

**Лабораторная работа № 6**  
**Решение задач с использованием средств работы с массивами данных**

**Задачи**

1. Ознакомиться с понятием электронная таблица.
2. Ознакомиться с технологией решения задач с использованием функции ВПР.
3. Получить практические навыки работы с технологией построения диаграмм и графиков в среде Excel.

**Справочные материалы**

1. <https://support.office.com/ru-ru/excel>
2. Встроенная справка MS Excel

**Программное обеспечение**

1. MS Excel или другой редактор электронных таблиц (не Google).
2. Интернет браузер.

**Задание на лабораторную работу**

1. Согласовать с преподавателем вариант задания Приложение № 1.
2. Ознакомиться с примерами решения задач.
3. Выполнить задания согласно варианту.

**Отчет**

1. Файл «Работа\_6\_вар№\_ФИО.xls», возможен формат \*.xlsx, содержащий результаты выполнения пункта 3 задания на лабораторную работу.

Отчет предоставляется в электронном виде одним документом.

## ПРИМЕР РЕШЕНИЯ ЗАДАНИЯ

*Составить таблицы следующего вида:*

### Сведения о студентах

Фамилия	Номер зачетной книжки	Номер группы	Дата рождения

### Ведомость успеваемости

Номер зачетной книжки	Математика	Экономика	Информатика

Заполнить первые две таблицы данными о 15 студентах. С помощью справочной таблицы должна автоматически заполняться итоговая таблица и рассчитываться общая сумма.

### Выплата стипендии

Фамилия	Средний балл	Стипендия

Стипендия рассчитывается следующим образом:

Размер базовой стипендии (400 рублей) заносится в отдельную клетку таблицы. Размер стипендии каждого студента определяется в соответствии со средним баллом, следующим образом:

Средний балл	Размер стипендии
5	Базовый размер увеличивается на 50 %
От 4,5 до 5	Базовый размер увеличивается на 15%
От 4 до 4,5	Базовый размер
Меньше 4	Стипендия не начисляется

Построить объемную столбиковую диаграмму начисления стипендии по группам, корректируемую при изменении исходной таблицы.

Вывести фамилии студентов средний балл, которых выше среднего.

## Технология выполнения

### 1. Создание таблиц

Переименовать текущий лист рабочей книги в лист с именем «Сведения о студентах». Для этого щелкнуть правой клавишей мыши по ярлычку листа и в контекстном меню выбрать пункт «Переименовать». Ввести в поле ярлыка новое название.

Выделить диапазон ячеек A1: D16 и нажать кнопку контекстного меню все границы.

Выделить диапазон ячеек A1: D1 и выполнить команду Формат \ ячейки. В диалоговом окне на вкладке

Выравнивание в области Отображение установить флажок переносить по словам и щелкнуть по кнопке ОК.

Заполнить шапку таблицы и внести данные таблицу, как показано на рисунке 1.

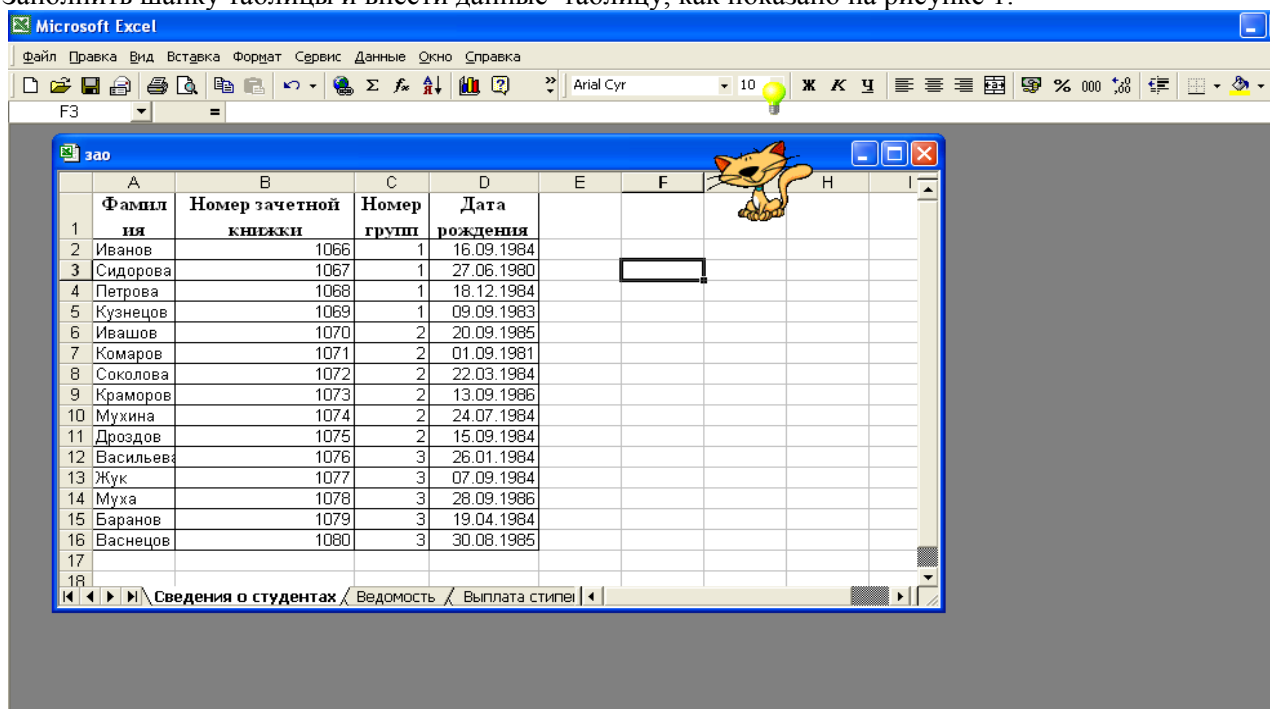


рис.1

Пользуясь технологией создания таблицы Сведения о студентах на листе 2 и 3 создать таблицы Ведомость ( рисунок 2), Выплата стипендии ( рисунок 3), Размер стипендии ( рисунок 4).

## 2. Выполнение расчетов в таблице Выплата стипендии

В ячейку B2 ввести формулу для расчета среднего балла:

=СРЗНАЧ(ВПР(ВПР(A2; 'Сведения о студентах'! \$A\$2:\$D\$16; 2; ложь); 'Ведомость'! \$A\$2:\$D\$16; 2; ложь); ВПР(ВПР(A2; 'Сведения о студентах'! \$A\$2:\$D\$16; 2; ложь); 'Ведомость'! \$A\$2:\$D\$16; 3; ложь); ВПР(ВПР(A2; 'Сведения о студентах'! \$A\$2:\$D\$16; 2; ложь); 'Ведомость'! \$A\$2:\$D\$16; 4; ложь)).

Номер зачетной книжки	Математика	Экономика	Информатика
1069	5	4	5
1067	3	4	4
1068	5	5	5
1073	4	4	5
1070	3	5	4
1071	2	3	3
1072	4	3	3
1080	3	4	4
1074	5	5	5
1075	2	4	2
1076	2	3	2
1077	5	5	5
1078	3	3	4
1079	5	4	3
1066	4	5	5

рис.2

Фамилия	Средний балл	Стипендия
Баранов	4	400
Васильева	2,333333333	0
Васнецов	3,666666667	0
Дроздов	2,666666667	0
Жук	5	600
Иванов	4,666666667	460
Ивашов	4	400
Комаров	2,666666667	0
Краморов	4,333333333	400
Кузнецов	4,666666667	460
Муха	3,333333333	0
Мухина	5	600
Петрова	5	600
Сидорова	3,666666667	0
Соколова	3,333333333	0

рис.3

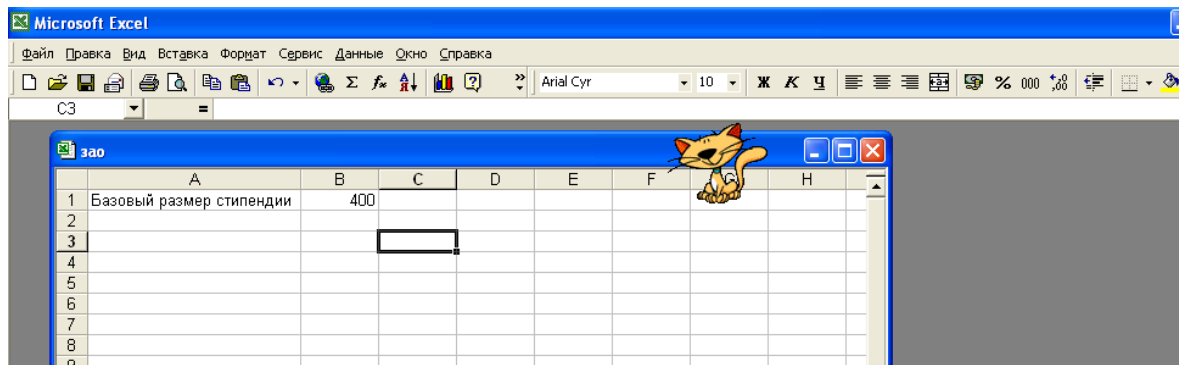


рис.4

В ячейку C2 ввести формулу для расчета стипендии:

=ЕСЛИ(И(ВПП(ВПП(A2; 'Сведения о студентах'! \$A\$2:\$D\$16; 2; ложь); 'Ведомость'! \$A\$2:\$D\$16; 2; ложь) >3; ВПП(ВПП(A2; 'Сведения о студентах'! \$A\$2:\$D\$16; 2; ложь); 'Ведомость'! \$A\$2:\$D\$16; 3; ложь) >3; ВПП(ВПП(A2; 'Сведения о студентах'! \$A\$2:\$D\$16; 2; ложь); 'Ведомость'! \$A\$2:\$D\$16; 4; ложь) >3; B7=5); 'Размер стипендии'! \$B\$1 + 'Размер стипендии'! \$B\$1 \* 0,5; ЕСЛИ(И(ВПП(ВПП(A2; 'Сведения о студентах'! \$A\$2:\$D\$16; 2; ложь); 'Ведомость'! \$A\$2:\$D\$16; 2; ложь) >3; ВПП(ВПП(A2; 'Сведения о студентах'! \$A\$2:\$D\$16; 2; ложь); 'Ведомость'! \$A\$2:\$D\$16; 3; ложь) >3; ВПП(ВПП(A2; 'Сведения о студентах'! \$A\$2:\$D\$16; 2; ложь); 'Ведомость'! \$A\$2:\$D\$16; 4; ложь) >3; B7=4,5); 'Размер стипендии'! \$B\$1 + 'Размер стипендии'! \$B\$1 \* 0,15; ЕСЛИ(И(ВПП(ВПП(A2; 'Сведения о студентах'! \$A\$2:\$D\$16; 2; ложь); 'Ведомость'! \$A\$2:\$D\$16; 2; ложь) >3; ВПП(ВПП(A2; 'Сведения о студентах'! \$A\$2:\$D\$16; 2; ложь); 'Ведомость'! \$A\$2:\$D\$16; 3; ложь) >3; ВПП(ВПП(A2; 'Сведения о студентах'! \$A\$2:\$D\$16; 2; ложь); 'Ведомость'! \$A\$2:\$D\$16; 4; ложь) >3; B7 >= 4); 400; 0)))

### 3. Построение столбиковой диаграммы

Добавить с помощью функции ВПП в таблицу Выплата стипендии номер группы, в которой учиться студент. Для этого поставить курсор в ячейку D2 и ввести следующую формулу:

= ВПП( A2; 'Сведения о студентах'! A2:D16; 3; ложь)

На новом листе создать таблицу Выплата стипендии по группам.

Номер группы	Размер стипендии
1	
2	
3	

В ячейку B2 ввести формулу для расчета стипендии:

= СУММЕСЛИ('Выплата стипендии'! \$D\$2:\$D\$16; A2; 'Выплата стипендии'! \$C\$2:\$C\$16)

Выделить таблицу Выплата стипендии по группам и вызвать мастер диаграмм. Выполнить пошаговое построение диаграммы.

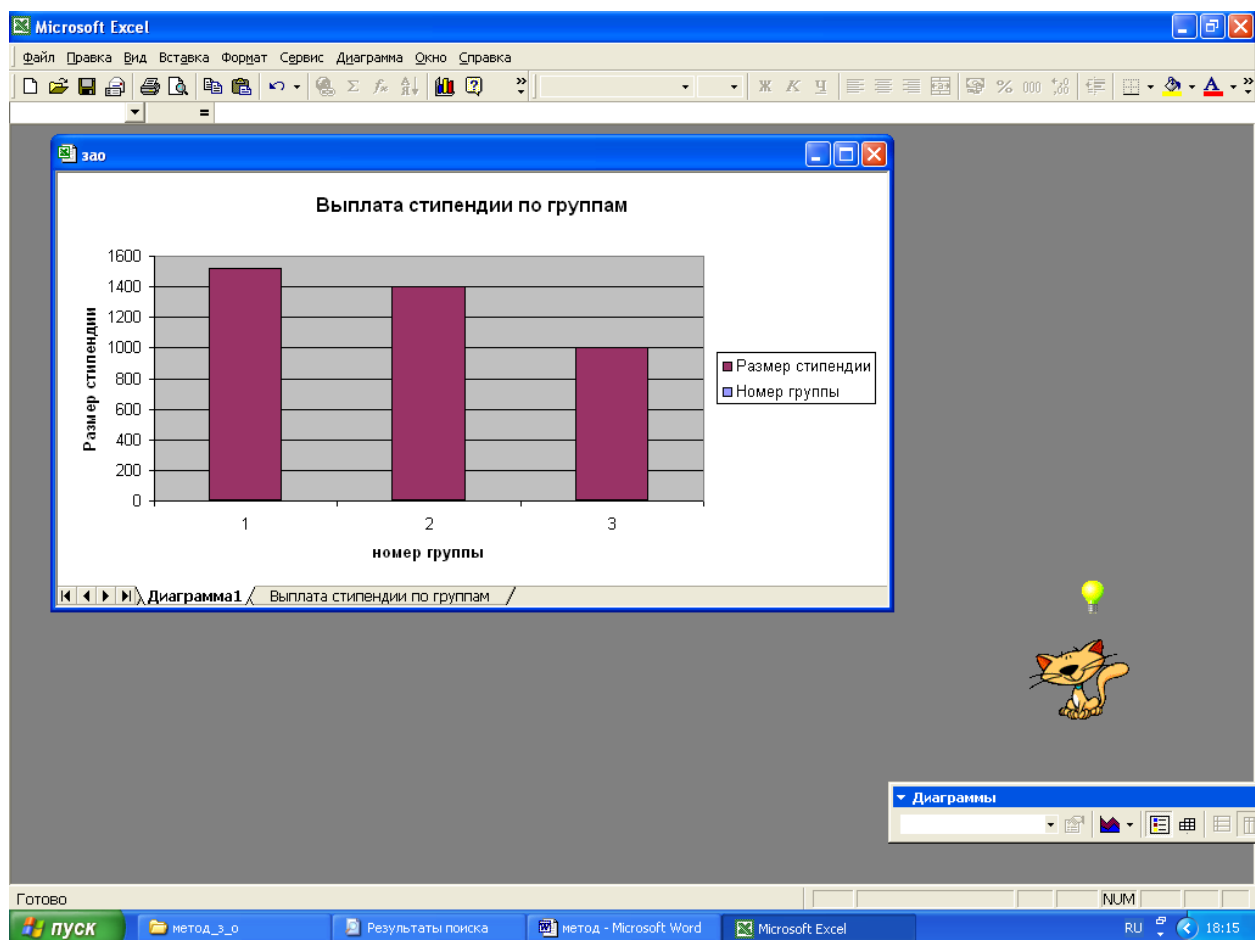


рис.5

4. Вывести фамилии студентов средний балл, которых выше среднего

В ячейку G3 ввести критерий отбора:

= C2>CPЗНАЧ(\$B\$2:\$B\$16)

	C	D	E	F	G	H	I
1	Стипендия						
2	400	3			Средний балл выше среднего		
3	0	3			ИСТИНА		
4	0	3					
5	0	2					
6	600	3					
7	460	1					

рис.6

В диапазон ячеек G15:H15 скопировать имена столбцов Фамилии и Стипендия.

Выполнить команду Данные/ Фильтр/ Расширенный фильтр.

В диалоговом окне Расширенный фильтр установить флажок Скопировать результат в другое место, задать исходный диапазон ( \$A\$1:\$D\$16) , диапазон условий (\$G\$2:\$G\$3), диапазон результатов (\$G\$15:\$H\$15) ( рисунок 7) и щелкнуть кнопку ОК ( рисунок 8).

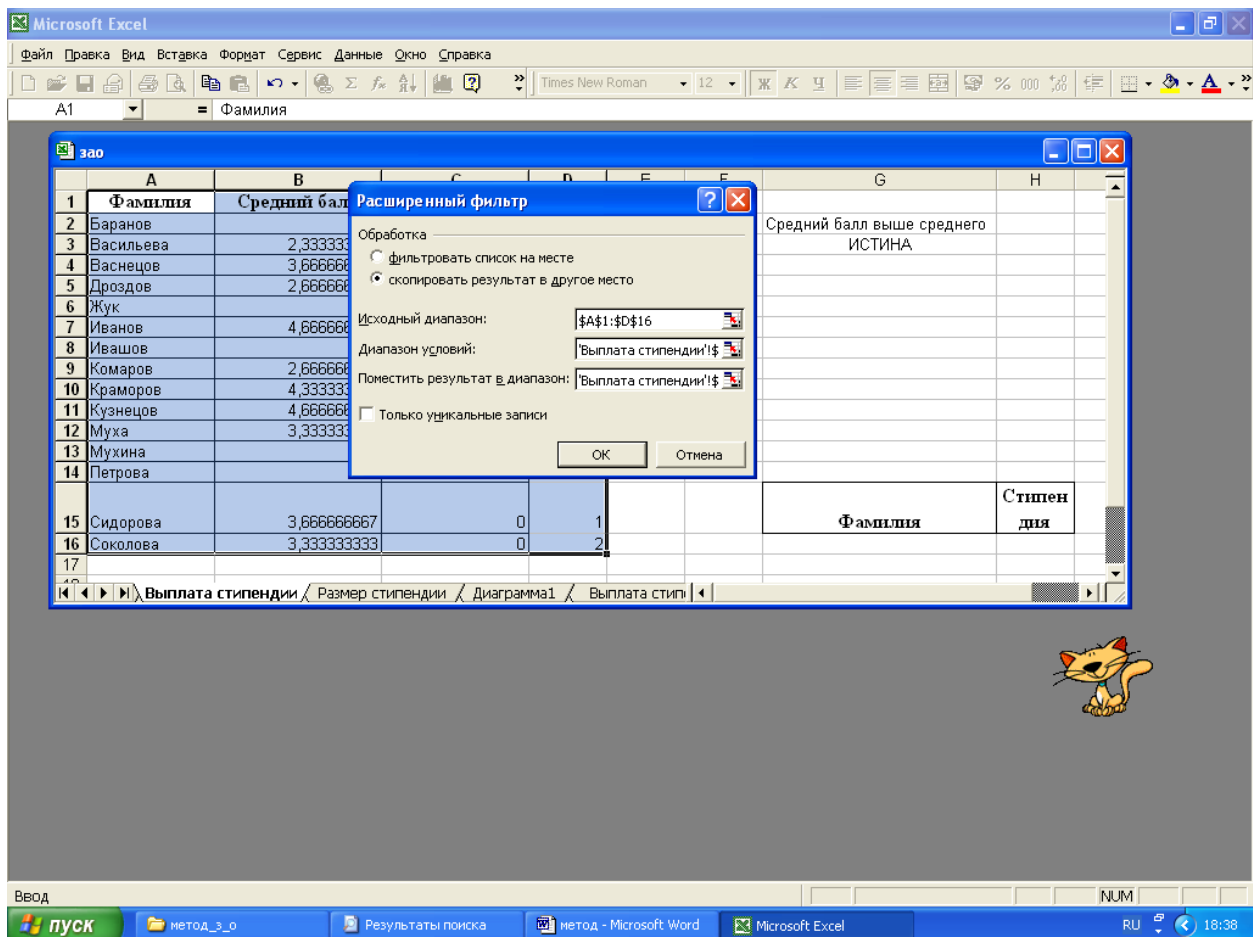


рис.7

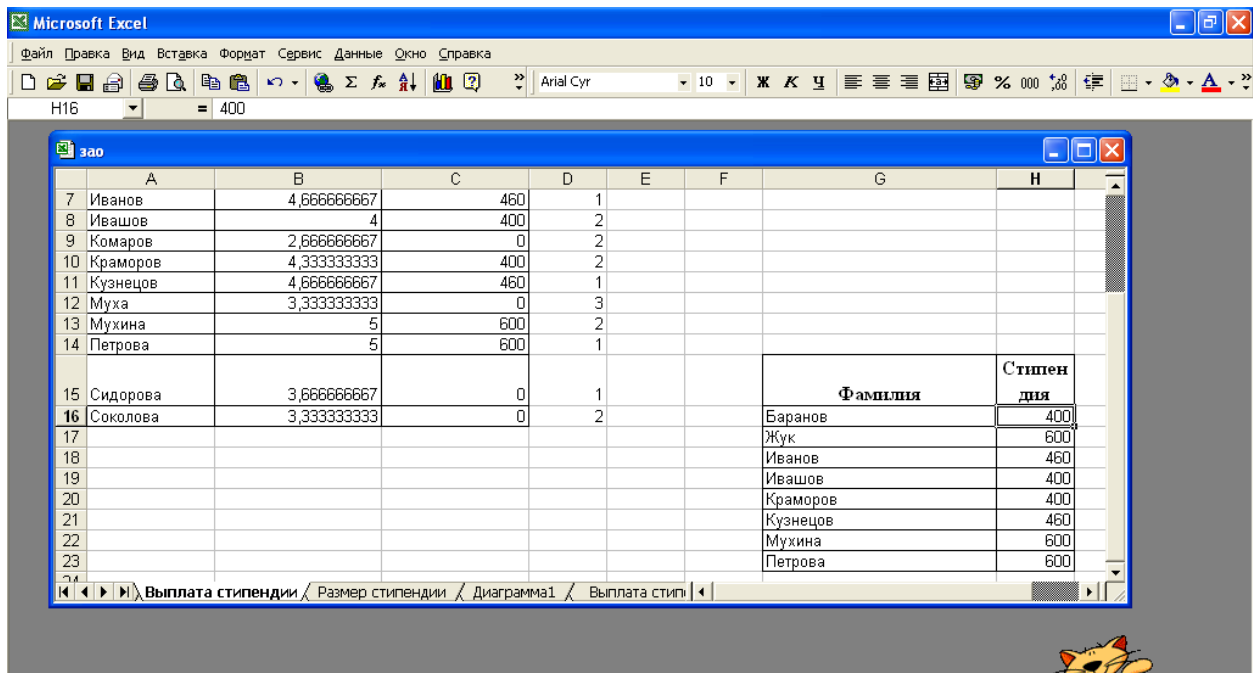


рис. 8

## Приложение № 1

### Вариант 1

Создать таблицы следующего вида:

#### План выпуска продукции в натуральном выражении

Наименование продукции	Количество

#### Справочник характеристик продукции

Наименование продукции	Цех изготовитель	Группа продукции	Цена, руб. за ед.

Заполнить первые две таблицы. При заполнении второй таблицы следует учесть, что цех изготовитель и группа продукции могут повторяться. С помощью справочных таблиц должна автоматически заполняться итоговая таблица план выпуска.

#### План выпуска продукции в стоимостном выражении

Наименование продукции	Стоимость

Формула расчета:

$$\text{Стоимость} = \text{Цена} * \text{Количество}$$

Построить объемную столбиковую диаграмму стоимости продукции по цехам изготовителям, автоматически корректируемую при изменении исходной таблицы. Отобразить наименование группы продукции (приборы, инструмент, комплектующие и т.п.) с наибольшей суммарной стоимостью. В итоговой таблице наименования продукции упорядочить по алфавиту.

## **Вариант 2**

*Составить таблицы следующего вида:*

### **Сроки проведения работ**

Наименование работы	Дата начала	Дата окончания

### **Справочник характеристик работ**

Наименование работы	Группа	Бригада	Нормативный срок

Заполнить первые две таблицы. При заполнении второй таблицы следует учесть, что группа товара и бригада могут повторяться. С помощью справочных таблиц должна автоматически заполняться результирующая таблица.

### **Расчетные данные по опережению и отставанию в проведении работ**

Наименование работы	Фактическая продолжительность, дн.	Отставание, дн.	Опережение, дн.

Построить объемную столбиковую диаграмму отставания или опережения по бригадам, которая должна автоматически корректироваться при изменении данных в исходной таблице. Вывести наименования групп работ (столярные, сантехнические и т.п.) с отставанием выше среднего.



### **Вариант 3**

*Составить таблицы следующего вида:*

#### **Справочник товара**

Приходный номер	Код товара	Наименование товара	Дата поступления	Количество

#### **Справочник цен товара**

Код товара	цена

Заполнить первые две таблицы. При заполнении первой таблицы следует учесть, что код товара и его наименование могут повторяться. С помощью справочных таблиц должна автоматически заполняться результирующая таблица.

#### **Расчет стоимости товаров, хранящихся на складе**

Приходный номер	Стоимость	Уценка	Стоимость товара после уценки

Поле уценка рассчитывается по формуле:

$$\text{Уценка} = \text{цена} * K,$$

где K – коэффициент уценки товара и равен:

если товар хранится на складе больше 65 дней, то K равен 0,2;

если товар хранится на складе меньше 65 дней, но больше 30 дней, то K равен 0,15;

если товар хранится на складе 30 дней, то K равен 0,05.

Привести круговую диаграмму распределения стоимости товаров по коду продукции, автоматически корректируемую при изменении данных в исходной таблице.

Вывести код товара, имеющий максимальную уценку.

#### **Вариант 4**

Составить таблицы следующего вида:

##### **Справочник изделий**

Код изделия	Наименование изделия	Цена изделия(руб. за шт.)

##### **Справочник заказов**

Номер заказа	Дата заказа	Код изделия	Количество	Нормативный срок исполнения заказа	Фактическая дата исполнения заказа

Заполнить первые две таблицы. При заполнении первой таблицы следует учесть, что код модели может повторяться. С помощью справочных таблиц должна автоматически заполняться результирующая таблица.

##### **Исполнение заказа**

Номер заказа	Стоимость	Штраф за задержку

Штраф за задержку исполнения заказа рассчитывается следующим образом:

если от 5 дней до 10, то 3% от стоимости изделия;

если от 10 дней до 30, то 5% от стоимости изделия;

если от 30 дней, то 10% от стоимости изделия.

Построить объемную столбиковую диаграмму стоимости заказа по кодам изделия, автоматически корректируемую при изменении данных в исходных таблицах. В итоговой таблице наименования продукции упорядочить по алфавиту.

Вывести номер заказа с минимальным штрафом за задержку.

### **Вариант 5**

*Составить таблицы следующего вида:*

#### **Справочник основных средств**

Инвентарный номер	Наименование группы	Первоначальная стоимость (S)	Дата ввода в эксплуатацию (D)

#### **Справочник годовой нормы амортизации**

Наименование группы	Годовая норма амортизации (N,%)

Заполнить первые две таблицы (наименование группы может повторяться). Норма амортизации задается в % от первоначальной стоимости. С помощью справочных таблиц должна автоматически заполняться результирующая таблица.

#### **Расчет суммы амортизационных отчислений**

Инвентарный номер	Срок окончания амортизации (T)	Сумма амортизационных отчислений за месяц (A)

Срок окончания амортизации рассчитывается по формуле:

$$T=D + 365 * 100/N$$

Если срок амортизации не истек (срок окончания амортизации превышает дату окончания месяца), то сумма амортизационных отчислений за месяц вычисляется по формуле:

$$A=S*N/(12*100)$$

Иначе сумма амортизации за месяц равна 0.

Вывести инвентарные номера оборудования у которых срок окончания амортизации не равен нулю.

Построить объемную диаграмму суммы амортизационных отчислений за месяц в зависимости от наименования группы.

### **Вариант 6**

Составить таблицы следующего вида:

#### **Справочник расценок**

Код работы	Наименование работы	Расценка (руб/ед)

#### **Справочник бригад**

Табельный номер	Фамилия	Код бригады

#### **Справочник, выполнения работ**

Табельный номер	Код бригады	Код работы	Выполненный объем	КТУ

Заполнить первые три таблицы (код бригады и код работ могут повторяться). КТУ (коэффициент трудового участия) может иметь значения от 0 до 1. С помощью справочных таблиц должна автоматически заполняться результирующая таблица.

#### **Ведомость начислений**

Табельный номер	Начислено сдельно	Начислено КТУ	Всего

Расчет Начислено КТУ выполнить по формуле:

Начислено КТУ= Премия на бригаду \* КТУ рабочего/Σ КТУ бригады

Размер премии бригады должен быть занесен в отдельный справочник.

Построить диаграмму суммарного распределения начислений заработной платы по коду бригады, автоматически корректируемую при изменении данных в исходной таблице.

Вывести фамилии рабочих, имеющих минимальный КТУ.

### **Вариант 7**

*Составить таблицы следующего вида:*

#### **Справочник расценок**

Код работы	Наименование работы	Расценка (руб. за 1 час)

#### **Справочник заказов**

Номер заказа	Дата заказа	Код работы	Объем работы в часах

Заполнить первые две таблицы. С помощью справочных таблиц должна автоматически заполняться результирующая таблица.

#### **Расчет стоимости заказов**

Номер заказа	Стоимость заказа

Построить столбиковую диаграмму распределения стоимости заказа по кодам работ, автоматически корректируемую при изменении данных в исходной таблице.

Вывести наименования работ, имеющих стоимость выше средней.

### **Вариант 8**

*Составить таблицы следующего вида:*

#### **План выпуска продукции в натуральном выражении**

Наименование продукции	Количество

#### **Справочник характеристик продукции**

Наименование продукции	Цех изготовитель	Группа продукции	Цена, руб. за ед.

Ввести 15 наименований продукции с количественными данными выпуска. С помощью справочных таблиц должна автоматически заполняться итоговая таблица.

#### **План выпуска продукции в стоимостном выражении**

Наименование продукции	Стоимость

Построить объемную столбиковую диаграмму стоимости продукции по цехам изготовителям, автоматически корректируемую при изменении исходной таблицы.

Отобразить наименование групп продукции (приборы, инструмент, комплектующие и т.п.) с наибольшей суммарной стоимостью.

Итоговую таблицу представить в виде двух частей: продукция со стоимостью выше средней и ниже средней.

### **Вариант 9**

Составить таблицы следующего вида:

#### **Ведомость начисления заработной платы**

Фамилия	Табельный номер	Отдел	Начислено

#### **Справочник по исполнительным листам**

Табельный номер	% удержания

Заполнить первые 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	Пенсионный налог	Исполнительные листы	Всего удержано	К выдачи

Размер подоходного налога (13 %) и размер пенсионного налога (1 %) заносятся в отдельные клетки таблицы.

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

Определить фамилию работника с максимальным процентом выплаты по исполнительным листам.

### **Вариант 10**

*Составить таблицы следующего вида:*

#### **Справочник о наличии деталей на складе**

Код детали	Наименование детали	Остаток текущий

#### **Приход в течении декады**

Номер приходного документа	Код детали	Дата прихода	Количество прихода

Заполнить первые две таблицы (необходимо учесть, что по каждому коду детали может быть многократный приход). С помощью справочных таблиц должны автоматически заполняться итоговая таблица.

#### **Наличие после прихода**

Код детали	Остаток после прихода

Построить объемную столбиковую диаграмму прихода деталей за первую и вторую половину декады, автоматически корректируемую при изменении данных в исходной таблице.

Вывести наименование деталей остаток после прихода которых выше среднего.