киев. Для этого выделим в рабочем листе Киев диапазон ячеек A3 – B14, выберем команду Копировать меню Правка и перейдем в четвертый рабочий лист (присвоим ему имя Итог), поместим указатель ячейки на ячейку A3 и выберем команду Вставка меню Правка. Скопированный фрагмент будет вставлен в новом месте.

Для того, чтобы приступить к операции консолидации данных поместим указатель ячейки на ячейку C3 и выберем в меню Данные команду Консолидация. На экране появится диалоговое окно, представленное на рис. 6.4.

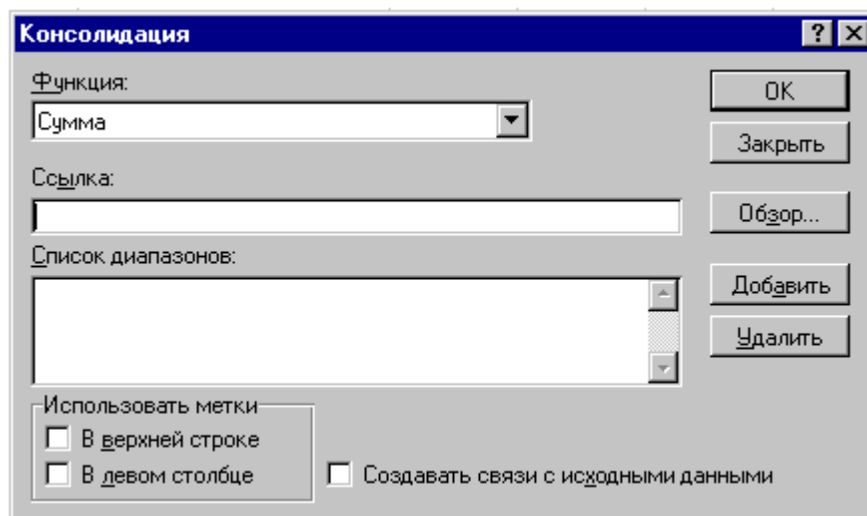


Рис 6.4

В списке **Функция** следует выбрать операцию, которая будет выполняться над консолидированными данными. Поскольку предлагаемая программой операция сложения (элемент *Сумма*) подходит для нашей цели, перейдем к полю ввода **Ссылка**. Именно в нем следует указать диапазоны ячеек, данные из которых должны быть подвергнуты процессу консолидации. Диапазон ячеек проще всего можно указать, используя мышь. Поместим курсор ввода в поле **Ссылка** и выполним щелчок мышью на ярлычке листа *Киев*, затем выделим диапазон ячеек **D3:F14** и нажмем в диалоговом окне **Консолидация** кнопку **Добавить**. Указанный диапазон ячеек тотчас же будет представлен в поле **Список диапазонов**. Нажатием кнопки **Добавить** можно включить в область консолидации, нажатием кнопки **Удалить** ненужный диапазон может быть из этой области удален (перед нажатием кнопки ненужный диапазон следует выделить в поле **Список диапазонов**).

После включения в область консолидации первого диапазона ячеек можно приступить к выполнению аналогичной операции над другими диапазонами. С помощью щелчка мышью на ярлычке перейдем в рабочий лист с данными для следующего филиала. **Excel** автоматически выделит тот же диапазон ячеек, что и в предыдущем листе. Нажмем кнопку **Добавить** и аналогичным образом укажем в поле **Список диапазонов** диапазоны других рабочих листов файла, данные из которых должны быть консолидированы.

1	2	A	B	C	D	E	F
		Итоговые данные					
	2						
		Номер	Наименование товара	Количество заказов	Проданное количество	Объем продаж	
	3						
*	7	101	Компьютер P5-66	14	130	129 870,0р.	12,1
*	11	102	Компьютер P5-100	16	240	276 000,0р.	25,8
*	15	103	Компьютер 486-66	21	147	114 660,0р.	10,7
*	19	104	Компьютер 486-75	22	135	110 565,0р.	10,3
*	23	201	Принтер лазерный ОХ	25	135	175 500,0р.	16,4
*	27	202	Принтер лазерный ПХ	12	160	118 400,0р.	11,0
*	31	203	Принтер струйный ЧБ	7	65	19 435,0р.	1,8
*	35	204	Принтер струйный Ц	14	105	48 300,0р.	4,5
*	39		Монитор 14"	100	180	39 600,0р.	3,7
*	43	302	Монитор 15"	8	55	18 535,0р.	1,7
*	47	303	Монитор 17"	6	40	20 720,0р.	1,9
	48		Итого			1 071 585,0р.	
	50						
И	И	Киев	Харьков	Одесса	Игор	Днестр	Днестр

Рис. 6.5

Если верхняя строка и/или левый столбец содержат заголовки столбцов или строк, которые необходимо скопировать в итоговую таблицу, следует включить соответствующие опции в группе **Использовать метки**. Поскольку в нашем примере верхняя строка содержит заголовки столбцов, то следует активизировать опцию **В верхней строке**. Если между данными консолидированной таблицы и исходными данными должна быть установлена динамическая связь, то следует активизировать опцию **Создать связи с исходными данными**. Вследствие активизации этой опции при изменении данных в исходном диапазоне будут изменяться значения и в итоговой таблице. Кнопка **Обзор** используется для выбора файла, который содержит консолидируемые данные. После включения всех необходимых диапазонов, а также задания желаемых параметров консолидации нажимается кнопка **ОК** для начала выполнения операции. Результат выполнения операции представлен на рис. 6.5.

В ячейку **A1** введем название таблицы *Итоговые данные*. Для более наглядного представления данных в столбце **F** приведем значения долей отдельных товаров в общем объеме продаж. Для этого зададим в ячейке **F9** формулу:

= E9/\$E\$48

и скопируем ее в остальные строки столбца **F** (вплоть до ячейки **F48**) предварительно сформатированного процентным стилем.

	A	B	C	D	E	F
1	Исходные данные					
2						
3	Номер	Наименование товара				
4			4	70	69 930,00р.	
5			7	50	49 950,00р.	
6			3	10	9 990,00р.	
7	101	Компьютер P5-66	14	130	129 870,00р.	12,1%
8			8	130	149 500,00р.	14,0%
9			8	65	74 750,00р.	7,0%
10			2	45	51 750,00р.	4,8%
11	102	Компьютер P5-100	18	240	276 000,00р.	25,8%
12			6	84	65 520,00р.	6,1%
13			10	40	31 200,00р.	2,9%
14			5	23	17 940,00р.	1,7%
15	103	Компьютер 486-66	21	147	114 660,00р.	10,7%
16			3	15	12 285,00р.	1,1%

Рис. 6.7

Необычные адреса ячеек консолидированной таблицы объясняются тем, что при консолидации данных программа записывает в итоговой таблице каждый элемент и автоматически создает структуру документа. Структурирование (создание структуры) документа позволяет добиться представления на экране только необходимой информации и скрыть ненужные детали. Слева от таблицы представлены символы структуры. Цифрами обозначены уровни структуры (в нашем примере – 1 и 2). Нажатие кнопки со знаком плюс позволит расшифровать данные высшего уровня структуры. Этого же можно добиться путем исполнения команды **Структура/Показать детали** меню **Данные**. На рис. 6.6 показана расшифровка структуры для строк 7, 11 и 15. Скрыть детали можно посредством щелчка на кнопке с изображением минуса или путем выбора команды **Структура/Скрыть детали** меню **Данные**.

Применение функции консолидации имеет смысл при подведении итогов по нескольким структурным подразделениям, данные о которых хранятся в отдельных файлах. В месте с этим эта функция значительно уступает сводным таблицам, особенно по части возможностей представления данных.

Анализ данных с помощью сводной таблицы. Сводными называются вспомогательные таблицы, которые содержат часть данных анализируемой таблицы, отобранных так, чтобы зависимости между ними отображались наилучшим образом.

Сводные таблицы создаются из отдельных списков или базы данных. Таблицы, на основе которых строится сводная таблица, должны содержать заголовки строк или столбцов, которые необходимы для создания *полей данных*.

На рабочем листе сводная таблица конструируется с помощью команды **Данные, Сводная таблица** (Data, Pivot Table and Pivot Chart Report).

Свободную таблицу будем создавать для отчета по продажам компьютеров сети из трех магазинов (рис. 6.8).

	A	B	C	D	E	F	G	
1	Месяц	Компьютер	Магазин	Количество	Стоимость		Цена	
2	Январь	AMD	Альфа	34	7310	AMD	215	
3	Январь	Pentium I	Бета	34	7820	Pentium I	230	
4	Январь	Pentium II	Гамма	45	14400	Pentium II	320	
5	Февраль	AMD	Альфа	54	11610			
6	Февраль	Pentium I	Бета	23	5290			
7	Февраль	Pentium II	Гамма	34	10880			
8	Март	AMD	Альфа	45	9675			
9	Март	Pentium I	Бета	45	10350			
10	Март	Pentium II	Гамма	23	7360			
11	Апрель	AMD	Альфа	56	12040			
12	Апрель	Pentium I	Бета	56	12880			
13	Апрель	Pentium II	Гамма	45	14400			
14	Май	AMD	Альфа	43	9890			
15	Май	Pentium I	Бета	67	15410			
16	Май	Pentium II	Гамма	56	17920			
17								

Рис. 6.8. Отчет о продаже компьютеров сети из трех магазинов

Процесс создания сводной таблицы состоит из нескольких шагов.

Шаг 1.

Выберете команду **Данные, Сводная таблица** (Data, Pivot Table and Pivot Chart Report). Появится первое диалоговое окно мастера сводных таблиц (рис. 6.9). Выбор переключателей, расположенных под заголовком **Создать таблицу на основе данных, находящихся**: позволяет установить источник данных для сводной таблицы.

Выберем вариант **в списке или базе данных Microsoft Excel**, т.к. сводная таблица будет создаваться на основе одного списка активного рабочего листа.

Шаг 2.

На экране появится второе диалоговое окно мастера сводных таблиц. В поле **Диапазон** введите ссылку, например A1:E16, на диапазон, по которому будет строиться сводная таблица (рис 6.10). Нажмите кнопку **Далее >**.

На экране появится третье диалоговое окно мастера сводных таблиц (рис. 6.11), в котором предлагается сделать выбор места, где будет расположена сводная таблица. Выберем новый лист.

Шаг 3.

На новом рабочем листе появляется форма для создания структуры сводной таблицы

Выберете поля, которые будут образовывать строки СТ и перетащите кнопки, соответствующие этим полям в область **Поля строк**. В данном случае строки СТ будут соответствовать магазинам. Поэтому перетащим кнопку **Магазин** в область **Поля строк**.

Выберете поля, которые будут образовывать столбцы СТ и перетащите кнопки, соответствующие этим полям в область **Поля столбцов**. В данном случае столбцы СТ будут соответствовать месяцам. Поэтому перетащим кнопку **Месяц** в область **Поля столбцов**.

2 СЕМЕСТР

Лабораторная работа №1. Финансовые функции расчета рентных платежей и денежных потоков

Цель работы: ознакомление с финансовыми функциями расчета рентных платежей и денежных потоков.

Рассмотрим пример расчета рентных платежей. Под рентным платежом понимают регулярные платежи одинакового размера. При использовании функций денежных потоков в качестве аргументов следует указывать, как правило, массивы данных, в которых содержатся сведения о денежных потоках. Выплаты при этом должны быть обозначены как отрицательные значения, а поступления – как положительные значения.

Рассмотрим инвестицию, при которой Вы выплачиваете 10 000 рублей через год после сегодняшнего дня и получаете годовые доходы 3 000 руб., 4200 руб., 6 800 руб. в последующие три года. Предположим, что учетная ставка составляет 10 процентов, в таком случае чистый текущий объем инвестиции составит:

ЧПС(10%; -10000; 3000; 4200; 6800) равняется 1188,44 руб.

В предыдущем примере начальный платеж 10 000 руб. был включен как одно из значений, поскольку выплата производилась в конце первого периода.

Рассмотрим инвестиции, которые начинаются в начале первого периода. Допустим, Вы интересуетесь покупкой обувного магазина. Стоимость предприятия – 40 000 руб. и Вы ожидаете получить следующие доходы за первые пять лет: 8 000 руб., 9 200 руб., 10 000 руб., 12 000 руб. и 14 500 руб. Годовая учетная ставка равна 8%. Она может представлять степень инфляции или учетную ставку конкурирующих инвестиций.

Если стоимость и доходы от обувного магазина введены в ячейки от B1 до B6 соответственно, то чистый текущий объем инвестиции в обувной магазин составит:

ЧПС(8%; B2:B6)+B1, что равняется 1922,06.

В предыдущем примере начальная цена 40 000 руб. не включалась в список значений, поскольку выплата пришлась на начало периода.

Предположим, что на шестой год Ваш магазин потерпел крах, и Вы предполагаете убыток в 9 000 руб. для шестого года. Чистый текущий объем инвестиции в обувной магазин после шести лет составит:

ЧПС(8%; B2:B6; -9000)+B1, что равняется – 3749,47.

Рассмотрим пример использования функции **ЧПС**.

Предположим, что стоит задача наладить производство товаров, на которые имеется спрос. При этом предстоит выбрать один из трех альтернативных проектов. Первоначальные инвестиции при реализации первого проекта составляют 500000 руб., второго – 400000 руб. И третьего – 700000 руб.; при этом сроки службы оборудования (период инвестиции) также различаются. Все эти значения будут введены в таблицу с исходными данными. Задача заключается в определении наиболее выгодного инвестиционного проекта.

Начнем рассмотрение примера с создания таблицы для помещения исходных данных. Откроем новую рабочую книгу и введем в первом рабочем листе в ячейке A1 название таблицы – *Выбор проекта*. В ней будут представлены не только исходные данные, но и результаты расчетов, на основании которых будет возможно принять решение о выгодности того или иного проекта.

По строкам представим исходные данные и итоги для отдельных проектов: в ячейках B5, B7 и B9 следует указать текстовые метки строк *Проект 1*, *Проект 2* и *Проект 3*. В строке 3 будут отображены метки столбцов, поэтому введем в ячейки D3, E3, F3, H3 и I3 соответственно:

Инвестиция

Срок (лет)
 Ставка (%)
 Текущая стоимость
 Чистая стоимость

	A2		=						
	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Выбор проекта								
2									
3				Инвестиция	Срок (лет)	Ставка (%)		Текущая стоимость	Чистая стоимость
4									
5		Проект 1		500 000,00р.	5	13,00%			
6									
7		Проект 2		400 000,00р.	5	13,00%			
8									
9		Проект 3		700 000,00р.	8	11,00%			
10									
11									
12									

Рис. 7.1

В столбце **D** укажите размер первоначальной инвестиции. Введите значения 500000, 400000 и 700000 для трех проектов и отформатируйте ячейки денежным стилем. Дополнительные инвестиции будут учитываться в балансе денежных потоков. Столбец *Срок (лет)* должен содержать данные о периоде инвестиции – 5, 5 и 8 лет соответственно. Зададим в столбце *Ставка (%)* для первых двух проектов процентную ставку 13%, а для третьего – 11%. Отформатируйте ячейки процентным стилем. Основные исходные данные введены, присвоим первому рабочему листу имя *Выбор проекта*. В результате получаем таблицу, приведенную на рис. 7.1.

Присвоим второму рабочему листу имя *Проект 1*. Одноименный заголовок таблицы введите и в ячейку **A1**. В строке 3 укажите в ячейках **B3**, **D3**, **F3** и **E3** текстовые метки столбцов:

Год
 Баланс денежных потоков
 Текущая стоимость
 Текущая стоимость (Итог).

Текущую стоимость в рабочих листах втором и четвертом будем определять отдельно от первого рабочего листа. Если в первом рабочем листе для расчета текущей стоимости будем использовать функцию **ЧПС**, то в других листах текущую стоимость денежных потоков для каждого года рассчитаем с помощью формулы, а затем сложим полученные значения.

В ячейках **B4 – B8** укажите значения от 1 до 5. Далее введите предполагаемые значения для денежных потоков в ячейки **D4 – D8**. Следует помнить, что отрицательное сальдо денежных потоков (выплаты в течение периода превышают поступления) следует указывать со знаком минус.

Теперь определим текущую стоимость денежных потоков для каждого года. Для этого в ячейку **E4** введите формулу:

$$=D4*(1 + \text{Выбор проекта}!\$F\$5)^{(-B4)}$$

и скопируйте ее в ячейки **E5 – E8**. В столбце **F** значение текущей стоимости инвестиции будет представлено нарастающим итогом. В ячейке **F4** с помощью формулы

$$= E4$$

задайте представление значения текущей стоимости сальдо денежных потоков для первого года. В ячейке **F5** укажите формулу

$$= F4 + E5$$

и скопируйте ее в ячейки **F6 – F8**. В ячейке **F8** представлено значение текущей стоимости инвестиций, которое должно будет совпасть со значением в ячейке **H5** в рабочем листе *Выбор проекта*, рассчитанном с помощью функции **ЧПС**. В результате все этих действий получаем таблицу, представленную на рис. 7.2.

Перейдем в третий рабочий лист и назовем его *Проект 2*. Чтобы не повторять всех аналогичных действий, скопируем содержимое рабочего листа *Проект 1* и выполним необходимую редакцию содержимого. Отредактируем название таблицы (ячейка **A1**) и формулу в ячейке **E4** (ту ее часть, которая касается процентной ставки (**Выбор проекта!\$F\$7**)). В результате получаем таблицу, представленную на рис. 7.2.

	A	B	C	D	E	F
1	Проект 2					
2						
3		Год		Баланс денежных потоков	Текущая стоимость	Текущая стоимость (Итог)
4		1		60 000р.	53 097,35р.	53 097,35р.
5		2		150 000р.	117 472,00р.	170 569,35р.
6		3		160 000р.	110 888,03р.	281 457,37р.
7		4		140 000р.	85 864,62р.	367 322,00р.
8		5		120 000р.	65 131,19р.	432 453,19р.
9						
21						

Рис. 7.2

Те же самые операции следует выполнить для четвертого рабочего листа, который называется *Проект 3*. Здесь только необходимо добавить данные для трех дополнительных лет (см. рис. 7.4). Следует не забыть указать правильный адрес ячейки для значения процентной ставки (**Выбор проекта!\$F\$9**).

	A	B	C	D	E	F
1	Проект 3					
2						
3		Год		Баланс денежных потоков	Текущая стоимость	Текущая стоимость (Итог)
4		1		100 000,00р.	90 090,09р.	90 090,09р.
5		2		200 000,00р.	162 324,49р.	252 414,58р.
6		3		250 000,00р.	182 797,85р.	435 212,42р.
7		4		300 000,00р.	197 619,29р.	632 831,71р.
8		5		300 000,00р.	178 035,40р.	810 867,11р.
9		6		200 000,00р.	106 928,17р.	917 795,28р.
10		7		150 000,00р.	72 248,76р.	990 044,04р.
11		8		90 000,00р.	39 053,38р.	1 029 097,43р.

Рис. 7.4

Перейдем к рабочему листу *Выбор проекта* для завершения расчетов и определения наиболее выгодного проекта. В этом рабочем листе текущее значение инвестиции будем определять с помощью функции **ЧПС**. Поместим указатель ячейки на ячейку **H5** и активизируем **Мастер функций**, выберем функцию **ЧПС** и зададим ее аргументы следующим образом:

= ЧПС (F5; Проект1!D4:D8).

В ячейках Н7 и Н9 укажите формулы:

= ЧПС (F7; Проект1!D4:D8)

и

= ЧПС (F9; Проект1!D4:D11).

Полученные данные должны совпасть со значениями, рассчитанными с столбца *Текущая стоимость (Итог)* в рабочих листах, относящихся к соответствующим проектам. Теперь для определения чистой стоимости инвестиции следует вычесть из текущей стоимости размер первоначально осуществленных затрат. Поэтому укажем в ячейке I5 формулу:

= Н5 – D5

и скопируем ее в ячейки I7 и I9. Результаты вычислений приведены в таблице на рис. 7.5.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Выбор проекта								
2									
3				Инвестиция	Срок (лет)	Ставка (%)		Текущая стоимость	Чистая стоимость
4									
5		Проект 1		500 000,00р.	5	13,00%		642 367,83р.	142 367,83р.
6									
7		Проект 2		400 000,00р.	5	13,00%		432 453,19р.	32 453,19р.
8									
9		Проект 3		700 000,00р.	8	11,00%		1 029 097,43р.	329 097,43р.
10									

Рис. 7.5

Анализ столбца *Чистая стоимость* показывает, что чистая стоимость третьего проекта больше, чем у двух оставшихся. Следовательно, наиболее перспективным является реализация третьего проекта.

Лабораторная работа №2. Финансовые функции БЗ, КПЕР и СТАВКА

Цель лабораторной работы

Научиться применять финансовые функции БЗ, КПЕР и СТАВКА табличного процессора Microsoft Excel для решения экономических задач, с использованием представленных примеров.

Пояснения к работе

Порядок выполнения лабораторной работы:

1. Решить все описанные упражнения самостоятельно, руководствуясь методическими указаниями.
2. Выполнить задание.
3. Проверить свои знания по контрольным вопросам и сдать лабораторную работу.

После выполнения лабораторной работы студент должен:

Знать: назначение и параметры функций БЗ, КПЕР и СТАВКА.

Уметь: вычислять будущее значение вклада на основе периодических постоянных платежей и постоянной процентной ставки с помощью финансовой функции БЗ, общее количество периодов выплаты для данного вклада на основе периодических постоянных выплат и постоянной процентной ставки с помощью финансовой функции КПЕР,

процентную ставку за один период, необходимую для получения определенной суммы в течение заданного срока путем постоянных взносов с помощью финансовой функции СТАВКА.

Предварительная подготовка

Перед выполнением лабораторной работы студент должен повторить основы работы в табличном процессоре Microsoft Excel: назначение табличных процессоров, интерфейс Microsoft Excel, форматирование ячеек, работу с листами, создание формул, основные принципы использования функций.

Работа в лаборатории

Финансовые функции БС, КПЕР и СТАВКА

В книге ФИНАНСОВЫЙ АНАЛИЗ создайте новый лист (меню ВСТАВКА ЛИСТ). Все упражнения в данной лабораторной работе выполняйте на Листе 5. Лист 5 переименуйте в БС, КПЕР, СТАВКА.

Функция БС (FV) 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, т. е. 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 нз = 0, то функция БС вычисляется по формуле (6):

$$A \frac{(1+i)^n - 1}{i}, \quad (6)$$

где А - плт.; i - ставка; n - КПЕР.

Приведем пример использования функции БС. Предположим, 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?

С помощью формулы:

$$=БС(6\%/12; 12; -100; -1000; 1)$$

получаем ответ: 2 301,40 руб.

Функция КПЕР (NPER) 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):

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

где P — пс; i - ставка; A — плт.

Например, если вы берете в долг 1000 руб. при годовой ставке 1 % и собираетесь выплачивать по 100 руб. в год, то число выплат вычисляется следующим образом:

$$= \text{КПЕР}(1\%; -100; 1000)$$

В результате получаем ответ: 11.

Функция СТАВКА (RATE) 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 0,000000 1, 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 (8):

$$P = A \frac{(1+i)^n - 1}{i(1+i)^n}, \quad (8)$$

где A - плт; i - СТАВКА; n - КПЕР; P - пс.

Рассмотрим пример использования функции СТАВКА. Чтобы определить процентную ставку для четырехлетнего займа размером в 8000 руб. с ежемесячной выплатой 200 руб., можно использовать формулу

$$= \text{СТАВКА}(48; -200; 8000)$$

В результате получаем: месячная (т. к. период равен месяцу) процентная ставка равна 0,77 %.

Рассчитайте описанные выше примеры опираясь на данные на рис. 5.1. При вводе функций заменяйте конкретные числа в параметрах адресами соответствующих ячеек.

	А	В	С
1	Резервируем деньги для проекта		
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.
9			
10	КПЕР		
11	В долг	1000	
12	постоянные выплаты	100	
13	годовая ставка	1%	
14	число периодов выплат	10,6	
15			
16			
17			
18	СТАВКА		
19	размер займа	8000	
20	ежемесячные выплаты	200	
21	срок	4	года
22	процентная ставка (ежемесячная)	0,77%	
23	процентная ставка годовая	9%	

Рис. 5.1. Финансовые функции БС, КПЕР и СТАВКА.

Решите следующую задачу: вы хотите зарезервировать деньги для специального проекта, который будет осуществлен через 2 года. Предположим, вы собираетесь вложить 65000 руб. при годовой ставке 15 %. Вы собираетесь вкладывать по 7000 руб. в начале каждого месяца в течение года. Сколько денег будет на счете в конце 24 месяцев?

Задание выполняйте в книге Задания.xls на Листе 5, Лист 5 переименуйте в Проект.

Порядок отчета лабораторной работы

При отчете лабораторной работы необходимо:

- 1.Продемонстрировать выполненные упражнения, описанные в методических указаниях.
- 2.Продемонстрировать выполненное задание, прокомментировать порядок его выполнения и объяснить полученные результаты.
- 3.Ответить на контрольные вопросы.

Контрольные вопросы

1. Что позволяет вычислить функция БС?
- 2.Какие параметры у функции БС?
- 3.Что позволяет вычислить функция КПЕР?
- 4.Какие параметры у функции КПЕР?
- 5.Что позволяет вычислить функция СТАВКА?
- 6.Какие параметры у функции СТАВКА?

Лабораторная работа №3. Финансовые функции АПЛ, АСЧ, ФУО и ДДОБ

Цель лабораторной работы

Научиться применять финансовые функции АПЛ, АСЧ, ФУО и ДДОБ табличного процессора Microsoft Excel для решения экономических задач, с использованием представленных примеров.

Пояснения к работе

Порядок выполнения лабораторной работы:

1. Решить все описанные упражнения самостоятельно, руководствуясь методическими указаниями.

2. Выполнить задание.

3. Проверить свои знания по контрольным вопросам и сдать лабораторную работу.

После выполнения лабораторной работы студент должен:

Знать: назначение и параметры функций АПЛ, АСЧ, ФУО и ДДОБ.

Уметь: вычислять величину амортизации, а именно величину амортизации имущества за один период времени, используя метод равномерной амортизации с помощью финансовой функции АПЛ, годовую амортизацию имущества для указанного периода с помощью финансовой функции АСЧ, амортизацию имущества за заданный период, используя метод постоянного учета амортизации с помощью финансовой функции ФУО, величину амортизации имущества для указанного периода, используя метод двукратного (или k-кратного) учета амортизации с помощью финансовой функции ДДОБ.

Предварительная подготовка

Перед выполнением лабораторной работы студент должен повторить основы работы в табличном процессоре Microsoft Excel: назначение табличных процессоров, интерфейс Microsoft Excel, форматирование ячеек, работу с листами, создание формул, основные принципы использования функций.

Работа в лаборатории

Функции для расчета амортизации АПЛ, АСЧ, ФУО и ДДОБ В книге ФИНАНСОВЫЙ АНАЛИЗ создайте новый лист (меню ВСТАВКА\ЛИСТ). Все упражнения в данной лабораторной работе выполняйте на Листе 6. Лист 6 переименуйте в АПЛ, АСЧ, ФУО, ДДОБ. Под амортизацией подразумевается уменьшение (обычно — на единицу времени) стоимости имущества в процессе эксплуатации. Функция АПЛ (SLN) возвращает величину амортизации имущества за один период времени, используя метод равномерной амортизации.

Синтаксис: АПЛ (нач_стоимость; ост_стоимость; время_эксплуатации).

Аргументы: нач_стоимость — начальная стоимость имущества; ст_стоимость — остаточная стоимость в конце амортизации (иногда называется ликвидной стоимостью имущества); время_эксплуатации — количество периодов, за которые собственность амортизируется (иногда называется периодом амортизации).

Рассмотрим на конкретном примере применение всех функций, описываемых в данном разделе. Предположим, вы купили за 6000 руб. компьютер, который имеет срок эксплуатации 5 лет, после чего оценивается в 1000 руб. Снижение стоимости компьютера для каждого года эксплуатации вычисляется по формуле:

$$=АПЛ(6000; 1000; 5)$$

В результате получаем: 1000 руб.

Функция АСЧ (SYD) возвращает годовую амортизацию имущества для указанного периода.

Синтаксис: АСЧ (нач_стоимость; ост_стоимость; время_эксплуатации; период).

Аргументы: нач_стоимость – начальная стоимость имущества; ост_стоимость – остаточная стоимость в конце амортизации (иногда называется ликвидной стоимостью имущества); время_эксплуатации – количество периодов, за которые собственность амортизируется (иногда называется периодом амортизации); период – номер периода для вычисления амортизации (должен быть измерен в тех же единицах, что и время_эксплуатации).

Возвращаясь к предыдущему примеру, можно рассчитать амортизацию, например, за первый год эксплуатации компьютера по формуле:

$$=АСЧ(6000;1000;5;1)$$

и за последний год по формуле:

$$=АСЧ(6000;1000;5;5)$$

В результате получим: 1666,67 руб. и 333,33 руб., соответственно.

Функция ФУО (DB) возвращает амортизацию имущества за заданный период, используя метод постоянного учета амортизации.

Синтаксис: ФУО(нач_стоимость; ост_стоимость; время_эксплуатации; период; месяц).

Аргументы: нач_стоимость – начальная стоимость имущества; ост_стоимость – остаточная стоимость в конце амортизации (иногда называется ликвидной стоимостью имущества); время_эксплуатации – количество периодов, за которые собственность амортизируется (иногда называется периодом амортизации); период – номер периода для вычисления амортизации (измеряется в тех же единицах, что и время_эксплуатации); месяц – количество месяцев в первом году. Если аргумент месяц опущен, то предполагается, что он равен 12.

Метод постоянного учета амортизации вычисляет амортизацию, используя фиксированную процентную ставку. При расчете нашего примера получим амортизацию за время эксплуатации компьютера:

$$=ФУО(6000;1000;5;1) \text{ вычисляет } 1806,00 \text{ руб.}$$

$$=ФУО(6000;1000;5;2) \text{ вычисляет } 126239 \text{ руб.}$$

$$=ФУО(6000;1000;5;3) \text{ вычисляет } 882,41 \text{ руб.}$$

$$=ФУО(6000;1000;5;4) \text{ вычисляет } 616,81 \text{ руб.}$$

$$=ФУО(6000;1000;5;5) \text{ вычисляет } 431,15 \text{ руб.}$$

Функция ДДОБ (DDB) возвращает величину амортизации имущества для указанного периода, используя метод двукратного (или k-кратного) учета амортизации.

Синтаксис: ДДОБ (нач_стоимость; ост_стоимость; время_эксплуатации; период; коэффициент).

Аргументы: нач_стоимость – начальная стоимость имущества; ост_стоимость – остаточная стоимость в конце амортизации (иногда называется ликвидной стоимостью имущества); время_эксплуатации – количество периодов, за которые собственность амортизируется (иногда называется периодом амортизации); период – номер периода для вычисления амортизации(должен быть измерен в тех же единицах, что и время_эксплуатации); коэффициент – процентная ставка снижения балансовой стоимости (амортизации). Если коэффициент опущен, то предполагается, что он равен 2 (метод двукратного учета амортизации).

Метод двукратного учета амортизации предполагает ускоренную амортизацию имущества. При этом амортизация максимальна в первый период, а в последующие периоды снижается. В примере с компьютером по методу двукратной амортизации она составит:

=ДДОБ(6000;1000;5;1) Ответ: 2400,00 руб.

=ДДОБ(6000;1000;5;2) Ответ: 1440,00 руб.

=ДДОБ(6000;1000;5;3) Ответ: 864,00 руб.

=ДДОБ(6000;1000;5;4) Ответ: 296,00 руб.

=ДДОБ(6000;1000;5;5) Ответ: 0,00 руб.

	А	В	С	Д
1	Постановка задачи			
2	компьютер стоимостью	6 000р.		
3	срок эксплуатации	5	лет	
4	остаточная стоимость	1 000р.		
5	АПЛ			равномерная
6	снижение стоимости для каждого года	1 000р.		амортизация
7	АСЧ			
8	амортизация за первый год	1 666,67р.		
9	амортизация за последний год	333,33р.		
10	ФУО			
11	амортизация с фиксированной процентной ставкой			
12	амортизация за 1 год	1 806,00р.		
13	амортизация за 2 год	1 262,39р.		
14	амортизация за 3 год	882,41р.		
15	амортизация за 4 год	616,81р.		
16	амортизация за 5 год	431,15р.		
17	ДДОБ			
18	амортизация с использованием метода двукратного учета			
19	амортизация за 1 год	2 400,00р.		
20	амортизация за 2 год	1 440,00р.		
21	амортизация за 3 год	864,00р.		
22	амортизация за 4 год	296,00р.		
23	амортизация за 5 год	0,00р.		

Рис. 3.1. Функции для расчета амортизации.

Задание

Решите следующую задачу: вы купили за 24000 руб. компьютер, который имеет срок эксплуатации 5 лет, после чего оценивается в 9000 руб.

Рассчитайте: 1) снижение стоимости компьютера для каждого года эксплуатации, 2) амортизацию за первый и второй года эксплуатации компьютера, 3) амортизацию имущества за весь период, используя метод постоянного учета амортизации

Задание выполняйте в книге Задания.xls на Листе 6, Лист 6 переименуйте в РАСЧЕТ АМОРТИЗАЦИИ.

Порядок отчета лабораторной работы

При отчете лабораторной работы необходимо:

1. Продемонстрировать выполненные упражнения, описанные в методических указаниях.
2. Продемонстрировать выполненное задание, прокомментировать порядок его выполнения и объяснить полученные результаты.
3. Ответить на контрольные вопросы.

Контрольные вопросы

1. Что позволяет вычислить функция АПЛ? Каковы ее параметры?
2. Что позволяет вычислить функция АСЧ? Каковы ее параметры?
3. Что позволяет вычислить функция ФУО? Каковы ее параметры?
4. Что позволяет вычислить функция ДДОБ? Каковы ее параметры?

Лабораторная работа №4. Технология расчета и построения диаграммы Парето в среде Excel

Цель работы: **освоить технологию расчета и построения диаграммы Парето в среде Excel**

Порядок работы

В среде Excel составить таблицу исходных и расчетных данных задачи.

Таблица 2.1 – таблица расчета диаграммы Парето.

Факторы	Вклад Фактора (ден.ед.)	Доля фактора (%)	Данные Парето (%)
Ф1	8768	35,77	35,77
Ф2	6543	26,69	62,46
Ф3	3456	14,10	76,55
Ф4	2341	9,55	86,10
Ф5	1231	5,02	91,12
Ф6	976	3,98	95,11
Ф7	834	3,40	98,51
Ф8	234	0,95	99,46
Ф9	132	0,54	100,00
сумма	24515		

Вклады факторов в общий результат во втором столбце необходимо расположить в порядке их убывания с помощью команды “Сортировка - По убыванию”. В первом столбце указать наименование соответствующего фактора. Для построения диаграммы Парето необходимо рассчитать в процентах долю вклада каждого фактора от общей суммы вкладов (столбец 3) и данные Парето (столбец 4). Данные Парето получены постепенным накапливанием долей каждого фактора. Первая строка столбца 4 совпадает со значением первой строки столбца 3. Вторая строка столбца 4 получена суммированием значения первой строки столбца 4 и значения второй строки столбца 3, ($35,77 + 26,69 = 62,46$). Третья строка столбца 4 получена суммированием значения второй строки столбца 4 и значения третьей строки столбца 3 ($62,46 + 14,10 = 76,55$) и т.д., до получения

последнего значения столбца 4. О корректности вычислений свидетельствует число 100 в строке последнего фактора, соответствующее 100% результата.

Для построения диаграммы Парето выделим данные первого, второго и четвертого столбцов (для выборочного выделения используют клавишу “Ctrl”), не выделяя сумму. В режиме “Мастера диаграмм” (или “Вставка - Диаграмма”) выбрать тип диаграммы (“Нестандартные - График гистограмма 2”), позволяющей отобразить трехосевую диаграмму.

Проанализируем диаграмму. Проведем горизонтальную прямую, соответствующую 80% вкладов факторов до пересечения с графиком вкладов (в общем случае анализ проводится для любого числа процентов). Слева от точки пересечения размещены факторы, обеспечивающие 80% результата. На реальных данных можно проверить справедливость принципа Парето. Для ряда задач построение диаграммы в среде Excel позволяет моделировать различные варианты распределения вкладов и отслеживать их влияние на результат. При этом изменения вносятся в первый и второй столбцы таблицы 1. А распределение вкладов автоматически определяется в третьем и четвертом столбцах таблицы, а также на диаграмме Парето.

Лабораторная работа №5. Методы защиты информации. Шифр Цезаря.

Цель работы: Освоить технологию шифрования и дешифрования информации в среде Excel с использованием шифра Цезаря.

Порядок выполнения лабораторной работы

1. Войти в среду Excel. Создать новый документ, перейти на второй лист этого документа. Начиная с ячейки A1 до A40 набрать алфавит, как показано на рисунке 5.1”а”. Выделить весь диапазон алфавита и назначить ему имя “ABC”.

2. На первом листе документа в ячейке B1 набрать текст, который необходимо зашифровать, например: **Гай Юлий Цезарь:”Пришел, увидел, победил!”** При наборе текста необходимо использовать только те символы, которые входят в алфавит.

В ячейке B3 записать формулу «=ПРОПИСН(B1)», функция ПРОПИСН переводит буквенные символы в строке в прописные буквы.

4. В ячейке D3 записать формулу «=ДЛСТР(B3)», функция ДЛСТР позволяет определить длину строки, что необходимо пользователю, для кодировки исходной строки.

5. В ячейку D4 записать значение k , например, 5.

6. В столбце A, начиная с ячейки A6, пронумеровать ячейки числами последовательного ряда от 1 до N, где N – число символов в тексте, включая пробелы. N рассчитано в ячейке D3.

7. В ячейку B6, записать формулу “=ПСТР(B\$3;A6;1)”, которая разделяет кодируемый текст на отдельные символы. Скопировать эту формулу в ячейки B7-B47.

8. В ячейку C6 записать формулу “=ПОИСКПОЗ(B6;ABC;0)”. Функция ПОИСКПОЗ производит поиск индекса (номера позиции) символа в массиве ABC, который был определен на листе 2. Скопировать содержимое ячейки C6 в ячейки C7-C47.

9. Получив номер символа в алфавите ABC, произвести сдвиг нумерации алфавита для кодируемой последовательности символов. В ячейку D6 записать формулу:
“=ЕСЛИ(ПОИСКПОЗ(B6;ABC;0)+\$D\$4>36;ПОИСКПОЗ(B6;ABC;0)+\$D\$4-36;ПОИСКПОЗ(B6;ABC;0)+\$D\$4)”. (5.1)

Эта формула производит сдвиг номеров символов алфавита на величину k и определяет номер заменяющего символа из алфавита ABC. Содержимое D6 скопировать в область D7-D47.

10. Выбрать символы из алфавита ABC в соответствии с новыми номерами. В ячейку E6 записать формулу “=ИНДЕКС(ABC;D6)”. Скопировать содержимое ячейки E6 в область E7-E47.

11. Для получения строки закодированного текста необходимо в ячейку F6 записать “=E6”, в ячейку F7 соответственно – “=F6&E7”. Далее скопировать содержимое ячейки F7, в область F8-F47. В ячейке F47 прочитать зашифрованный текст.

12. Для проверки шифрования произвести дешифрование полученного текста и сравнить его с исходным. На третьем листе выполнить дешифрование аналогично пунктам 2-11 лабораторной работы. При этом необходимо учесть следующие особенности:

в п. 2 набрать зашифрованный текст; в п. 9 в ячейку D6 записать формулу:

=ЕСЛИ(ПОИСКПОЗ(B6;ABC;0)-\$D\$4<0;ПОИСКПОЗ(B6;ABC;0)-

\$D\$4+40;ПОИСКПОЗ(B6;ABC;0)-\$D\$4).(5.2)

Получение исходного текста в ячейке F47 третьей страницы свидетельствует о корректном выполнении лабораторной работы.

Лабораторная работа №6. Автоматизация ведомости расчета дохода сотрудников в табличном процессоре MS Excel

Задания для практики

1. Создать в табличном процессоре MS Excel новую рабочую книгу.
2. Выполнить настройку параметров рабочей книги.
3. Создать табличный документ следующего вида:

Ведомость расчета дохода сотрудников цеха № 1 за _____ 2018 г.

Табельный номер	Фамилия, инициалы	Размер оклада, руб.	Отработано дней	Начислено повременно, руб.	Доплаты, руб.	Премии, руб.	Всего начислено в отчетном месяце, руб.
Итого				Сумма	Сумма	Сумма	Сумма

где *Начислено повременно* = *Размер оклада* / *Кол-во рабочих дней в месяце* * *Отработано дней*;

Всего начислено в отчетном месяце = *Начислено повременно* + *Доплаты* + *Премии*.

4. Выполнить форматирование табличного документа.
5. Заполнить документ данными.
6. Выполнить в табличном документе вычисления.
7. На основании документа «Ведомость расчета дохода сотрудников цеха № 1 за _____ 2018 г.» создать трехстраничный документ, содержащий ведомости расчета дохода за январь, февраль, март 2018 г.
8. Выполнить форматирование данных в рабочей книге.
9. Создать документ следующего вида:

Ведомость совокупного дохода сотрудников цеха № 1 за 1-й квартал 2018 г.

Табельный номер	Фамилия, инициалы	Начислено повременно, руб.	Доплаты, руб.	Премии, руб.	Совокупный доход за квартал, руб.
Итого		Сумма	Сумма	Сумма	Сумма

10. В ведомостях расчета дохода сотрудников цеха № 1 за январь, февраль, март 2018 г.» найти среднее количество отработанных дней по цеху, минимальный размер оклада, максимальное начисление по цеху.

11. Выполнить задание на применение логических функций.

12. Выполнить задание на применение финансовых функций.

Лабораторная работа №7. Финансовая функция ПЛТ

Цель лабораторной работы

Научиться использовать финансовую функцию ПЛТ табличного процессора Microsoft Excel для решения экономических задач, с использованием представленных примеров.

Пояснения к работе

Порядок выполнения лабораторной работы:

1. Решить все описанные упражнения самостоятельно, руководствуясь методическими указаниями.
2. Выполнить задание.
3. Проверить свои знания по контрольным вопросам и сдать лабораторную работу.

После выполнения лабораторной работы студент должен:

Знать: назначение и параметры функции ПЛТ.

Уметь: вычислять величину постоянной периодической выплаты ренты при постоянной процентной ставке с помощью финансовой функции ПЛТ.

Предварительная подготовка

Перед выполнением лабораторной работы студент должен повторить основы работы в табличном процессоре Microsoft Excel: назначение табличных процессоров, интерфейс Microsoft Excel, форматирование ячеек, работа с листами, создание формул, основные принципы использования функций.

Работа в лаборатории

Создайте новую книгу в табличном процессоре Microsoft Excel, назовите ее ФИНАНСОВЫЙ АНАЛИЗ и сохраните в своей папке на сервере.

1.1. Финансовая функция ПЛТ

Лист 1 в книге ФИНАНСОВЫЙ АНАЛИЗ переименуйте в ПЛТ. Все упражнения в данной лабораторной работе выполняйте на листе ПЛТ.

Рассмотрим пример расчета 30-летней ипотечной ссуды со ставкой 8 % годовых при начальном взносе 20 % и ежемесячной (ежегодной) выплате с помощью функции ПЛТ.

Для приведенного на рис. 1.1 ипотечного расчета в ячейки введены формулы, показанные на рис. 1.2.

	А	В	С	Д	Е
1	<u>Расчет ипотечной ссуды</u>				
2					
3	Исходные данные				
4	Цена	201900			
5	Первый взнос	20%			
6	Годовая процентная ставка	8%			
7	Размер ссуды	161520			
8		<u>Ежемесячные выплаты</u>		<u>Ежегодные выплаты</u>	
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 комиссионны	265 144р.		268 902р.	

Рис. 1.1. Расчет ипотечной ссуды

Введите представленные на рис. 1.2. данные на лист ПЛТ и сравните полученный результат с данными на рис. 1.1.

	А	В	С	Д	Е
1	<u>Расчет ипотечной ссуды</u>				
2					
3	Исходные данные				
4	Цена	201900			
5	Первый взнос	0,2			
6	Годовая процентная ставка	0,08			
7	Размер ссуды	=B4*(1-B5)			
8		<u>Ежемесячные выплаты</u>		<u>Ежегодные выплаты</u>	
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	

Рис. 1.2. Формулы для расчета ипотечной ссуды.

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.

Если бс = 0 и тип = 0, то функция **ПЛТ** вычисляет по формуле (1):

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

где Р - пс; i - ставка; n - кпер.

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.

1.2. Задание

Рассчитайте 5-летнюю ипотечную ссуду в размере 500 тыс. руб. со ставкой 18 % годовых при начальном взносе 20 % и ежемесячной (ежегодной) выплате.

Задание выполняйте в новой книге Задания.xls , Лист 1 переименуйте в ПЛТ.

Порядок отчета лабораторной работы

При отчете лабораторной работы необходимо:

1. Продемонстрировать выполненные упражнения, описанные в методических указаниях.
2. Продемонстрировать выполненное задание, прокомментировать порядок его выполнения и объяснить полученные результаты.
3. Ответить на контрольные вопросы.

Контрольные вопросы

1. Какие задачи позволяет решать Microsoft Excel?
2. Как вызывается нужная функция?
3. Какие категории функций Вам известны?
4. Что позволяет вычислить функция ПЛТ?
5. Какие параметры у функции ПЛТ?

Лабораторная работа №8. Расчет эффективности неравномерных капиталовложений с помощью функций ЧПС, ВСД и Подбор параметра

Цель лабораторной работы

Научиться применять финансовые функции ЧПС, ВСД и Подбор параметра табличного процессора Microsoft Excel для решения экономических задач, с использованием представленных примеров.

Пояснения к работе

1. Решить все описанные упражнения самостоятельно, руководствуясь методическими указаниями,
 2. Выполнить задание,
 3. Проверить свои знания по контрольным вопросам и сдать лабораторную работу.
- После выполнения лабораторной работы студент должен:

Знать: назначение и параметры функций ЧПС и ВСД, порядок осуществления Подбора параметра.

Уметь: осуществлять подбор параметров при решении экономических задач, вычислять чистый текущий объем вклада, вычисляемый на основе ряда последовательных поступлений наличных денег и нормы амортизации с помощью финансовой функции ЧПС, а также внутреннюю скорость оборота для ряда последовательных операций с наличными деньгами, представленными числовыми значениями с помощью финансовой функции ВСД.

Предварительная подготовка

Перед выполнением лабораторной работы студент должен повторить основы работы в табличном процессоре Microsoft Excel: назначение табличных процессоров, интерфейс Microsoft Excel, форматирование ячеек, работу с листами, создание формул, основные принципы использования функций.

Работа в лаборатории

Пример расчета эффективности неравномерных капиталовложений с помощью функций ЧПС, ВСД и ПОДБОР ПАРАМЕТРА

Все упражнения в данного лабораторной работе выполняйте в книге ФИНАНСОВЫЙ АНАЛИЗ на Листе 2. Лист 2 переименуйте в ЧПС, ВСД.

Рассмотрим следующую задачу. 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?

В приводимом на рис. 2.1 расчете в ячейку B11 введена формула
=ЧПС(B10;B5:B7) (см. рис. 2.2).

	А	В	С	Д
1	Даем ссуду в долг			
2		ЧПС		ВСД
3	Размер ссуды, выдаваемой в дол	10000		-10000
4	Возврат:			
5	1 год	2000		2000
6	2 год	4000		4000
7	3 год	7000		7000
8	Срок	3 года		
9	<u>При какой годовой процентной ставке сделка выгодна?</u>			
10	Годовая учетная ставка	11,79%		11,79%
11	Чистый текущий объем вклада	10 000р.		

Рис. 2.1. Расчет годовой процентной ставки.

Введите представленные на рис. 2.2 данные на лист “ЧПС, ВСД” и сравните полученный результат с данными на рис. 2.1.

	A	B	C	D	E
1		<u>Даем ссуду в долг</u>			
2		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	=ЕСЛИ(B8=1;"год";ЕСЛИ(И(B8>=2;B8<=4);"года";"лет"))		
9	<u>При какой годовой процентной ставке сделка выгодна?</u>				
10	Годовая учетная ставка	0,11792067215729		=ВСД(D3:D7)	
11	Чистый текущий объем вклада	=ЧПС(B10:B5:B7)			

Рис. 2.2. Формулы для расчета годовой процентной ставки.

Кроме того, для автоматизации составления таблицы в ячейку C8 введена формула:
 =ЕСЛИ(B8=1; "год"; ЕСЛИ(И(B8>=2;B8<=4); "года"; "лет"))

Первоначально в ячейку B10 вводится произвольный процент, например 3 %. После этого выбираем команду Сервис / Подбор параметра (Tools / Goal Seek) заполняем открывшееся диалоговое окно Подбор параметра (Goal Seek), как показано на рис. 2.3.

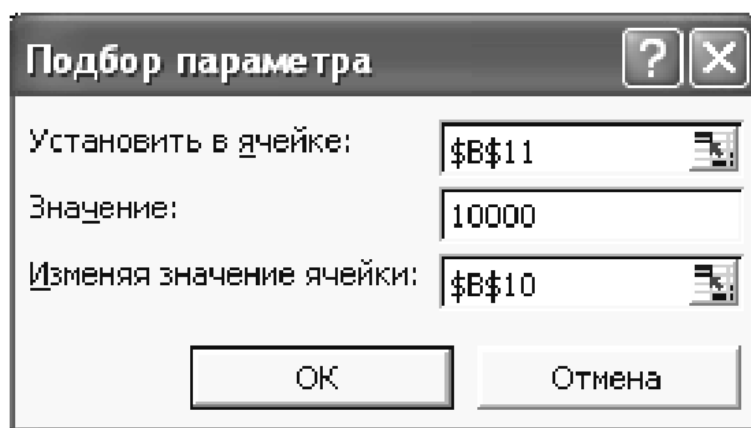


Рис. 2.3. Диалоговое окно Подбор параметра при расчете годовой процентной ставки.

В поле Установить в ячейке (Set Cell) даем ссылку на ячейку B11, в которой считается чистый текущий объем вклада по формуле:

$$=ЧПС(B10;B5:B7)$$

В поле Значение (To Value) указываем 10000 – размер ссуды. В поле Изменения значения ячейки (By Changing Cell) даем 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. В нашем случае годовая учетная ставка равна 11,79 %. Вывод: если банки предлагают большую годовую процентную ставку, то предлагаемая сделка не выгодна. Функция ЧПС (NPV) возвращает чистый текущий объем вклада, вычисляемый на основе ряда последовательных поступлений наличных де- нег и нормы амортизации. Чистый текущий объем вклада – это сегодняшний объем 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 начальный год, чтобы, положив их в банк под i %

годовых, получили предлагаемую прибыль. В нашем случае чистый текущий объем вклада равен (2).

$$\sum_{j=1}^n \frac{P_{kj}}{(1+i)^{kj}}$$

Синтаксис: ЧПС (ставка; 1-е значение; 2-е значение;)

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.

Если n — это количество денежных взносов в списке значений, P - j -е значение и i - ставка, то функция ЧПС вычисляется по формуле (3):

$$\sum_{j=1}^n \frac{P_j}{(1+i)^j}$$

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 (IRR) 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.

Если $n + 1$ - количество значений в списке, P_j — j -е значение, то ВСД является корнем относительно / (ставки) уравнения (4):

$$\sum_{j=0}^n \frac{P_j}{(1+i)^j} = 0$$

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, 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.

Таким образом, задачу, сформулированную в самом начале данного раздела, можно решить также с помощью функции ВСД. Для этого в ячейку D3 надо ввести - 10000 руб., а в ячейку D10 - функцию ВСД (D3:D7), которая и найдет минимальную годовую учетную ставку.

Задание

Решите следующую задачу: у Вас просят в долг 150000 руб. и обещают вернуть через год 80000 руб., через два года - 40000 руб., через три года - 70000 руб. При какой годовой процентной ставке эта сделка выгодна?

Задание выполняйте в книге Задания.xls на Листе 2, Лист 2 переименуйте в Подбор параметра.

Порядок отчета лабораторной работы

При отчете лабораторной работы необходимо:

- 1.Продemonстрировать выполненные упражнения, описанные в методических указаниях.
- 2.Продemonстрировать выполненное задание, прокомментировать порядок его выполнения и объяснить полученные результаты.
- 3.Ответить на контрольные вопросы.

Контрольные вопросы

1. Что позволяет вычислить функция ЧПС?
2. Какие параметры у функции ЧПС?
3. Что позволяет вычислить функция ВСД?
4. Какие параметры у функции ВСД?

Лабораторная работа №9. Расчет эффективности капиталовложений с помощью функции ПС

Цель лабораторной работы

Научиться применять финансовую функцию ПС табличного процессора Microsoft Excel для решения экономических задач, с использованием представленных примеров.

Порядок выполнения лабораторной работы: Решить все описанные упражнения самостоятельно, руководствуясь методическими указаниями.

2. Выполнить задание.
3. Проверить свои знания по контрольным вопросам и сдать лабораторную работу.

После выполнения лабораторной работы студент должен:

Знать: назначение и параметры функции ПС.

Уметь: вычислять текущий объем вклада на основе постоянных периодических платежей с помощью финансовой функции ПС.

Предварительная подготовка

Перед выполнением лабораторной работы студент должен повторить основы работы в табличном процессоре Microsoft Excel: назначение табличных процессоров, интерфейс Microsoft Excel, форматирование ячеек, работу с листами, создание формул, основные принципы использования функций.

Работа в лаборатории

Пример расчета эффективности капиталовложений с помощью функции ПС

Все упражнения в данной лабораторной работе выполняйте в книге ФИНАНСОВЫЙ АНАЛИЗ на Листе 3. Лист 3 переименуйте в ПС.

Рассмотрим следующую задачу. Допустим, что 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 %?

В приводимом на рис. 3.1 расчете в ячейку B5 введена формула:

=ПС(B4;B2;-B3)

	А	В	С	Д	Е
1	Размер ссуды	10000			
2	Срок	7 лет			
3	Ежегодно возвращаемые деньги	1500			
4	Годовая учетная ставка	7.00%			
5	Чистый текущий объем вклада	8 084р.			
6	Вывод	Выгоднее деньги положить под проценты			

Рис. 3.1. Расчет эффективности капиталовложений.

Кроме того, для автоматизации составления таблицы в ячейки C2 и B6 введены формулы:

=ЕСЛИ(B2=1;"год";ЕСЛИ(И(B2>=2;B2<=4);"года";"лет"))

=ЕСЛИ (B1<B5; "Выгодно дать деньги в долг";ЕСЛИ(B5=B1;"Варианты равносильны"; "Выгоднее деньги положить под проценты"))

Функция ПС (PV) 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.

Если тип = 0 и бс = 0, то функция ПС вычисляется по формуле (5):

$$A \frac{(1+i)^n - 1}{i(1+i)^n}, \quad (5)$$

где A – выплата; i – ставка; n – кпер.

В данном разделе была рассмотрена задача с двумя результирующими функциями: числовой – чистым текущим объемом вклада и качественной, оценивающей, выгодна ли сделка. Эти функции зависят от нескольких параметров. Некоторыми из них вы можете управлять, например, сроком и суммой ежегодно возвращаемых денег. Часто бывает удобно проанализировать ситуацию для нескольких возможных вариантов параметров. Команда Сервис, Сценарии (Tools, Scenarios) предоставляет такую возможность с одновременным автоматизированным составлением отчета. Рассмотрим способ применения этой команды для следующих трех комбинаций срока и суммы ежегодно возвращаемых денег: 6, 2000; 12, 1500 и 7, 1500.

Выберем команду Сервис / Сценарии (Tools, Scenarios). В открывшемся диалоговом окне Диспетчер сценариев (Scenarios Manager) для создания первого сценария нажмите кнопку Добавить (Add) (рис. 3.2).

В диалоговом окне добавление сценария (Add Scenario) в поле Название сценария (Scenario Name) введите, например пс 1, а в поле Изменяемые ячейки (Changing Cells) – ссылку на ячейки B2 и B3, в которые вводятся значения параметров задачи (срок и сумма ежегодно возвращаемых денег) (рис. 3.3).

После нажатия кнопки ОК появится диалоговое окно Значения ячеек сценария (Scenario Values), в поля которого введите значения параметров для первого сценария (рис. 3.4).

С помощью кнопки добавить (Add) последовательно создайте нужное число сценариев.

С помощью кнопки Вывести (Show) можно вывести результаты, соответствующие выбранному сценарию. Нажатие кнопки Отчет (Summary) открывает диалоговое окно Отчет по сценарию (Scenario Summary) (рис. 3.6).

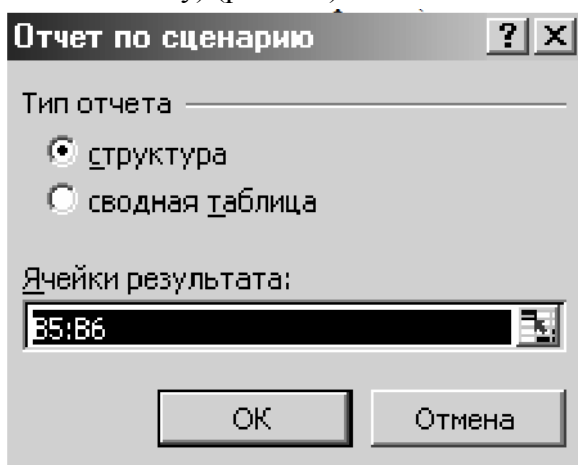


Рис. 3.6. Диалоговое окно Отчет по сценарию.

В этом окне в группе Тип отчета (Scenario Type) необходимо установить переключатель в положение Структура (Scenario Summary) или Сводная таблица (Scenario Pivot Table), а в поле Ячейки результата (Result Cells) дать ссылку на ячейки, где

вычисляются значения результирующих функций. После нажатия кнопки ОК создается отчет. На рис. 3.7 показан отчет по сценариям типа Структура (Scenario Summary).

	A	B	C	D	E	F	G
1							
2		Структура сценария					
3			Текущие значения:		пз1	пз2	пз3
5		Изменяемые:					
6		Срок	\$B\$2	7	6	12	7
7		Ежегодно возвращаемые деньги	\$B\$3	1500	2000	1500	1500
8		Результат:					
9		Чистый текущий объем вклада	\$B\$5	8 084р.	9 533р.	11 914р.	8 084р.
10		Вывод	\$B\$6	Выгоднее деньги положить под проценты	Выгоднее деньги положить под проценты	Выгоднее деньги дать в долг	Выгоднее деньги положить под проценты
11		Примечания: столбец "Текущие значения" представляет значения изменяемых ячеек в					
12		момент создания Итогового отчета по Сценарию. Изменяемые ячейки для каждого					
13		сценария выделены серым цветом.					

Рис. 3.7. Отчет по сценарию типа Структура.

Задание

Решите следующую задачу: у вас просят в долг 65500 руб. и обещают возвращать по 12500 руб. в течение 7 лет. Будет ли выгодна эта сделка при годовой ставке 10 %?

Задание выполняйте в книге Задания.xls на Листе 3, Лист 3 переименуйте в ПС.

Порядок отчета лабораторной работы

При отчете лабораторной работы необходимо:

1. Продемонстрировать выполненные упражнения, описанные в методических указаниях.
2. Продемонстрировать выполненное задание, прокомментировать порядок его выполнения и объяснить полученные результаты.
3. Ответить на контрольные вопросы.

Лабораторная работа №10. Финансовые функции ПРПЛТ и ОСПЛТ

Цель лабораторной работы

Научиться применять финансовые функции ПРПЛТ и ОСПЛТ табличного процессора Microsoft Excel для решения задач, с использованием представленных примеров.

Порядок выполнения лабораторной работы:

1. Решить все описанные упражнения самостоятельно, руководствуясь методическими указаниями,
2. Выполнить задание,
3. Проверить свои знания по контрольным вопросам и сдать лабораторную работу.

После выполнения лабораторной работы студент должен:

Знать: назначение и параметры функции ПРПЛТ и ОСПЛТ.

Уметь: вычислять величину платежей по процентам за данный период на основе периодических постоянных выплат и постоянной процентной ставки с помощью

финансовой функции, а также величину выплаты за данный период на основе периодических постоянных платежей и постоянной процентной ставки с помощью финансовой функции ОСПЛТ.

Предварительная подготовка

Перед выполнением лабораторной работы студент должен повторить основы работы в табличном процессоре Microsoft Excel: назначение табличных процессоров, интерфейс Microsoft Excel, форматирование ячеек, работу с листами, создание формул, основные принципы использования функций.

Работа в лаборатории

Финансовые функции ПРПЛТ и ОСПЛТ

В книге ФИНАНСОВЫЙ АНАЛИЗ создайте новый лист (меню ВСТАВКА ЛИСТ). Все упражнения в данной лабораторной работе выполняйте на Листе 4. Лист 4 переименуйте в ПРПЛТ и ОСПЛТ.

Рассмотрим пример вычисления основных платежей, платы по процентам, общей ежегодной платы и остатка долга на примере ссуды 100000 руб. на срок 5 лет при годовой ставке 2 % (рис 1).

	A	B	C	D
1	Ссуда на 5 лет.			
2	Процент	2%		
3	Срок	5 лет		
4	Ежегодная плата	21 216р.		
5	Размер ссуды	100000		
6	Год	Плата по процентам	Основная плата	Остаток долга
7	0			100000
8	1	2000	19 216р.	80 784р.
9	2	1616	19 600р.	61 184р.
10	3	1224	19 992р.	41 192р.
11	4	824	20 392р.	20 800р.
12	5	416	20 800р.	0р.
13		ПРПЛТ	ОСПЛТ	
14		2 000р.	19 216р.	
15		1 616р.	19 600р.	
16		1 224р.	19 992р.	
17		824р.	20 392р.	
18		416р.	20 800р.	
19				
20				
21	Итого	106 079р.		

Рис. 1 Вычисление основных платежей и платы по процентам.

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. Присвоение имени ячейке осуществляется с помощью команды Вставка / Имя / Присвоить (Insert, Name, Define). За первый год плата по процентам в ячейке B8 вычисляется по формуле:

=D7* процент

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:

$$=D7-C8$$

В оставшиеся годы эти платы определяются с помощью протаскивания маркера заполнения выделенного диапазона B8:D8 вниз по столбцам. Отметим, что основную плату и плату по процентам можно было непосредственно найти с помощью функций ОСПЛТ (PPMT) и ПРПЛТ (IPMT), соответственно.

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, т. е. 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), т. е. 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

$$= i V_j - 1, \text{ОСНП}_j = A - \text{ПЛП}_j, V_j = V_{j-1} - \text{ОСНП}_j \text{ при } j \in [0, n],$$

где j – номер периода, п – КПЕР, ПЛП_j, ОСНП_j и V_j – это ПРПЛТ, ОСПЛТ и остаток долга, соответственно, за j-й период, ПЛП₀ = 0, ОСНП₀ = 0, V₀ – пс, A – величина выплаты за один период годовой ренты на основе постоянных выплат и постоянной процентной ставки, вычисляемая с помощью функции ПЛТ.

Введите представленные на рис. 2 данные на лист “ПРПЛТ И ОСПЛТ” и сравните полученный результат с данными на рис.1.

	A	B	C	D
1		Ссуда на 5 лет.		
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. Функции для вычисления основных платежей и платы по процентам.

Задание

Решите следующую задачу: Вы берете ссуду 500000 руб. на срок 5 лет при годовой ставке 10 %. Рассчитайте основные платежи, плату по процентам, общую ежегодную плату и остаток долга.

Задание выполняйте в книге Задания.xls на Листе 4, Лист 4 переименуйте в Платежи.

Порядок отчета лабораторной работы

При отчете лабораторной работы необходимо:

1. Продемонстрировать выполненные упражнения, описанные в методических указаниях.
2. Продемонстрировать выполненное задание, прокомментировать порядок его выполнения и объяснить полученные результаты.

1 семестр

Вопросы к экзамену

**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

БИЛЕТ № 1

Дисциплина Информационные системы и программные средства в экономике

Институт ЦЭиТП _____ специальность МЕН, ЗМЕН 1 семестр

1. Рост научно-технического прогресса и его влияние на процесс информатизации.
2. Классификация ИТ.

УТВЕРЖДЕНО

на заседании кафедры

протокол № ____ от _____

зав. кафедрой

Л.Р. Магомаева

**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

БИЛЕТ № 2

Дисциплина Информационные системы и программные средства в экономике

Институт ЦЭиТП _____ специальность МЕН, ЗМЕН 1 семестр

1. Тенденции, появившиеся в обществе, в связи с развитием ИТ
2. Характеристика обеспечения ИТ.

УТВЕРЖДЕНО

на заседании кафедры

протокол № ____ от _____

зав. кафедрой

Л.Р. Магомаева

**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

БИЛЕТ № 3

Дисциплина Информационные системы и программные средства в экономике

Институт ЦЭиТП ____ специальность МЕН, ЗМЕН 1 семестр

1. Основные понятия, терминология ИТ
2. Основные свойства ИТ

УТВЕРЖДЕНО

на заседании кафедры

протокол № ____ от _____

зав. кафедрой

Л.Р. Магомаева

**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

БИЛЕТ № 4

Дисциплина Информационные системы и программные средства в экономике

Институт ЦЭиТП ____ специальность МЕН, ЗМЕН 1 семестр

1. MS Excel: общая характеристика и функциональные возможности
2. Механистическая модель организации.

УТВЕРЖДЕНО

на заседании кафедры

протокол № ____ от _____

зав. кафедрой

Л.Р. Магомаева

**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

БИЛЕТ № 5

Дисциплина Информационные системы и программные средства в экономике

Институт ЦЭиТП ____ специальность МЕН, ЗМЕН 1 семестр

24. Бизнес-функции организации для представления
информационной модели организации.

25. Свойства систем организации.

УТВЕРЖДЕНО

на заседании кафедры

протокол № ____ от _____

зав. кафедрой

Л.Р. Магомаева

**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

БИЛЕТ № 6

Дисциплина Информационные системы и программные средства в экономике

Институт ЦЭиТП ____ специальность МЕН, ЗМЕН 1 семестр

1. MS Excel: общая характеристика и функциональные возможности.
2. Коммуникативная модель организации.

УТВЕРЖДЕНО

на заседании кафедры

протокол № ____ от _____

зав. кафедрой

Л.Р. Магомаева

**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

БИЛЕТ № 7

Дисциплина Информационные системы и программные средства в экономике

Институт ЦЭиТП ____ специальность МЕН, ЗМЕН 1 семестр

1. Дать описание трем группам организаций.
2. Линейная организационная структура.

УТВЕРЖДЕНО

на заседании кафедры

протокол № ____ от _____

зав. кафедрой

Л.Р. Магомаева

**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

БИЛЕТ № 8

Дисциплина Информационные системы и программные средства в экономике

Институт ЦЭиТП ____ специальность МЕН, ЗМЕН 1 семестр

1. Механистическая модель организации
2. Линейная организационная структура.

УТВЕРЖДЕНО

на заседании кафедры

протокол № ____ от _____

зав. кафедрой

Л.Р. Магомаева

**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

БИЛЕТ № 9

Дисциплина Информационные системы и программные средства в экономике

Институт ЦЭиТП ____ специальность МЕН, ЗМЕН 2 семестр

1. Коммуникативная модель организации
2. Функциональная организационная структура.

УТВЕРЖДЕНО

на заседании кафедры

протокол № ____ от _____

зав. кафедрой

Л.Р. Магомаева

**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

БИЛЕТ № 10

Дисциплина Информационные системы и программные средства в экономике

Институт ЦЭиТП ____ специальность МЕН, ЗМЕН 2 семестр

Свойства систем организации

1. Модель управленческих структур
2. Свойства систем организации

УТВЕРЖДЕНО

на заседании кафедры

протокол № ____ от _____

зав. кафедрой

Л.Р. Магомаева

2 семестр
Вопросы к экзамену

**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

БИЛЕТ № 1

Дисциплина Информационные системы и программные средства в экономике

Институт ЦЭиТП ____ специальность МЕН, ЗМЕН 2 семестр

1. Функции управления
2. Роль и место ИТ. в управлении предприятием

УТВЕРЖДЕНО
на заседании кафедры
протокол № ____ от _____

зав. кафедрой

Л.Р. Магомаева

**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

БИЛЕТ № 2

Дисциплина Информационные системы и программные средства в экономике

Институт ЦЭиТП ____ специальность МЕН, ЗМЕН 2 семестр

1. Функции управления
2. Роль и место ИТ. в управлении предприятием

УТВЕРЖДЕНО
на заседании кафедры
протокол № ____ от _____

зав. кафедрой

Л.Р. Магомаева

**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

БИЛЕТ № 3

Дисциплина Информационные системы и программные средства в экономике

Институт ЦЭиТП ____ специальность МЕН, ЗМЕН 2 семестр

1. Концепция автоматизированного рабочего места (АРМ).
2. Функции управления.

УТВЕРЖДЕНО

на заседании кафедры

протокол № ____ от _____

зав. кафедрой

Л.Р. Магомаева

**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

БИЛЕТ № 4

Дисциплина Информационные системы и программные средства в экономике

Институт ЦЭиТП ____ специальность МЕН, ЗМЕН 2 семестр

1. Программное обеспечение АРМ.
2. Проблема и этапы принятия решения.

УТВЕРЖДЕНО

на заседании кафедры

протокол № ____ от _____

зав. кафедрой

Л.Р. Магомаева

**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

БИЛЕТ № 5

Дисциплина Информационные системы и программные средства в экономике

Институт ЦЭиТП ____ специальность МЕН, ЗМЕН 2 семестр

1. АРМ руководителя.
2. Дать характеристику этапу ПР.: Выбор задачи.

УТВЕРЖДЕНО

на заседании кафедры

протокол № ____ от _____

зав. кафедрой

Л.Р. Магомаева

**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

БИЛЕТ № 6

Дисциплина Информационные системы и программные средства в экономике

Институт ЦЭиТП ____ специальность МЕН, ЗМЕН 2 семестр

1. АРМ бухгалтера.
2. Дать характеристику этапу ПР.: Составление модели.

УТВЕРЖДЕНО

на заседании кафедры

протокол № ____ от _____

зав. кафедрой

Л.Р. Магомаева

**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

БИЛЕТ № 7

Дисциплина Информационные системы и программные средства в экономике

Институт ЦЭиТП ____ специальность МЕН, ЗМЕН 2 семестр

1. Дать характеристику этапу ПР.: Составление программы и ввод исходных данных.
2. Планирование потребности в производственных мощностях (CRP).

УТВЕРЖДЕНО

на заседании кафедры

протокол № ____ от _____

зав. кафедрой

Л.Р. Магомаева

**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

БИЛЕТ № 8

Дисциплина Информационные системы и программные средства в экономике

Институт ЦЭиТП ____ специальность МЕН, ЗМЕН 2 семестр

1. Дать характеристику этапу ПР.: Анализ полученного решения.
2. Замкнутый цикл планирования потребностей материальных ресурсов (MRP II).

УТВЕРЖДЕНО

на заседании кафедры

протокол № ____ от _____

зав. кафедрой

Л.Р. Магомаева

**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

БИЛЕТ № 9

Дисциплина Информационные системы и программные средства в экономике

Институт ЦЭиТП ____ специальность МЕН, ЗМЕН 2 семестр

1. Предприятие как объект управления.
2. Менеджмент как сотрудничество (МВС).

УТВЕРЖДЕНО

на заседании кафедры

протокол № ____ от _____

зав. кафедрой

Л.Р. Магомаева

**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

БИЛЕТ № 10

Дисциплина Информационные системы и программные средства в экономике

Институт ЦЭиТП ____ специальность МЕН, ЗМЕН 2 семестр

1. Роль и место ИТ. в управлении предприятием.
2. Управление эффективностью бизнеса (ВРМ).

УТВЕРЖДЕНО

на заседании кафедры

протокол № ____ от _____

зав. кафедрой

Л.Р. Магомаева