

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Орский гуманитарно-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Оренбургский государственный университет»
(Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ)

Кафедра программного обеспечения

Методические указания
для обучающихся по освоению дисциплины

«Б.1.В.ДВ.8.2 Системы визуализации экономической информации»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

09.03.03 Прикладная информатика
(код и наименование направления подготовки)

Прикладная информатика в экономике
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

Программа академического бакалавриата

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Год начала реализации программы (набора)

2014, 2015, 2016

г. Орск 2017

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины «Б.1.В.ДВ.8.2 Системы визуализации экономической информации» предназначены для обучающихся очной формы обучения направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, профиля «Прикладная информатика в экономике»

Составитель



В.С. Богданова

Методические указания рассмотрены и одобрены на заседании кафедры программного обеспечения, протокол № 9 от «07» июня 2017 г.

Заведующий кафедрой программного обеспечения



Е.Е.Сурина

© Богданова В.С., 2017
© Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ, 2017

1 Методические указания по проведению лекционных занятий

Лекционные занятия в высшем учебном заведении являются основной формой организации учебного процесса и должны быть нацелены на выполнение ряда задач:

- ознакомить студентов со структурой дисциплины;
- изложить основной материал программы курса дисциплины;
- ознакомить с новейшими подходами и проблематикой в данной области;
- сформировать у студентов потребность к самостоятельной работе с учебной, нормативной и научной литературой.

Лекционное занятие представляет собой систематическое, последовательное, монологическое изложение преподавателем-лектором учебного материала, как правило, теоретического характера.

Цель лекции – организация целенаправленной познавательной деятельности студентов по овладению программным материалом учебной дисциплины.

Чтение курса лекций позволяет дать связанное, последовательное изложение материала в соответствии с новейшими данными науки, сообщить слушателям основное содержание предмета в целостном, систематизированном виде.

В ряде случаев лекция выполняет функцию основного источника информации, когда новые научные данные по той или иной теме не нашли отражения в учебниках.

Организационно-методической базой проведения лекционных занятий является рабочий учебный план направления подготовки. При подготовке лекционного материала преподаватель обязан руководствоваться учебными программами по дисциплинам кафедры, тематика и содержание лекционных занятий которых представлена в рабочих программах, учебно-методических комплексах.

При чтении лекций преподаватель имеет право самостоятельно выбирать формы и методы изложения материала, использовать различные технические средства обучения.

Рекомендации по работе студентов с конспектом лекций.

Изучение дисциплины студенту следует начинать с проработки рабочей программы, особое внимание, уделяя целям и задачам, структуре и содержанию курса.

При конспектировании лекций студентам необходимо излагать услышанный материал кратко, своими словами, обращая внимание, на логику изложения материала, аргументацию и приводимые примеры. Необходимо выделять важные места в своих записях. Если непонятны какие-либо моменты, необходимо записывать свои вопросы, постараться найти ответ на них самостоятельно. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, впоследствии необходимо либо на следующей лекции, либо на лабораторном занятии или консультации обратиться к ведущему преподавателю за разъяснениями.

Успешное освоение курса предполагает активное, творческое участие студента путем планомерной, повседневной работы. Лекционный материал следует просматривать в тот же день. Рекомендуемую дополнительную литературу следует прорабатывать после изучения данной темы по учебнику и материалам лекции.

Каждая тема имеет свои специфические термины и определения. Усвоение материала необходимо начинать с усвоения этих понятий. Если какое-либо понятие вызывает затруднения, необходимо посмотреть его суть и содержание в словаре (Интернете), выписать его значение в тетрадь для подготовки к занятиям.

При подготовке материала необходимо обращать внимание на точность определений, последовательность изучения материала, аргументацию, собственные примеры, анализ конкретных ситуаций. Каждую неделю рекомендуется отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки по контрольным вопросам и тестам.

2 Методические указания по лабораторным работам

Изучение дисциплины «Системы визуализации экономической информации» предполагает посещение обучающимися не только лекций, но и лабораторных работ. Лабораторные работы со студентами предназначены для проверки усвоения ими теоретического материала дисциплины.

Основные цели лабораторных работ:

- закрепить основные положения дисциплины;
- проверить уровень усвоения и понимания студентами вопросов, рассмотренных на лекциях и самостоятельно изученных по учебной литературе;
- научить пользоваться нормативной и справочной литературой для получения необходимой информации о конкретных технологиях;
- оказать помощь в приобретении навыков расчета точностных характеристик;
- восполнить пробелы в пройденной теоретической части курса и оказать помощь в его усвоении.

Для контроля знаний, полученных в процессе освоения дисциплины на лабораторных занятиях обучающиеся выполняют задания реконструктивного уровня и комплексное практическое задание.

Целью выполнения задания реконструктивного уровня и комплексного задания студентами является систематизация, закрепление и расширение теоретических знаний, полученных в ходе изучения дисциплины.

Ниже приводятся общие методические указания, которые относятся к занятиям по всем темам:

- в начале каждого лабораторного занятия необходимо сформулировать цель, поставить задачи;
- далее необходимо проверить знания студентами лекционного материала по теме занятий;
- в процессе занятия необходимо добиваться индивидуальной самостоятельной работы студентов;
- знания студентов периодически контролируются путем проведения текущей аттестации (рубежного контроля), сведения о результатах которой доводятся до студентов и подаются в деканат;
- время, выделенное на отдельные этапы занятий, указанное в рабочей программе, является ориентировочным; преподаватель может перераспределить его, но должна быть обеспечена проработка в полном объеме приведенного в рабочей программе материала;
- на первом занятии преподаватель должен ознакомить студентов с правилами поведения в лаборатории и провести инструктаж по охране труда и по пожарной безопасности на рабочем месте;
- преподаватель должен ознакомить студентов со всем объемом лабораторных работ и требованиями, изложенными выше;
- преподаватель уделяет внимание оценке активности работы студентов на занятиях, определению уровня их знаний на каждом занятии.

На лабораторных работах решаются задачи из всех разделов изучаемой дисциплины.

Решение экономических задач в примерах

Задание №1. Составить таблицы следующего вида:

Сведения о вкладчиках

Номер вклада	Фамилия	Сумма вклада (S)	Дата открытия или перерасчета вклада (D)	Вид валюты

Заполнить таблицу. С помощью справочной таблицы должна автоматически заполняться итоговая таблица.

Перерасчет вклада с учетом годовых процентов

Номер вклада	Выплата процентов по вкладу (P)	Всего на счету

Выплата процентов рассчитывается по формуле:

$$P = S * K * (T - D) / 365 ,$$

где $K=13\%$ годовых, если валюта – рубль; $K=11\%$ годовых для доллара; $K=9\%$ годовых для евро; T – текущая дата.

Построить объемную столбиковую диаграмму **Всего на счету** по видам валюты, автоматически корректируемую при изменении данных в исходной таблице.

Решение.

Откройте новую книгу

Формирование таблиц:

Установите для диапазона ячеек шапки Таблицы 1 режим переноса текста при достижении правого края. Для этого:

- Выделите диапазон ячеек A1:E1
- Выберите команду **Формат – Ячейки**
- В диалоговом окне команды на вкладке **Выравнивание** в области **Отображение** установите флажок **Переносить по словам**
- Щелкните по кнопке **ОК**

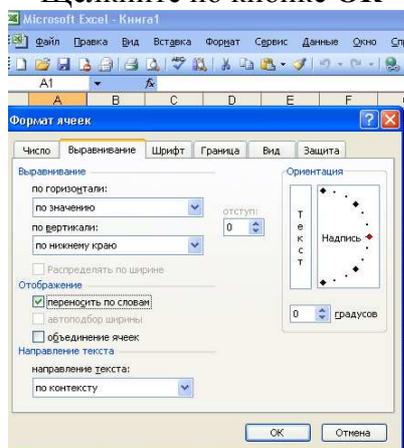


Рисунок 1. Диалоговое окно Формат ячеек вкладки Выравнивание

Введите шапку Таблицы 1. Установите указатель в ячейку, куда будет вводиться информация, наберите требуемый текст и нажмите **Enter**. В случае ошибочно набранного текста нажмите **F2** и исправьте ошибку. Чтобы первые буквы текста вторых строк не печатались прописными, необходимо в меню **Сервис – Автозамена** снять соответствующий флажок. Ввод текста шапки таблицы произведите в соответствии со следующими рекомендациями:

- Текущая клетка Набираемый текст
- A1 Номер вклада
 - B1 Фамилия
 - C1 Сумма вклада
 - D1 Дата открытия или перерасчета
 - E1 Вид валюты

Разлините Таблицу 1. Для этого необходимо выделить диапазон ячеек A1:E9 и нажать кнопку пиктографического меню Границы. Выберите кнопку с типом линии для одновременного рисования внутренних и внешних границ в диапазоне ячеек. После нажатия на выбранную кнопку вокруг и внутри выделенного диапазона появятся рамки.

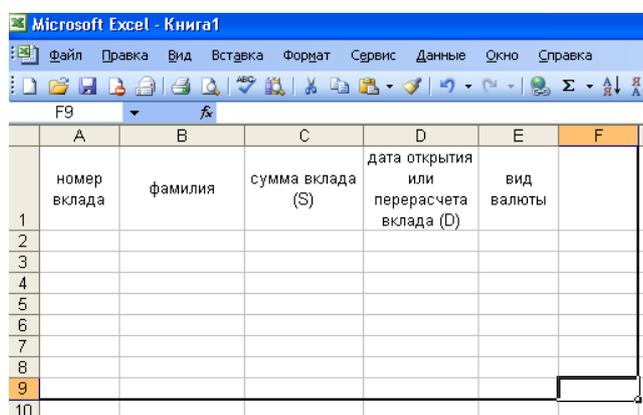


Рисунок 2. Создание Таблицы 1

На Листе 2 аналогично Таблице 1 создайте Таблицу 2. заполните данными Таблицу 1. Скопируйте данные первого столбца Таблицы 1 в аналогичный столбец Таблицы 2.

	A	B	C	D	E
1	номер вклада	фамилия	сумма вклада (S)	дата открытия или перерасчета вклада (D)	вид валюты
2	111230	Петров	5000	01.01.2006	дол
3	111231	Сидоров	40000	01.01.2006	руб
4	111232	Жук	700	01.01.2006	евро
5	111233	Вайнер	200000	02.01.2006	руб
6	111234	Ильин	3000	03.01.2006	евро
7	111235	Пономарев	10000	04.01.2006	дол
8	111236	Елисеев	500000	05.01.2006	руб
9	111237	Кондрат	6000	06.01.2006	руб
10					

Рисунок 3. Заполнение данными Таблицы 1

Ввод в таблицу формул

Установите курсор в клетку B2 таблицы 2 и введите формулу расчета выплаты процентов $P = S * K * (T - D) / 365$. Для этого в ячейку B2 поставим знак «равно» и

вызовем мастер функции ЕСЛИ, в ней откроем другие функции и выберем функцию ВПР для ввода коэффициента К.

Создадим проверку логического условия для начисления коэффициента К годовых в зависимости от вида валюта на счете.

В нашей формуле коэффициент К принимает три различных значения, поэтому следует использовать функцию ЕСЛИ два раза, рассмотрев при этом все три условия. После завершения ввода нажмите **ОК**.

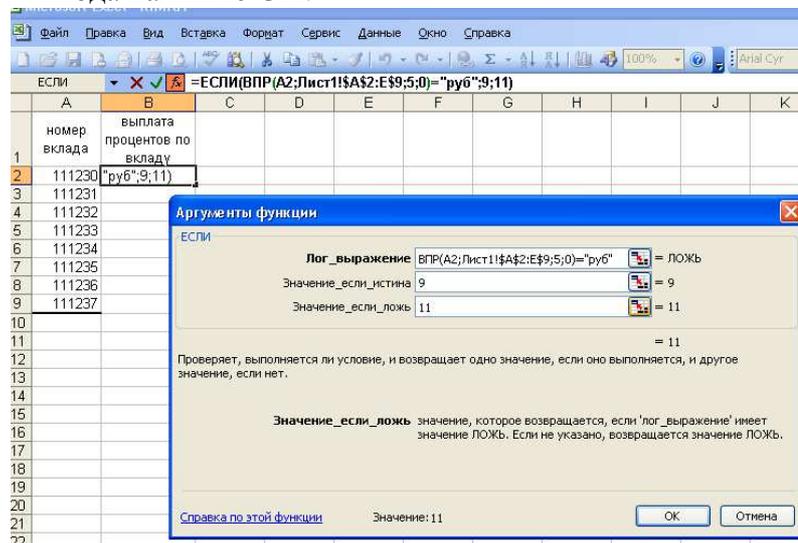


Рисунок 4. Расчет коэффициента К

В случае возникновения ошибки определите источник ее возникновения. Для этого установите указатель в ячейку с формулой и выберите в меню команду Сервис – Зависимости – Источник ошибки.

Оставив выделенной ячейку В2, поставим курсор в строку формул и введем следующий аргумент формулы расчета выплаты процентов S. Для этого поставим знак умножения в строку формул и выберем функцию ВПР.

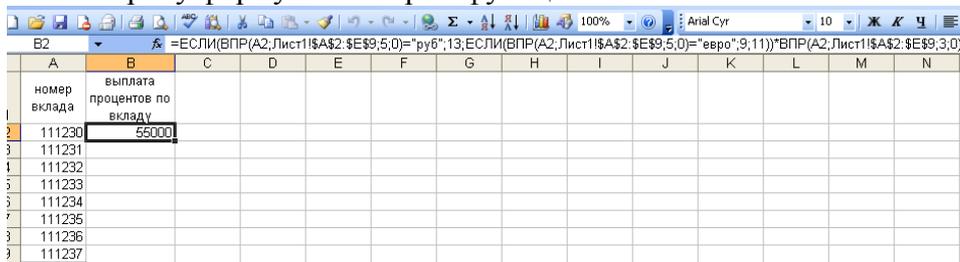


Рисунок 5. Ввод аргумента формулы S с помощью функции ВПР

Не выходя из ячейки В2 ,поставим курсор в строку формул. Для ввода следующего аргумента формулы (Т - D) поставим в строку формул знак умножения *, откроем круглую скобку «(», и выберем функцию СЕГОДНЯ.

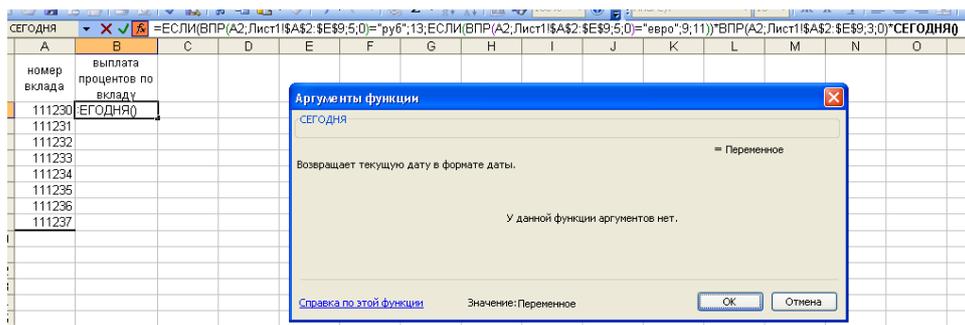


Рисунок 6. Функция СЕГОДНЯ

Функция СЕГОДНЯ аргументов не имеет, в качестве аргумента выступает текущая дата. Нажмите ОК. Не выходя из строки формул, наберите на клавиатуре знак «-», и выберите функцию ВПР для ввода даты открытия вклада D.

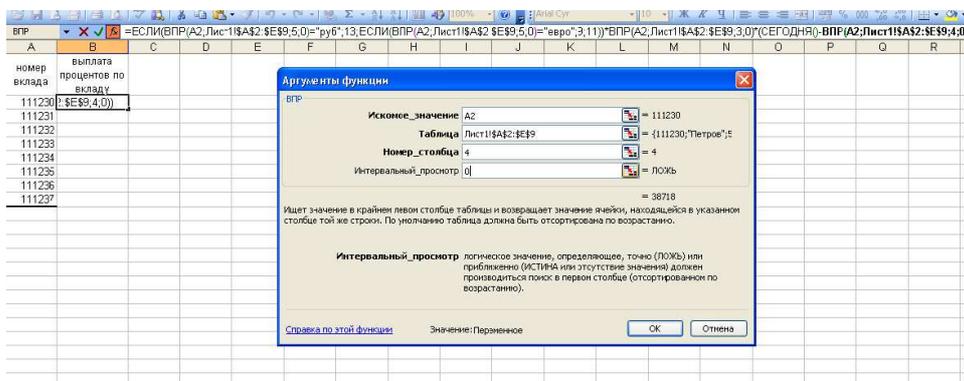


Рисунок 7. Ввод аргумента D с помощью ВПР

В строке формул допишите /365 и нажмите **Enter** для завершения ввода данных в формулу. Скопируйте данные в остальные ячейки рабочего листа.

	А	В
	номер вклада	выплата процентов по вкладу
1	111230	175547,9452
2	111231	1659726,027
3	111232	20108,21918
4	111233	8291506,849
5	111234	86030,13699
6	111235	350191,7808
7	111236	20675342,47
8	111237	247890,411

Рисунок 8. Завершение ввода формулы для выплаты процентов по вкладу и копирование в ячейки рабочего листа

Всего на счете рассчитывается по формуле P + S. Для этого поставим курсор в ячейку C2 и наберем с клавиатуры знак равно. Щелкнем по ячейке B2.

Поставим знак «+» и выберем функцию ВПР для ввода S. По окончании ввода скопируем формулу в ячейки C3:C9.

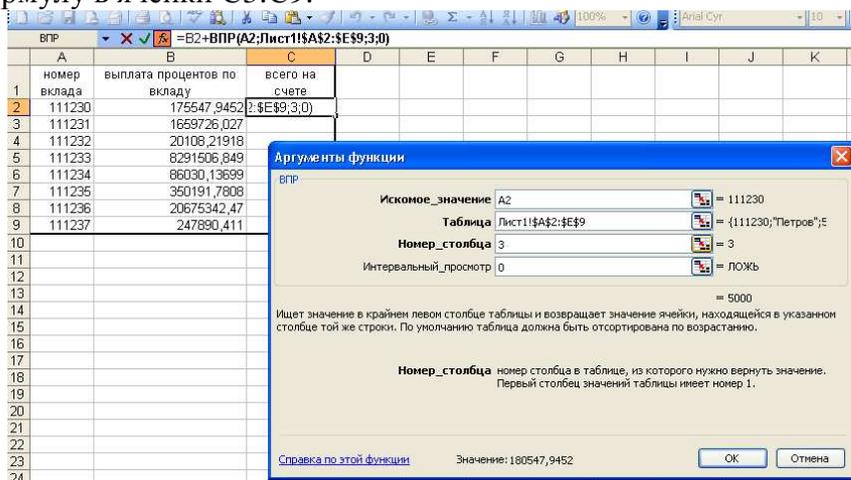


Рисунок 9. Ввод формулы Всего на счете

Стилевое оформление таблиц

Отформатируйте колонки с результатами вычислений по формулам. Для этого выделите диапазон B2:C9 и нажимайте кнопку пиктографического меню **Уменьшить**

разрядность до тех пор, пока в форматлируемых областях не окажутся два знака после запятой.

	A	B	C
	номер вклада	выплата процентов по вкладу	всего на счете
1			
2	111230	175547,9452	180547,95
3	111231	1659726,027	1699726,03
4	111232	20108,21918	20808,22
5	111233	8291506,849	8491506,85
6	111234	86030,13699	89030,14
7	111235	350191,7808	360191,78
8	111236	20675342,47	21175342,47
9	111237	247890,411	253890,41
10			

Рисунок 10. Уменьшение разрядности в диапазоне ячеек B2:C9

Выполните условное форматирование для диапазона ячеек E2:E9. Если значение ячейки равно руб., то необходимо значение вывести красным цветом с двойным подчеркиванием, иначе значение выводить синим цветом.

Для этого необходимо

- Выделить диапазон E2:E9
- Выбрать команду **Формат – Условное форматирование**
- В диалоговом окне команды **Условное форматирование** для формирования условия форматирования выбрать в группе Условие 1 в первом поле ввода из списка «значение», во втором – операцию «равно», а в третьем поле ввода ввести слово руб.
- Щелкнуть по кнопке **Формат**
- В диалоговом окне Формат на вкладке **Шрифт** в списке **Подчеркивание** выбрать «двойное по значению», а в списке **Цвет** выбрать красный. Нажать **ОК**
- Щелкнуть по кнопке **А также**
- В диалоговом окне команды **Условное форматирование** для формирования второго условия форматирования выбрать в группе Условие 2 в первом поле ввода из списка «значение», во втором – операцию «не равно», а в третьем поле ввода ввести слово руб
- Щелкнуть по кнопке **Формат**
- В диалоговом окне **Формат** ячеек на вкладке **Шрифт** в списке **Цвет** выбрать синий
- Щелкнуть по кнопке **ОК**

	A	B	C	D	E	F	G
	номер вклада	фамилия	сумма вклада (S)	дата открытия или перерасчета вклада (D)	вид валюты		
1							
2	111230	Петров	5000	01.01.2006	дол		
3	111231	Сидоров	40000	01.01.2006	руб		
4	111232	Жук	700	01.01.2006	евро		
5	111233	Вайнер	200000	02.01.2006	руб		
6	111234	Ильин	3000	03.01.2006	евро		
7	111235	Пономарев	10000	04.01.2006	дол		
8	111236	Елисеев	500000	05.01.2006	руб		
9	111237	Кондрат	6000	06.01.2006	руб		
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24							
25							
26							
27							
28							
29							

Рисунок 11. Условное форматирование

Получение итоговых данных для построения диаграммы

Рассчитайте сумму итоговых данных по видам валюты. Для этого на Листе 3 создайте Таблицу 3.

В ячейке B2 поставьте знак «равно» и выберите функцию СУММЕСЛИ для получения суммарных значений по полю Всего на счете при выполнении условия Вид валюты.

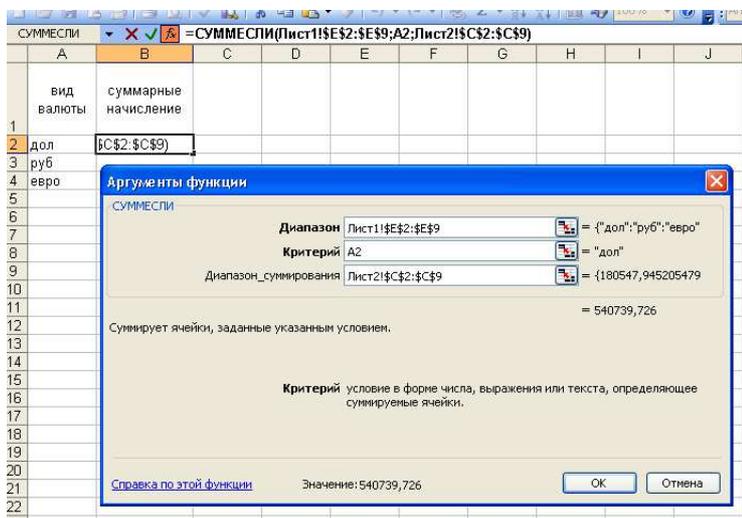


Рисунок 12. Получение итоговых данных с помощью функции СУММЕСЛИ

Для построения диаграммы приведем деньги к одному эквиваленту. Вызовем мастер построения диаграмм.

Выберите объемный вариант с накоплением и нажмите **Далее**.

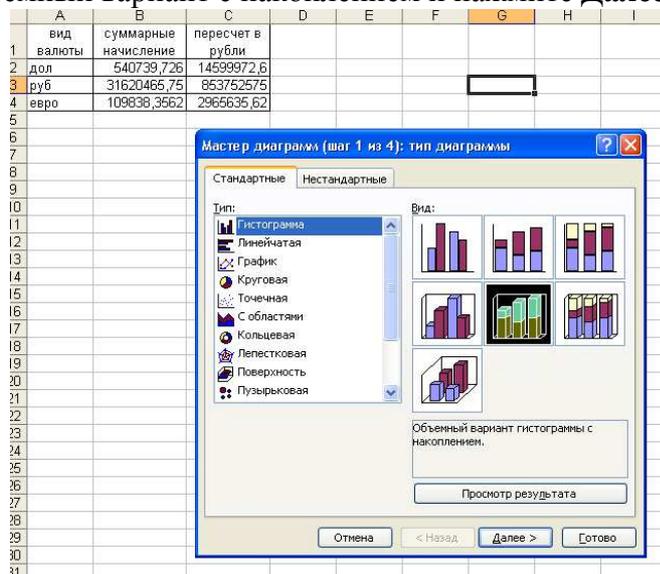


Рисунок 13. Мастер построения диаграмм

На втором шаге на вкладке **Ряд** для поля значения – C2:C4, для поля подписи по оси – A2:A4. На третьем шаге мастера диаграмм введите заголовок осей, название диаграммы, уберите легенду и нажмите **далее**.

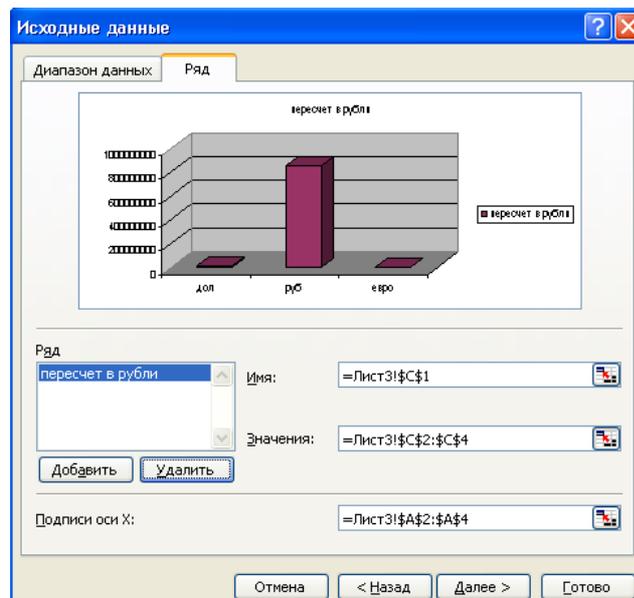


Рисунок 14. Мастер построения диаграмм – источник данных

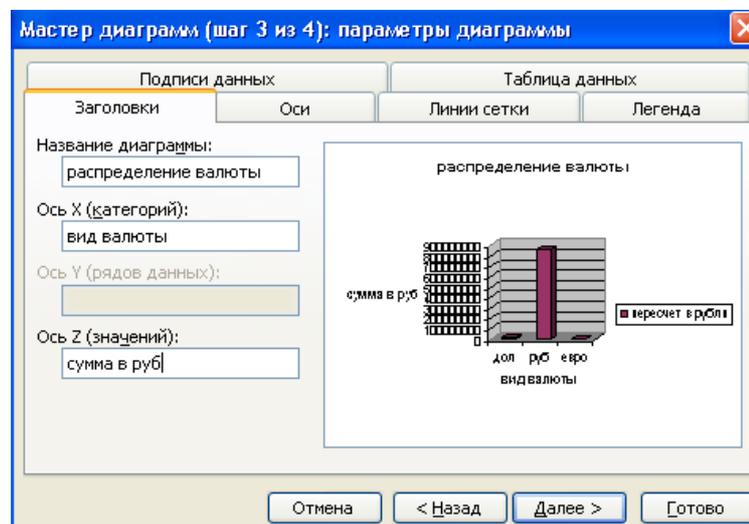


Рисунок 15. Мастер построения диаграмм – параметры диаграммы

■
распределение валюты

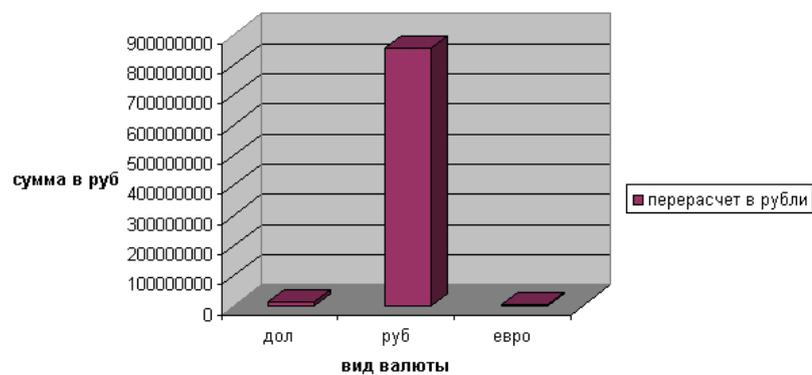


Рисунок 16. Внешний вид диаграммы – распределение валюты по счетам

Задание №2. Составить таблицы следующего вида.

Объем выпуска и затраты на производство продукции

Наименование продукции	Объем выпуска, шт	Фактические затраты, чел/час

Справочник характеристик продукции

Наименование продукции	Цех - изготовитель	Группа продукции	Нормативные затраты, чел/час/ед

Заполнить первые две таблицы. При заполнении второй таблицы следует учесть, что цех – изготовитель и группа товара могут повторяться. С помощью справочных таблиц должна автоматически заполняться результирующая таблица Экономия затрат с итоговыми данными.

Экономия затрат на производство продукции

Наименование продукции	Экономия затрат, чел/час

Формула расчета:

$$\text{Экономия} = \text{нормативные} * \text{фактические} - \text{объем} \\ \text{затрат} \quad \text{затраты} \quad \text{затраты} \quad \text{выпуска}$$

Построить объемную столбиковую диаграмму экономии затрат по цехам, автоматически корректируемую при изменении исходной таблицы. Определить группу продукции с максимальной экономией затрат. Результирующая таблица должна быть упорядочена по алфавиту.

Решение

Откройте новую книгу.

Формирование таблиц.

Установите для диапазона ячеек шапки Таблицы 1, Таблицы 2, Таблицы 3 режим переноса текста при достижении правого края. Для этого:

- сгруппируйте листы для создания шапок таблиц на Листе 1, Листе 2, Листе 3. Группа листов создается щелчком мышью на ярлыке листа при нажатой клавише **Ctrl**
- выделите диапазон ячеек A1:D1
- выберите команду **Формат – Ячейки**
- в диалоговом окне команды на вкладке **Выравнивание** в области Отображение установите флажок **Переносить по словам**
- щелкните по кнопке **ОК**
- щелкните правой кнопкой мыши по ярлычку листа и выберите команду **Разгруппировать листы**

Введите шапку Таблицы 1. Установите указатель в ячейку, куда будет вводиться информация, наберите требуемый текст и нажмите **Enter**. В случае ошибочно набранного текста нажмите **F2** и исправьте ошибку. Чтобы первые буквы текста вторых строк не печатались прописными, необходимо в меню **Сервис – Автозамена** снять соответствующий флажок. Ввод текста шапки таблицы произведите в соответствии со следующими рекомендациями:

Текущая клетка Набираемый текст
 A1 Наименование продукции
 B1 Объем выпуска, шт
 C1 Фактические затраты, чел/час

Разлините Таблицу 1. Для этого необходимо выделить диапазон ячеек A1:E9 и нажать кнопку пиктографического меню Границы. Выберите кнопку с типом линии для одновременного рисования внутренних и внешних границ в диапазоне ячеек. После нажатия на выбранную кнопку вокруг и внутри выделенного диапазона появятся рамки.

Выполните аналогичные операции с Таблицами 2, 3.

Заполните Таблицы 1, 2 данными.

	A	B	C	D
	наименование продукции	объем выпуска	фактические затраты, чел/час	
1				
2	Стол А-1	200	2000	
3	Диван В-4	150	300	
4	Диван В-5	150	4500	
5	Стол А-2	120	450	
6	Стул С-4	80	300	
7	Стенка У-9	65	800	
8	Стол Р-6	250	1000	
9	Стенка Н-7	34	6000	
10				
11				

	A	B	C	D
	наименование продукции	цех - изготовитель	группа продукции	нормативные затраты чел/час
1				
2	Стол А-1	1	1	19
3	Диван В-4	3	1	3
4	Диван В-5	2	1	44
5	Стол А-2	2	1	4,5
6	Стул С-4	1	1	3
7	Стенка У-9	3	2	7
8	Стол Р-6	2	1	11
9	Стенка Н-7	3	2	60
10				
11				
12				

Рисунок 1. Вид заполнения таблицы 2 и Таблицы 2

Ввод в таблицу формул

В Таблицу 3 скопируем данные столбца Наименование продукции и рассчитаем экономию затрат по формуле:

$$\text{Экономия затрат} = \text{нормативные затраты} * \text{фактические затраты} - \text{объем выпуска}$$

Для этого:

- поставим знак «равно» в ячейку B2 Таблицы 3
- вызовем Мастер функции ВПР и введем аргумент формулы – нормативные затраты

- искомое значение – A2 ,таблица – Лист2!\$A\$:\$D\$9, номер столбца – 4, интервальный просмотр – 0, ОК
- поставим курсор в строку формул, наберем с клавиатуры знак «*» и введем аналогично второй аргумент формулы – объем выпуска
- снова поставим курсор в строку формул и введем с клавиатуры знак «-»

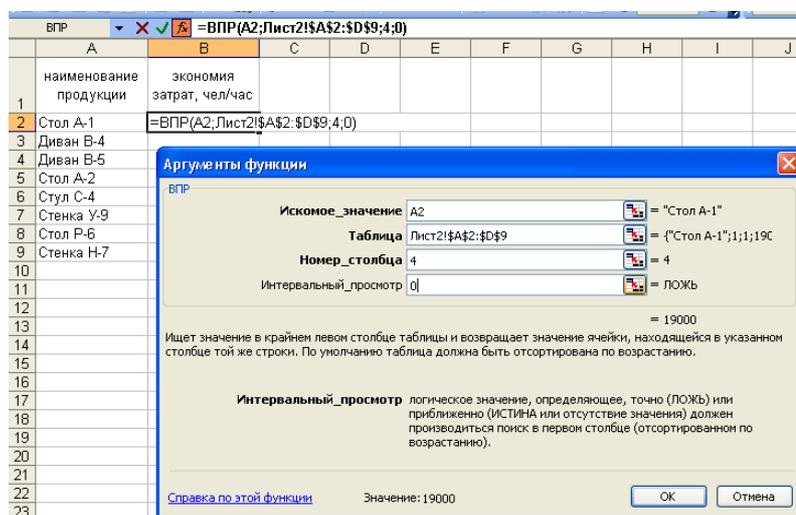


Рисунок 2. Мастер функций ВПР – ввод аргумента формулы Нормативные затраты

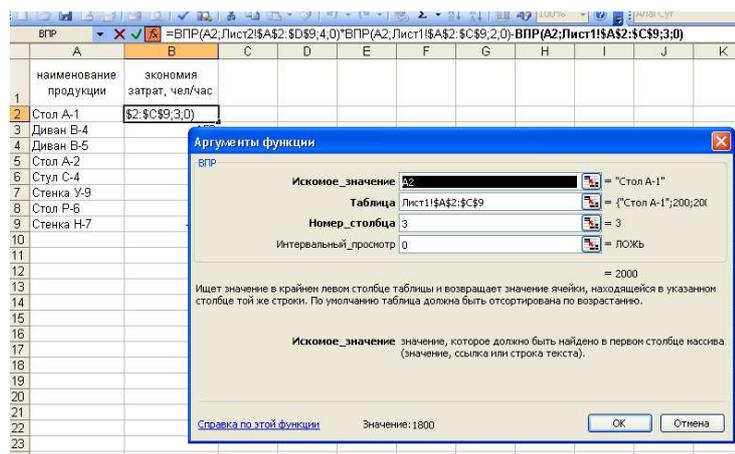


Рисунок 2. Заполнение таблицы формулами

Получение итоговых данных для построения диаграммы

Рассчитайте сумму итоговых данных по цехам для построения столбиковой диаграммы. Для этого:

- при помощи функции ВПР перенести данные цехов – изготовителей в Таблицу 3
- скопируйте подлинную формулу в ячейки C3:C9
- выделите Таблицу 3 вместе с шапкой таблицы и вызовите Мастер сводных таблиц
- Мастер сводных таблиц имеет три диалоговых окна, при помощи которых можно создать таблицу с итоговыми данными
- на первом шаге нажмите Далее
- на втором шаге выделится область построения сводной таблицы
- на третьем шаге выбираем новый лист
- нажмем на кнопку Макет и построим макет будущей таблицы
- перетащим кнопку Цех в строки таблицы
- в область Данные перетащите кнопку Экономия

- нажмите ОК ,затем Готово и получите таблицу итоговых значений
- поставьте курсор в область сводной таблицы. Появится панель инструментов сводной таблицы
- на панели инструментов Мастер сводных таблиц выберите Мастер диаграмм
- получим диаграмму суммарного распределения экономии затрат по цехам – изготовителям

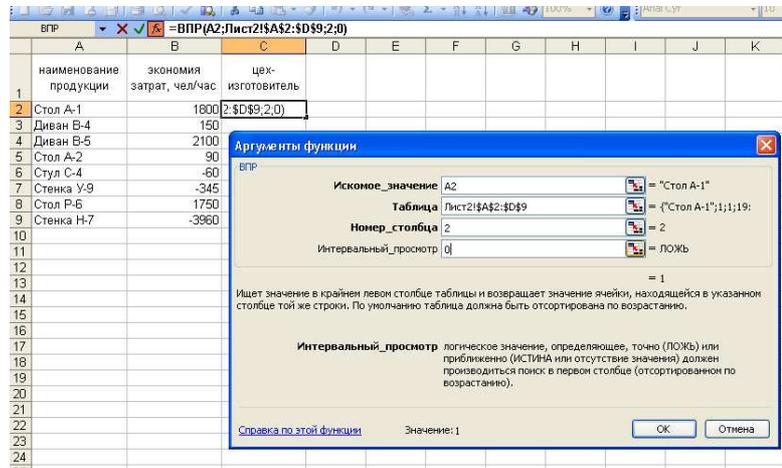


Рисунок 3. Мастер функций ВПР – заполнение столбца Цех - изготовитель

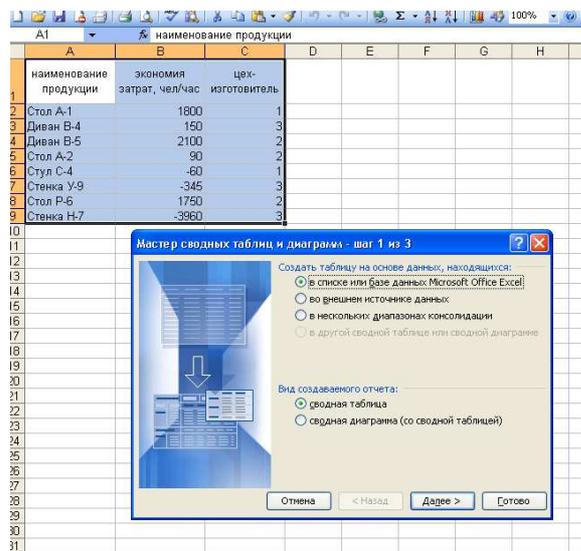


Рисунок 4. Мастер сводных таблиц – первый шаг

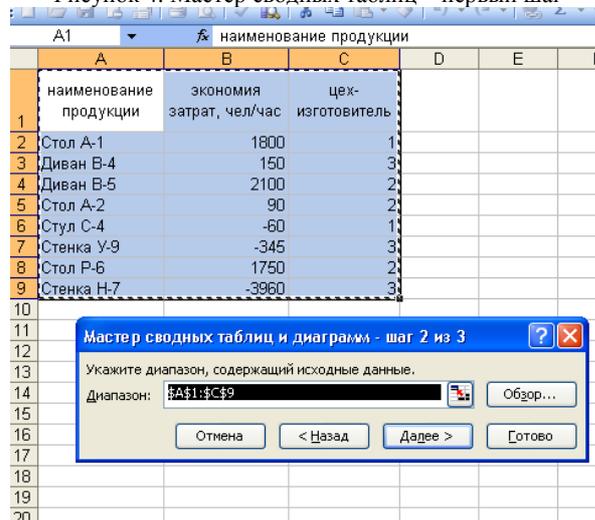


Рисунок 4. Мастер сводных таблиц – первый шаг

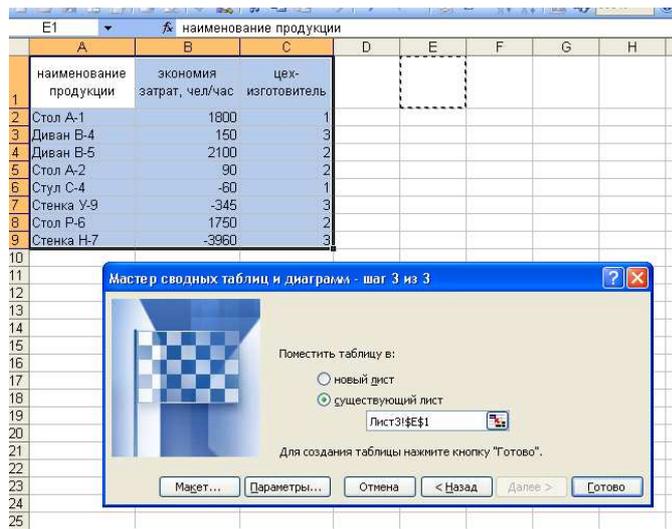


Рисунок 5. Мастер сводных таблиц – второй шаг

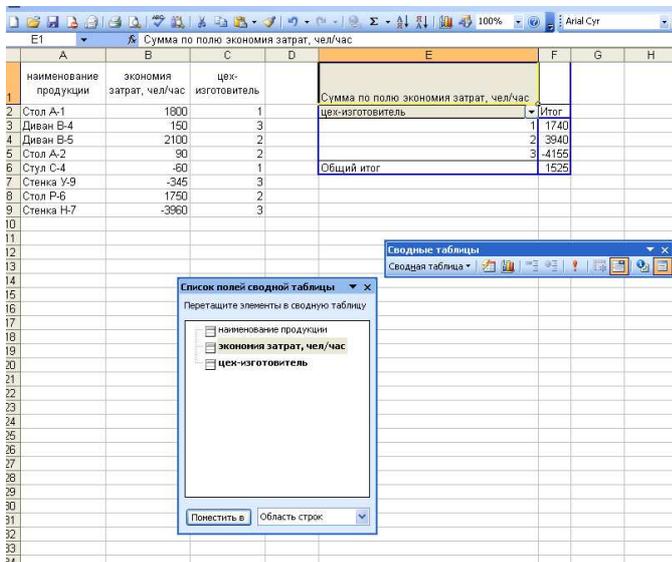


Рисунок 6. Внешний вид сводной таблицы

Перетащите сюда поля страниц

Итого

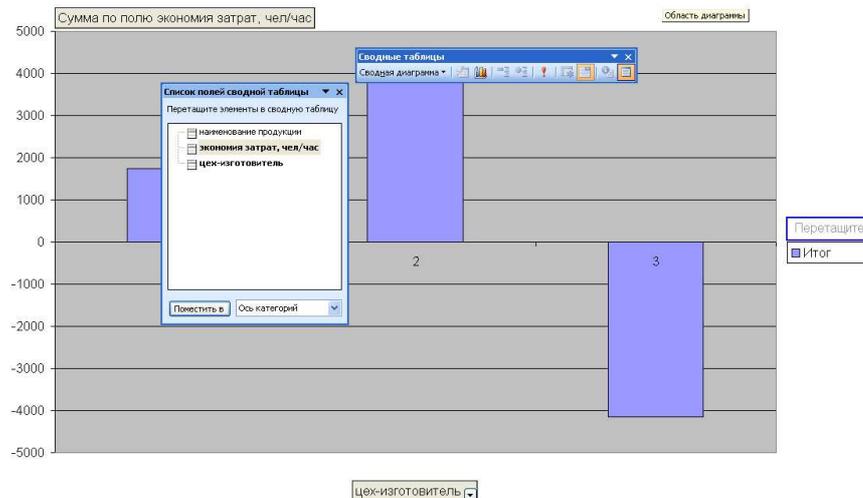


Рисунок 7. Диаграмма распределения экономии затрат по цехам

Использование расширенного фильтра для определения группы продукции с максимальной экономией затрат

Для нахождения группы продукции с максимальной экономией затрат с помощью расширенного фильтра необходимо

- построить новую таблицу – расчета суммарной экономии затрат по каждой группе продукции
- рассчитать суммарную экономию: в ячейку В17 поставьте знак «равно» и выберите функцию СУММЕСЛИ для получения суммарных значений экономии по группам продукции; для этого в аргумент поля Диапазон – введите диапазон Лист2!
- создать критерий отбора для расширенного фильтра: найдите максимальное значение с помощью функции МАКС для столбца В17:В19, поставив курсор в ячейку В20

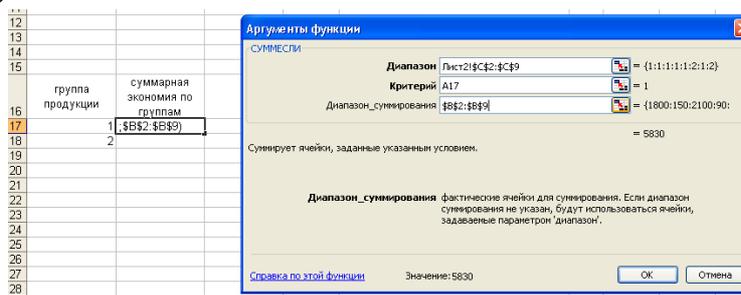


Рисунок 8. Распределения экономии затрат по цехам

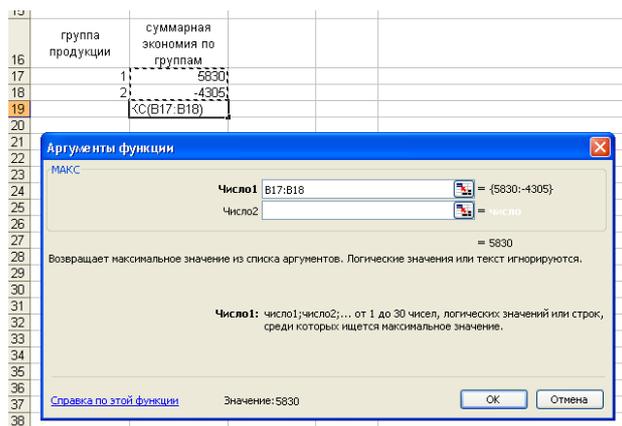


Рисунок 9. Формула расчета суммарной экономии по группам

- поставьте курсор в ячейку С13 и введите формулу для критерия расширенного фильтра, причем ячейка столбца суммарной экономии – В17, содержащая формулу, абсолютную

12			
13			=B17=\$B\$19
14			
15			
16	группа продукции	суммарная экономия по группам	
17	1	5830	
18	2	-4305	
19		5830	
20			

Рисунок 10. Формула критерия расширенного фильтра

- поставьте курсор в ячейку С12 и создайте заголовок критерия, например Максимальная экономия

- выполните команду Данные – Фильтр – Расширенный фильтр. Появится окно расширенного фильтра: исходный диапазон – выделите диапазон A16:A19, диапазон условий – C12:C13, поместить результат в диапазон A23
- после выполнения расширенного фильтра появится новая таблица, в которую будет помещен результат выполнения фильтра

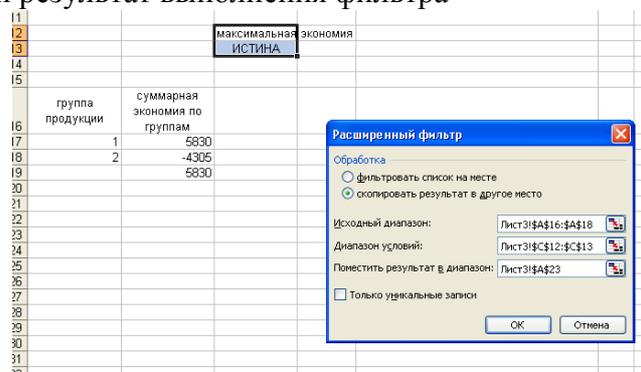


Рисунок 11. Заголовок критерия расширенного фильтра

результатирующей таблицы по алфавиту

Для упорядочивания результирующей таблицы по алфавиту нужно:

- выделить диапазон ячеек A1:C9
- выполнить команду Данные – Сортировка
- в диалоговом окне Сортировки выбрать: Сортировать по – наименование продукции, порядок сортировки – по возрастанию
- выполнить сортировку, нажать ОК и сравнить результаты до сортировки и после

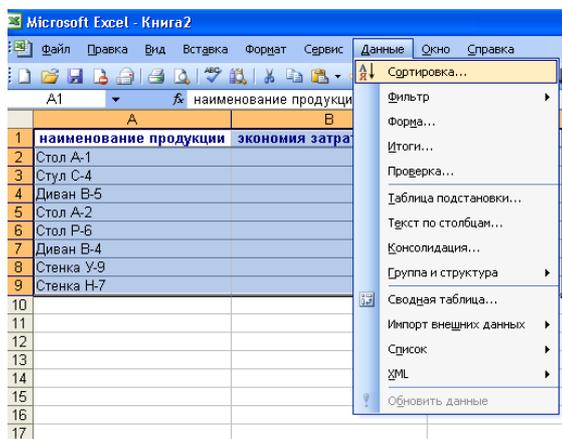
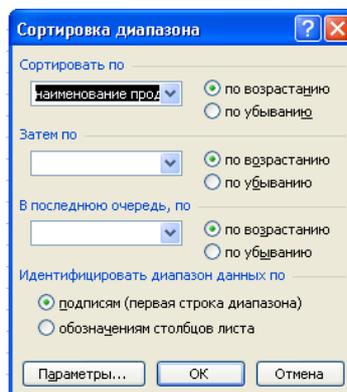


Рисунок 12. Вызов меню Сортировка



	А	В	С
1	наименование продукции	экономию затрат, чел/час	цех-изготовитель
2	Диван В-4	150	3
3	Диван В-5	2100	2
4	Стенка Н-7	-3960	3
5	Стенка У-9	-345	3
6	Стол А-1	1800	1
7	Стол А-2	90	2
8	Стол Р-6	1750	2
9	Стол С-4	-60	1
10			

Рисунок 13. Выполнение команды **Сортировка**

Задание №3. Составить таблицы следующего вида:

Ведомость начисления заработной платы

Фамилия	Табельный номер	Отдел	Начислено

Справочник по исполнительным листам

Табельный номер	% удержания

Заполнить первый две таблицы (в Таблицу 2 заносятся сведения только о тех работниках, с которых необходимо удержать по исполнительным листам). С помощью справочных таблиц должна автоматически заполняться итоговая таблица.

Ведомость удержаний

Фамилия	Подходный налог	Исполнительные листы	Всего удержано	К выдаче

Привести круговую диаграмму распределения суммарной выдачи зарплаты по отделам, автоматически корректируемую при изменении данных в исходной таблице.

Определить фамилию работников, у которых заработная плата к выдаче больше средней по предприятию.

Решение

Откройте книгу.

Формирование таблиц

Установите для диапазона ячеек шапки Таблицы 1, Таблицы 2, Таблицы 3 режим переноса текста при достижении правого края. Для этого:

- сгруппируйте листы для создания шапок таблиц на Листе 1, Листе 2, Листе 3. Группа листов создается щелчком мышью на ярлыке листа при нажатой клавише **Ctrl**
- выделите диапазон ячеек А1:D1
- выберите команду **Формат – Ячейки**
- в диалоговом окне команды на вкладке **Выравнивание** в области Отображение установите флажок **Переносить по словам**
- щелкнуть по кнопке **ОК**

- щелкните правой кнопкой мыши по ярлычку листа и выберите команду **Разгруппировать листы**

	А	В	С	Д
1	фамилия	табельный номер	отдел	начислено
2	Сидоров	1001	1	15600
3	Петров	1002	2	10200
4	Павленко	1003	1	13658
5	Кукушкин	1004	3	7800
6	Козлова	1005	2	11445
7	Иванов	1006	1	24356
8	Давыдова	1007	3	12700
9	Алексеева	1008	2	15678

Рисунок 1. Заполнение данными Таблицы 1

	А	В
1	табельный номер	%удержания
2	1002	25%
3	1005	20%
4	1007	5%
5		

Рисунок 2. Заполнение данными Таблицы 2

Введите шапку Таблицы 1. Установите указатель в ячейку, куда будет вводиться информация, наберите требуемый текст и нажмите **Enter**. В случае ошибочно набранного текста нажмите **F2** и исправьте ошибку. Чтобы первые буквы текста вторых строк не печатались прописными, необходимо в меню **Сервис – Автозамена** снять соответствующий флажок. Ввод текста шапки таблицы произведите в соответствии со следующими рекомендациями:

Текущая клетка	Набираемый текст
A1	Фамилия
B1	Табельный номер
C1	Отдел
D1	Начислено

Разлините Таблицу 1. Для этого необходимо выделить диапазон ячеек A1:E9 и нажать кнопку пиктографического меню Границы. Выберите кнопку с типом линии для одновременного рисования внутренних и внешних границ в диапазоне ячеек. После нажатия на выбранную кнопку вокруг и внутри выделенного диапазона появятся рамки.

Выполните аналогичные операции с Таблицами 2, 3.

Заполните Таблицы 1, 2 данными.

При заполнении данными Таблицы 2, заполняются только те табельные номера, которые имеют удержания по исполнительным листам.

Ввод в таблицу формул

В Таблицу 3 копируйте данные столбца Фамилия из Таблицы 1 и рассчитайте подоходный налог по формуле:

$$\text{Подоходный налог} = \text{Начислено} * 13\%$$

- поставьте знак «равно» в ячейку B2 Таблицы 3
- вызовите Мастер функции ВПР и введите: искомое значение – A2, таблица – Лист2!\$A\$2:\$D\$9, номер столбца – 4, интервальный просмотр – 0. Нажмите ОК

- на Листе 3 введите справочные данные по подоходному и пенсионному налогам. Для этого в ячейку M1 введите название «подоходный», а в ячейку M2 – «пенсионный», в ячейки N1 и N2 соответственно – 0.13 и 0.01
- для ячейки N1 выберем процентный формат числа. Для этого выделите ячейку №1, выполните команду **Формат – Ячейки** вкладка **Число** – процентный, нажмите **ОК**
- выделите ячейку B2 и поставьте курсор в строку формул
- введите с клавиатуры знак «умножить», щелкните мышью по ячейку N1, нажмите функциональную клавишу F4 для перевода относительной ссылки в абсолютную. Закончите ввод формулы – Enter
- заполните диапазон ячеек B3:B9 формулами расчета подоходного налога

Формула расчета по исполнительным листам: Исполнительные листы=Начислено*%удержания. При расчете по этой формуле нужно учесть, что удержания есть не по всем сотрудникам.

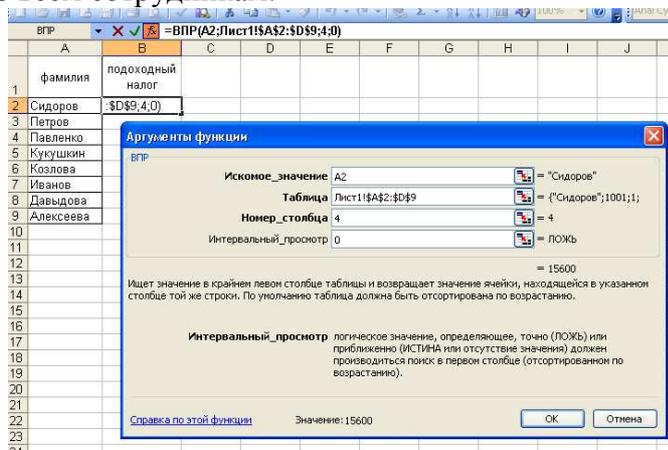


Рисунок 3. Заполнение данными Таблицы 3

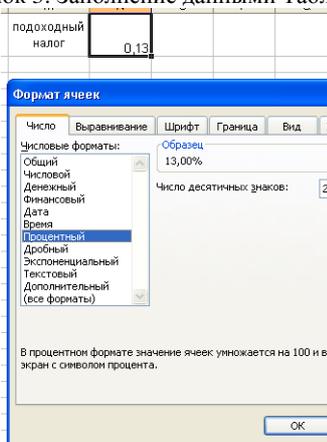


Рисунок 4. Диалоговое окно Формат ячеек – выбор процентного формата числа

	А	В	С	Д	Е
1	фамилия	подоходный налог	исполнительные листы	всего удержано	к выдаче
2	Сидоров	$9,4;0)*\$N\1			
3	Петров				
4	Павленко				
5	Кукушкин				
6	Козлова				
7	Иванов				
8	Давыдова				
9	Алексеева				
10					
11					

Рисунок 5. Формула расчета подоходного налога

	A	B	C	D	E
	фамилия	подоходный налог	исполнительные листы	всего удержано	к в
1					
2	Сидоров	2028			
3	Петров	1326			
4	Павленко	1775,54			
5	Кукушкин	1014			
6	Козлова	1487,85			
7	Иванов	3166,28			
8	Давыдова	1651			
9	Алексеева	2038,14			
10					
11					

Рисунок 6. Расчет подоходного налога

Для этого:

- поставьте «равно» в ячейку C2 вызовите функцию проверки логического условия ЕСЛИ
- создайте логического выражение проверки данных о сотруднике, не имеющем удержания по исполнительному листу
- поставьте курсор в окно аргумента функции ЕСЛИ и вызовите Мастер функции ЕНД
- аргументом функции ЕНД будет функция ВПР, причем искомым значением ВПР является функция вложенная ВПР
- искомое значение – A2, таблица – Лист1!\$A\$2:\$D\$9, номер столбца – 2 .интервальный просмотр -0. поставьте курсор в строке формул между ВПР и, чтобы перейти к внешней функции ВПР
- перейти к Мастеру функции ЕСЛИ. Логическое выражение мы сформировали, т.е. мы узнали есть ли данные о выплате по исполнительным листам у данного сотрудника, следовательно, значение ЕСЛИ ИСТИНА – 0
- аргумент функции ЕСЛИ: значение ЕСЛИ ЛОЖЬ – рассчитывается по формуле Начислено*%удержания. Введите при помощи ВПР первый аргумент формулы исполнительных листов
- второй аргумент формулы Исполнительные листы - %удержания вводится при помощи вложенной ВПР
- закончив ввод формулы, скопируйте ее в диапазон ячеек C3:C9

ЕСЛИ	А	В	С	Д	Е	F	G	H	I	J	K
фамилия	подоходный налог	исполнительные листы	всего удержано	к выдаче							
2	Сидоров	2028	=ЕСЛИ(ЕНД(ВПР(ВПР(А2;Лист1!\$A\$2:\$D\$9;2;0);Лист2!\$A\$2:\$B\$4;2;0)))								
3	Петров	1326									
4	Павленко	1775,54									
5	Кукушкин	1014									
6	Козлова	1487,85									
7	Иванов	3166,28									
8	Давыдова	1651									
9	Алексеева	2038,14									

Рисунок 7. Результат выполнения мастера функции ЕНД

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
1	фамилия	подоходный налог	исполнительные листы	всего удержано	к выдаче											
2	Сидоров	2028														
3	Петров	1326														
4	Павленко	1775,54														

Рисунок 8. Заполнение аргументов функции ЕСЛИ

Всего удержано рассчитывается как сумма подоходного налога и исполнительных листов. Для расчета:

- поставьте знак «равно» в ячейку D2
- нажмите на кнопку пиктографического меню **Автосумма**
- выделится диапазон ячеек B2:C2. Ввод формулы заканчивается нажатием клавиши **Enter**
- скопируйте формулу в диапазон ячеек D3:D9

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	фамилия	подоходный налог	исполнительные листы	всего удержано	к выдаче						
2	Сидоров	2028	0	2028							
3	Петров	1326	2560	3876							
4	Павленко	1775,54	0	1775,54							
5	Кукушкин	1014	0	1014							
6	Козлова	1487,85	2269	3756,85							
7	Иванов	3166,28	0	3166,28							
8	Давыдова	1651	635	2286							
9	Алексеева	2038,14	0	2038,14							

Рисунок 9. Расчет Всего удержано

К выдаче рассчитывается как разность между начислено и Всего удержано. Для этого:

- поставьте знак «равно» в ячейку E2
- выберите функцию **ВПР** и перенесите значение Начислено из Таблицы 1 в Таблицу 3
- поставьте курсор в строку формул и введите при помощи клавиатуры знак «минус»
- щелкните мышью по ячейке E2. Ввод формулы заканчивается нажатием клавиши **Enter**
- скопируйте формулу в диапазоне ячеек E3: E9

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	фамилия	подоходный налог	исполнительные листы	всего удержано	к выдаче					
2	Сидоров	2028	0	2028	15600					
3	Петров	1326	2560	3876	15600					
4	Павленко	1775,54	0	1775,54	15600					
5	Кукушкин	1014	0	1014	15600					
6	Козлова	1487,85	2269	3756,85	15600					
7	Иванов	3166,28	0	3166,28	15600					
8	Давыдова	1651	635	2286	15600					
9	Алексеева	2038,14	0	2038,14	15600					

Рисунок 10. Заполнение аргумента Начислено формулы К выдаче

	А	В	С	Д	Е	Ф
1	фамилия	подходный налог	исполнительные листы	всего удержано	к выдаче	
2	Сидоров	2028	0	2028	13572	
3	Петров	1326	2550	3876	6324	
4	Павленко	1775,54	0	1775,54	11882,46	
5	Кукушкин	1014	0	1014	6786	
6	Козлова	1487,85	2289	3776,85	7668,15	
7	Иванов	3166,28	0	3166,28	21189,72	
8	Давыдова	1651	635	2286	10414	
9	Алексеева	2038,14	0	2038,14	13639,86	

Рисунок 11. Формула К выдаче

	А	В	С	Д	Е	Ф
	фамилия	подходный налог	исполнительные листы	всего удержано	к выдаче	
	Сидоров	2028	0	2028	13572	
	Петров	1326	2550	3876	6324	
	Павленко	1775,54	0	1775,54	11882,46	
	Кукушкин	1014	0	1014	6786	
	Козлова	1487,85	2289	3776,85	7668,15	
	Иванов	3166,28	0	3166,28	21189,72	
	Давыдова	1651	635	2286	10414	
	Алексеева	2038,14	0	2038,14	13639,86	

Рисунок 12. Таблица результатов

Получение итоговых данных для построения диаграммы

Рассчитайте сумму итоговых данных суммарной выдачи зарплаты по отделам для построения круговой диаграммы. Для этого:

- с помощью функции ВПР перенесите данные об отделах, в которых работают сотрудники, в Таблицу 3.
- при помощи Мастера построения сводных таблиц постройте таблицу суммарного распределения К выдаче по отделам
- на первом шаге Мастера выберите – Далее
- на втором шаге Мастера – диапазон ячеек А1:F9
- на третьем шаге – новый лист и на вкладке Макет постройте макет таблицы. Для этого в область строк перетащите поле – Отдел, в область данных – К выдаче
- нажмите ОК, затем Готово
- выберите Мастер диаграмм
- поменяйте тип диаграммы, щелкнув правой мышью в области диаграммы
- в появившемся диалоговом окне Тип диаграммы выберите тип – круговая, вид – объемный вид разрезанной круговой диаграммы
- нажмите ОК. Диаграмма распределения суммарных распределений К выдаче по отделам примет вид

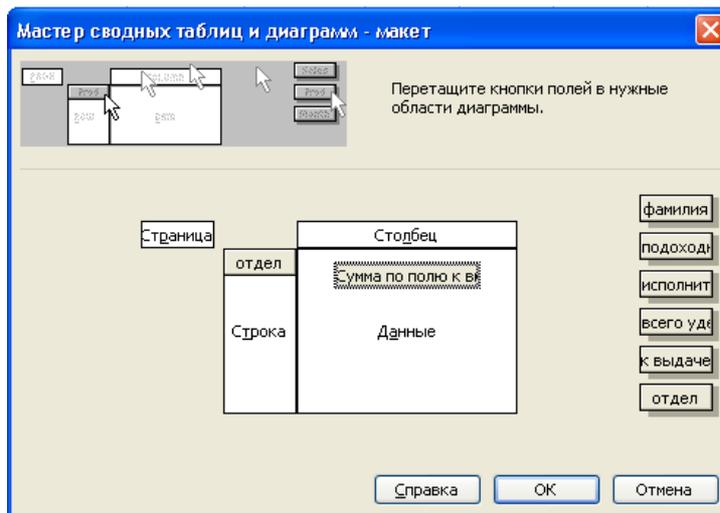


Рисунок 13. Диалоговое окно Мастера сводных таблиц

	A	B	C	D
1	Перетащите сюда поля страниц			
2				
3	Сумма по полю к выдаче			
4	отдел	Итого		
5		1	46644,18	
6		2	27632,01	
7		3	17200	
8	Общий итог		91476,19	
9				
10	Сводные таблицы			
11	Сводная таблица			
12				
13				

Рисунок 14. Таблица итоговых данных распределения К выдаче по отделам

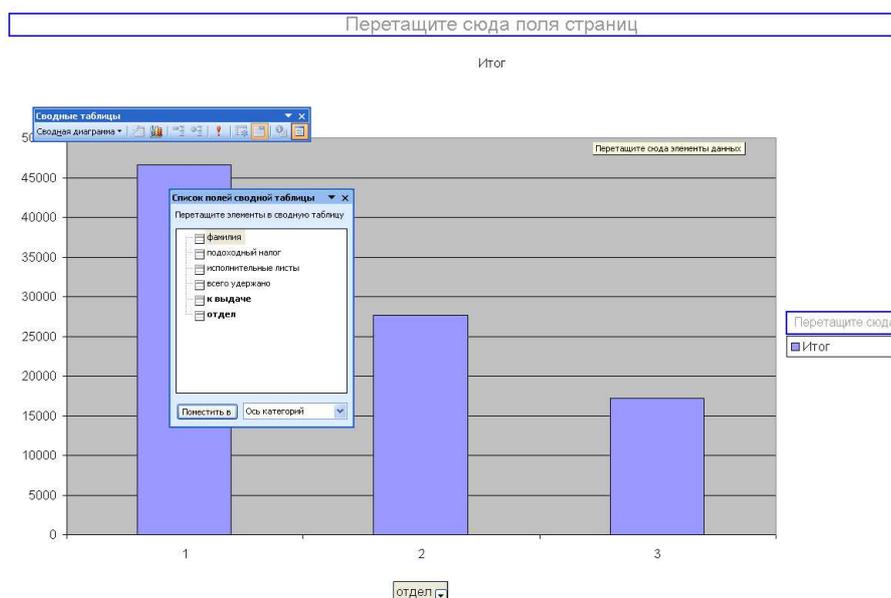


Рисунок 15. Оперативное окно – Тип диаграммы

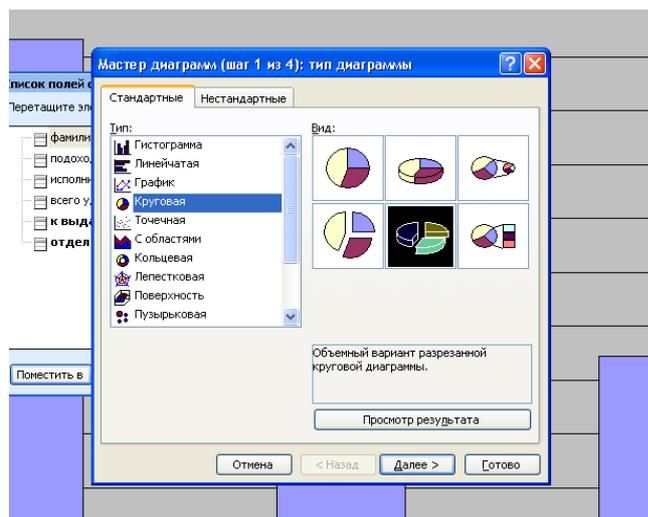


Рисунок 16. Диалоговое окно – Тип диаграммы

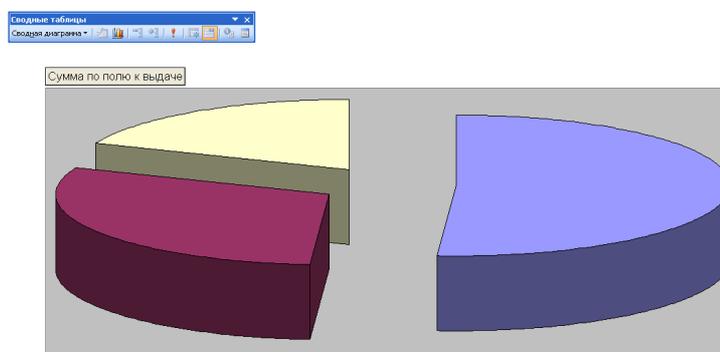
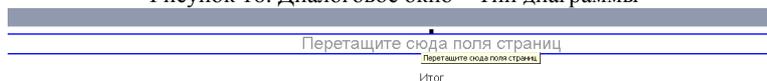


Рисунок 17. Круговая диаграмма суммарных распределений К выдаче по отделам

Использование расширенного фильтра для нахождения фамилий сотрудников, у которых заработная плата к выдаче больше средней по предприятию с помощью расширенного фильтра необходимо:

- найти среднюю зарплату к выдаче, для этого поставьте курсор в ячейку E10
- на панели инструментов выберите кнопку пиктографического меню **Автосумма**
- раскройте список и выберите **Среднее**
- создайте критерий отбора для расширенного фильтра
- поставьте знак «равно» в ячейку A13
- введите формулу =E2>\$E\$10
- в ячейку A12 введите – больше среднего
- скопируйте заголовки столбцов A1 и F1 в диапазон ячеек A16:B16
- выполните команду Данные – Фильтр – Расширенный фильтр
- в диалоговом окне расширенного фильтра введите: исходный диапазон – диапазон ячеек A1:F9, диапазон условий – A12:A13, поместить результат в диапазон - A16:B16
- после выполнения команды Расширенный фильтр результат разместится в новой таблице

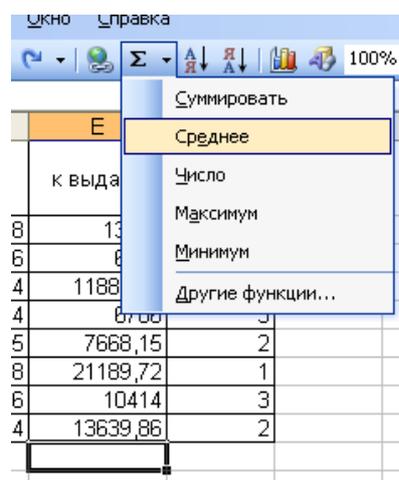


Рисунок 18. Кнопка пиктографического меню Автосумма – среднее

	A	B	C	D	E	F
1	фамилия	подходный налог	исполнительные листы	всего удержано	к выдаче	отдел
2	Сидоров	2028	0	2028	13572	1
3	Петров	1326	2550	3876	6324	2
4	Павленко	1775,54	0	1775,54	11882,46	1
5	Кукушкин	1014	0	1014	6786	3
6	Козлова	1487,85	2289	3776,85	7668,15	2
7	Иванов	3166,28	0	3166,28	21189,72	1
8	Давыдова	1651	635	2286	10414	3
9	Алексеева	2038,14	0	2038,14	13639,86	2
10					11434,52	
11						
12	больше среднего					
13	ИСТИНА					
14						
15						
16	фамилия	к выдаче				
17	Сидоров	13572				
18	Павленко	11882,46				
19	Иванов	21189,72				
20	Алексеева	13639,86				
21						
22						

Рисунок 19. Результат выполнения команды Расширенный фильтр

4 Методические указания по итоговому контролю

Итоговый контроль знаний по дисциплине «Системы визуализации экономической информации» проводится в форме экзамена. Для подготовки к итоговому контролю знаний по дисциплине «Системы визуализации экономической информации» обучающиеся используют перечень вопросов, приведенный в фонде оценочных средств. Экзамен проводится в устной форме. В билет включен один теоретический вопрос. На подготовку студенту отводится 20-25 минут. На дифференцированном зачете ответы обучающегося оцениваются с учетом их полноты, правильности и аргументированности с учетом шкалы оценивания.

Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе профессиональные термины, правильно обосновывает принятое решение.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту за отсутствие знаний по дисциплине, представления по вопросу, непонимание материала по дисциплине, наличие коммуникативных «барьеров» в общении, отсутствие ответа на предложенный вопрос.

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Абросимова, М. А. Информационные технологии в государственном и муниципальном управлении [Текст] : учебное пособие для вузов / М. А. Абросимова. - Москва : КноРус, 2011. - 256 с. - Библиогр. : с. 243-245. - ISBN 978-5-406-00494-4. коэффициент книгообеспеченности 1

5.2 Дополнительная литература

1. Web-технологии : учебно-методический комплекс / Министерство культуры Российской Федерации, ФГБОУ ВПО «Кемеровский государственный университет культуры и искусств», Институт информационных и библиотечных технологий, Кафедра технологии автоматизированной обработки информации и др. - Кемерово : КемГУКИ, 2014. - 104 с. : табл. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275540>, коэффициент книгообеспеченности 1

2. Щербаков, А. Интернет-аналитика: поиск и оценка информации в web-ресурсах : практическое пособие / А. Щербаков. - М. : Книжный мир, 2012. - 78 с. - ISBN 978-5-8041-0569-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=89693>, коэффициент книгообеспеченности 1

5.3 Периодические издания

1. Журнал «Вестник компьютерных и информационных технологий»
2. Журнал «Информационные технологии и вычислительные системы»
3. Журнал «Стандарты и качество»
4. Журнал «Прикладная информатика»

5.4 Интернет-ресурсы

5.4.1 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» - <http://window.edu.ru/>
2. КиберЛенинка - <https://cyberleninka.ru/>
3. Университетская информационная система Россия – uisrussia.msu.ru

4. Бесплатная база данных ГОСТ – <https://docplan.ru/>

5.4.2 Тематические профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Портал искусственного интеллекта – [AIPortal](#)
2. Web-технологии – [Web-технологии](#)
3. Электронная библиотека Института прикладной математики им. М.В. Келдыша – [Электронная библиотека публикаций Института прикладной математики им. М.В. Келдыша РАН](#)

5.4.3 Электронные библиотечные системы

1. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» – <http://www.biblioclub.ru/>
2. ЭБС Znanium.com – <https://znanium.com/>

5.4.4 Дополнительные Интернет-ресурсы

1. <https://www.ixbt.com> - Интернет-издание о компьютерной технике, информационных технологиях и программных продуктах. На сайте публикуются новости IT, статьи с обзорами и тестами компьютерных комплектующих и программного обеспечения.
2. <http://www.intuit.ru> – ИНТУИТ – Национальный открытый университет.
3. <https://developer.mozilla.org/ru/docs/Tools> — Открытые уроки по веб-технологиям и инструментам разработчика.
4. <https://frontender.info> – Электронный журнал по фронтенд-разработке

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

Тип программного обеспечения	Наименование	Схема лицензирования, режим доступа
Интернет-браузер	Internet Explorer	Является компонентом операционной системы Microsoft Windows
	Opera	Бесплатное ПО, http://www.opera.com/ru/terms
	Mozilla Firefox	Свободное ПО, https://www.mozilla.org/en-US/foundation/licensing/
	Google Chrome	Бесплатное ПО, http://www.google.com/intl/ru/policies/terms/
Графический редактор	Adobe Photoshop CS4 Extended	Образовательная лицензия по государственному контракту № 32/09 от 17.12.2009 г., лицензия на рабочее место
Векторный графический редактор, редактор диаграмм и блок-схем	Microsoft Visio Standard 2007	Сертификат Microsoft Open License № 46284547 от 18.12.2009 г., академическая лицензия на рабочее место
Операционная система	Microsoft Windows	Подписка Enrollment for Education Solutions (EES) по государственному

Офисный пакет	Microsoft Office	контракту: ➤ № 2К/17 от 02.06.2017 г.;
---------------	------------------	---

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Для проведения лабораторных и практических работ используются компьютерный класс (ауд. № 4-113, 4-116, 4-117), оборудованный средствами оргтехники, программным обеспечением, персональными компьютерами, объединенными в сеть с выходом в Интернет.

Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети «Интернет», и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Орского гуманитарно-технологического института (филиала) ОГУ (ауд. № 4-307).

Наименование помещения	Материально-техническое обеспечение
Учебные аудитории: - для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, - для групповых и индивидуальных консультаций; - для текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель, классная доска, мультимедийное оборудование (проектор, экран, ноутбук с выходом в сеть «Интернет»)
Компьютерные классы № 4-113, 4-116, 4-117	Учебная мебель, компьютеры (29) с выходом в сеть «Интернет», проектор, экран, лицензионное программное обеспечение
Помещение для самостоятельной работы обучающихся, для курсового проектирования (выполнения курсовых работ)	Учебная мебель, компьютеры (3) с выходом в сеть «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Орского гуманитарно-технологического института (филиала) ОГУ, программное обеспечение

Для проведения занятий лекционного типа используются следующие наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядные пособия:

- презентации к курсу лекций.

