**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**

**высшего образования**

**Воронежский государственный технический университет**

**Факультет информационных технологий и компьютерной безопасности**

**Кафедра графики, конструирования и информационных технологий**

**в промышленном дизайне**

**ОТЧЕТ ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ № 5**

По дисциплине: Архитектура и организация ЭВМ

На тему: «Работа с электронными таблицами Microsoft Excel».

Автор работы: \_­\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_­­ Е. А. Ледовской группа бТИИ-241

подпись, дата инициалы, фамилия обозначение

Направление подготовки: 09.03.02 «Информационные системы и технологии»

номер, наименование

Руководитель: \_\_\_\_\_\_\_\_\_­­­\_\_\_\_\_\_\_\_\_ доц. С. В. Рязанцев

подпись, дата должность, инициалы, фамилия

Воронеж

2024

**Постановка задачи**

**Цель работы:** изучение основ работы со списками данных в Microsoft Excel (Microsoft Excel) и применение полученных знаний на практике.

**Вариант задания 1**

**Задание:**

1. **Создать и заполнить таблицу исходных данных для своего варианта (Табл. 1).**
2. **Вычислить:**

**1) средний процент наценки на весь товар;**

**2)доход от реализации всего товара;**

**3)максимальную, минимальную и среднюю цены реализа-ции и закупа;**

**4) общее количество единиц товара.**

1. **Отсортировать данные в таблице:**

**1) по фирме;**

**2) по складу и фирме;**

**3) по цене реализации;**

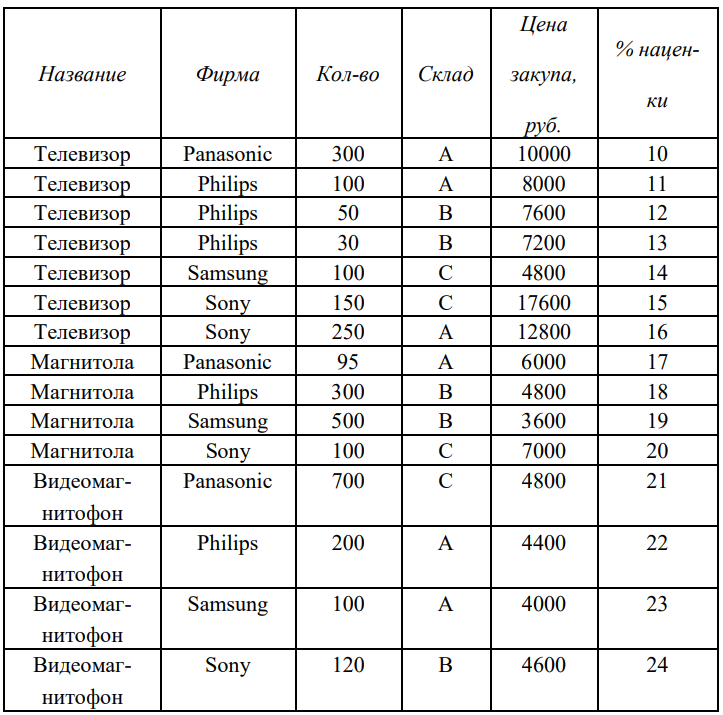
**4) по названию, фирме и складу.**

1. **При помощи "Фильтра" выбрать следующие данные:**
2. **весь товар на складе A;**
3. **товар фирмы Sumsung;**
4. **цена реализации <7600 руб. и склад С;**
5. **наименование = Телевизор или Магнитола;**
6. **наименование = Телевизор и цена реализации < 8600 руб.**
7. **склад = В и Наименование = Телевизор.**
8. **Подвести промежуточные и общие итоги:**

**1. вычислить доход от реализации товара фирмы Panasonic;**

**2. вычислить общее количество единиц товара на складе A;**

**3. вычислить общую сумму закупа всех товаров фирмы Philips, хранящихся на складе B.**

****Табл. 1

**Основная часть**

**Выполнение задания 1:**

Открываем программу Excel через ярлык на рабочем столе. Нажимаем «Новый документ». Начиная с ячейки А1 и заканчивая ячейкой F16, заполним таблицу в соответствии с заданием. Далее оформим таблицу. С помощью зажатой левой кнопки мыши выделим столбцы A и B, а также с зажатым CTRL выделим дополнительно столбец F. Переходим на вкладку «Главная» в группе «Ячейки», нажимаем на кнопку «Формат» и списке выбираем «Ширина столбца». В открывшемся окне в поле «ширина столбца» пишем значение равное 10. Теперь выделим 13, 14, 15 и 16-ю строки и аналогично находим кнопку «Формат» и в списке выбираем «высота строки». В открывшемся окне в поле «высота строки» пишем значение равное 30. Далее выделим всю таблицу и на вкладке «Главная» в группе «Выравнивание» выберем «выравнивание по середине» и «выравнивание по центру», а в группе «Шрифт» зададим тексту шрифт «Times New Roman» и границы – «Все границы». Теперь выделяем только 1-ю строку таблицы, в группе «Шрифт» кликаем на кнопку «Курсив», в группе «Выравнивание» - на кнопку «Переносить текст». Получаем итоговую таблиц как в задании (Рис. 1).

Изображение выглядит как текст, число, снимок экрана, Шрифт

Автоматически созданное описание

Рис. 1 – Таблица исходных данных

**Выполнение задания 2:**

В содадим колонку с ценной реализации. Сначала необходимо перевести процент наценки в десятичную дробь. В ячейке G2 ставим знак «=», открываем скобки и кликаем на ячейку F2. После того как ячейка впишется, прибавляем к ней 100. Закрываем скобки. Теперь нужно это выражение поделить на 100. Для деления воспользуемся знаком «/». Получаем такое выражение: (F2+100)/100. Затем возьмем это выражение в скобки и с помощью знака «\*» умножим на ячейку E2. Получили формулу: =E2\*((F2+100)/100). Потянем ячейку G2 до G16. В результате получаем колонку с ценной реализации одного товара (Рис. 2)

Изображение выглядит как текст, число, Шрифт, документ

Автоматически созданное описание

Рис. 2 – Цена реализации

Найдем среднюю наценку товара. Для этого в ячейке О2 запишем формулу «=C2\*F2», считающая процент наценки всего количества данного товара. Потянем эту ячейку до O16. Теперь нажимаем на ячейку O17, переходим на вкладку «Главная» и в группе «Редактирование» кликаем на кнопку «Автосумма». Формула автоматически впишется в ячейку и посчитает все ячейки с числами выше (=СУММ(O2:O16)). В ячейку M2 запишем формулу «=СУММ(C2:C16)» для счёта всех товаров в таблице (Рис 3). Теперь, чтобы найти среднюю наценку, необходимо процент наценки всего товара поделить на всё количество товара. Запишем формулу «=O17/M2» в ячейку H2. Результат счета данной на рисунке 4.

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, число

Автоматически созданное описание

Рис. 3 – Общее количество товара

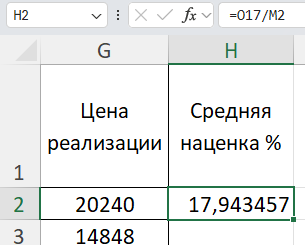


Рис. 4 – средний процент наценки товара

Для полчения дохода от реализаци всего товара в ячейку I2 запишем формулу умножения ячейки C2 на G2. В итоге получаем формулу: =C2\*G2. Далее нажимаем на ячейку с формулой и потянем за квадратик до 16 строки в этом столбце. Результат дохода от реализации всего товара представлен на рисунке 5.

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, число, Шрифт

Автоматически созданное описание

Рис. 5 – доход от реализации товаров

Перейдем к выполнению пункта 3. Для выполнения этого пункта во 2-ой строке будут находится формулы, связанные с ценной реализации, а в 3-ей строке – формулы, связанные с ценной закупа. В ячейке J2 ставим знак «=» и вписываем функцию МАКС (выбирает максимальное значение из указаного диапозона), выделяем ячейки от I2 до I16. Они сами впишутся. Получаем следующую формулу определения максимальной цены реализации: =МАКС(I2:I16). Далее копируем эту формулу в ячейку J3. Стираем предыдущий диапозон и добавляем новый от E2 до E16. Получили формулу максимальной цены закупа: =МАКС(E2:E16). Теперь нажимаем на ячейку K2, ставим знак «=» и вписываем фунцию МИН (выбирает минимальное значение из указаного диапозона), выделяем ячейки от I2 до I16. Итоговая формула минимальной цены реализации должна выглядеть так: =МИН(I2:I16). Переходим в ячейк K3 и копируем в неё формулу из ячейки K2. Стираем предыдущий диапозон и добавляем диапозон ячеек от E2 до E16. Конечная формула минимальной цены закупа: =МИН(E2:E16). Далее расчитаем среднее значение цены реализации и закупа. В ячейке L2 ставим знак «=» и вписываем функцию СРЗНАЧ (считает среднее число, выбранного диапозона). Выделим ячейки от I2 до I16, они сами впишутся в формулу. Получаем формулу среднего значения цены реализации: =СРЗНАЧ(I2:I16). Повторяем предыдущие действия в ячейке L3, но в этот раз указываем диапозон от E2 до E16. Формула среднего значения цены закупа: =СРЗНАЧ(E2:E16). Результат 3 пункта изображен на рисунке 6. Итог 2-ого задания представлен на рисунке 7.

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, число

Автоматически созданное описание Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, число

Автоматически созданное описание

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, число

Автоматически созданное описание

Рис. 6 – максимальная, миимальная и средняя цена релизации и закупа.

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, число, Шрифт

Автоматически созданное описание

Рис. 7 – Итог второго задания.

**Выполнение задания 3:**

Вначале поменяем столбцы «Доход от реализации товара» и «Средняя наценка» местами. Теперь выделяем таблицу, переходим на вкладку «Данные» и в группе «Сортировка и фильтр» нажимаем на кнопку «Сортировка». В открывшемся окне в разделе «столбец» выбираем «фирма», в разделе «сортировка» - «значение ячеек», в разделе «порядок» - «от А до Я» (Рис. 8). Нажимаем «Ок» и закрываем окно. Результат сортировки по фирме на рисунке 9.

Изображение выглядит как текст, программное обеспечение, линия, снимок экрана

Автоматически созданное описание

Рис. 8 – Окно сортировки

Изображение выглядит как текст, число, Шрифт, Параллельный

Автоматически созданное описание

Рис. 9 – Сортировка по фирме

Теперь выполним сортировку по складу и фирме. Повторяем предыдущие действия, только в этот раз в окне сортировки нам необходимо добавить дополнительную сортировку. В диалоговом окне находим и нажимаем на кнопку «добавить уровень». Добавится вторая строка сортировки. В нём в разделе «столбец» ставим значение «Склад», в остальных разделах выбираем аналогично как в первом пункте (Рис. 10). Результат сортировки по складу и фирме изображен на рисунке 11.

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, линия, число

Автоматически созданное описание

Рис.10 – Добавление сортировки

Изображение выглядит как текст, число, Шрифт, Параллельный

Автоматически созданное описание

Рис. 11 – Результат сортировки по складу и фирме

Выполним 3-ий пункт: сортировка по цене реализации. Выделим таблицу. В окне сортировки удаляем предыдущие уровни сортировки и добавляем новый уровень. В разделе столбец выбираем «Цена реализации», в разделе «Сортировка» – «значения ячеек», в разделе «Порядок» – «По возрастанию». Нажимаем «Ок» и закрываем окно. Результат сортировки по цене реализации представлен на рисунке 12.

Изображение выглядит как текст, число, Параллельный, Шрифт

Автоматически созданное описание

Рис. 12 – Результат сортировки по цене реализации

Переходим к 4 пункту. Выделяем таблицу и вновь открываем окно сортировки. Удаляем предыдущие уровни сортировки и добавляем новые три уровня. В разделе «Столбец» на первом уровне выбираем «Название», на втором уровне – «Фирма», на третьем уровне – «Склад». В остальных разделах выбираем одинаковые параметры «Сортировка» - «Значения ячеек», «Порядок» - «От А до Я» (Рис. 13). Нажимаем «Ок» и закрываем окно. Результат сортировки по названию, фирме и складу представлен на рисунке 14.

Изображение выглядит как текст, программное обеспечение, снимок экрана, Значок на компьютере

Автоматически созданное описание

Рис. 13 – Выбор значений сортировки

Изображение выглядит как текст, число, Параллельный, Шрифт

Автоматически созданное описание

Рис. 14 – Результат сортировки по названию, фирме и складу

**Выполнение задания 4:**

Перейдём к выполнению задания. Выделяем таблицу и на вкладке «Данные» в группе «Сортировка и фильтр» нажимаем на кнопку «Фильтр». После нажатия кнопки в названиях столбцов появятся стрелочки. С помощью этих стрелочек можно фильтровать таблицу.

Чтобы фильтровать таблицу по складу A, необходимо нажать на стрелочку в правом нижнем углу ячейки «Склад». В появившемся списке убираем галочку с пункта «Выделить все» и ставим галочку в пункте «А» (Рис. 15). Нажимаем «Ок». Таблица изменится в соотвествии указанного фильтра (Рис. 16).

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, число, Шрифт

Автоматически созданное описание

Рис. 15 – Выбор фильтрации таблицы по складу А

Изображение выглядит как текст, число, снимок экрана, Шрифт

Автоматически созданное описание

Рис. 16 – Результат применения фильтра по складу А

Теперь нужно сделать фильтрацию таблицы по фирме Sumsung. Сначала необходимо убрать предыдущую фильтрацию. Для этого нажимаем на стрелочку в ячейке «Склад» и в списке кликаем на кнопку «Снять фильтрацию с "Склад"». Далее переходим в ячейку «Фирма», нажимаем на стрелочку, в списке убираем галочку с пункта «Выделить все» и ставим галочку в пункте «Samsung». Нажимаем «Ок». Таблица будет отфильтрована по фирме Samsung (Рис. 17).

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, число, Шрифт

Автоматически созданное описание

Рис. 17 – Результат применения фильтра по фирме «Samsung»

Выполним 3-ий пункт. Убираем предыдущие значения фильтра. В ячейке «Склад» открываем окно с фильтром и ставим галочку только в пункте «С». Нажимаем «Ок». Переходим в ячейку «Цена реализации». Нажимаем на стрелочку и наводимся курсором на кнопку «Числовые фильтры», появится список, в котором выбираем «Меньше…». В появившемся окне в верхнем поле пишем заданное число (Рис. 18). Нажимаем «Ок» и закрываем окно. В таблице применится фильтр, который выберет только пункты с ценой реализации меньше заданного числа. Результат действия фильтров представлен на рисунке 19.

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, дисплей, число

Автоматически созданное описание

Рис. 18 – Числовой фильтр

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, число

Автоматически созданное описание

Рис. 19 – Результат фильрации по складу С и цене реализации меньше 7600 руб

Теперь сделаем фильтрацию по наименованиям «Телевизор» или «Магнитола». Убираем предыдущую фильтрацию. Нажимаем на стрелочку в ячейке «Название» и наводимся курсом на кнопку «Текстовые фильтры», в выпавшем списке выбираем «Равно…». В открывшемся окне в верхнем поле пишем «Телевизор». Далее ставим галочку в пункте «ИЛИ», и в нижнем поле в списке выбираем «Равно» , справа пишем «Магнитола» (Рис. 20). Нажимаем «Ок» и закрываем окно. Результат фильтра по наименованиям «Телевизор» или «Магнитола» представлен на рисунке 21.

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, дисплей, число

Автоматически созданное описание

Рис. 20 – Текстовой фильтр

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, число, Шрифт

Автоматически созданное описание

Рис. 21 – Результат фильтрации по наименованиям «Телевизор» или «Магнитола»

Переходим к выполнению 5-ого пункта. Очищаем фильтры и в ячейке «Название» ставим фильтрацию по пункту «Телевизор», нажимаем «Ок». Далее нажимаем на стрелочку в ячейке «Цена реализации», наводимся курсором на кнопку «Числовые фильтры» и в выпавшем списке выбираем «Меньше…». В открывшемся окне в верхнем поле пишем заданное число. Нажимаем «Ок» и закрываем окно. В итоге таблица должна отфильтроваться по наименованию «Телевизор» и цене реализации меньше 8600 руб (Рис. 22).

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, число, Шрифт

Автоматически созданное описание

Рис. 22 – Результат фильтрации по наименованию «Телевизор» и цене реализации меньше 8600 руб

Выполним последний пункт 4-го задания. Нажмем на стрелочку в ячейке «Цена реализации» и в списке кликаем на кнопку «Снять фильтрацию…». Нажимаем «Ок». Фильтрацию по наименованию «Телевизор» оставляем, так как она необходима для выполнения этого пункта. Переходим в ячейку «Склад»,открываем окно фильтра, снимаем галочку со строки «Выбрать все» и ставим её в строке «В». Нажимаем «Ок». Результат применения фильтра представлен на рисунке 23.

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, число

Автоматически созданное описание

Рис. 23 – Результат фильтрации по наименованию «Телевизор» и складу B.

**Выполнение задания 5:**

Теперь фильтруем таблицу по фирме Panasonic и переходим на вкладку «Данные». В группе «Структура» нажимаем на кнопку «Промежуточный итог». В открывшемся окне в пункте «При каждом изменении в» выбираем «Фирма», в пункте «Операция» - «Сумма», в списке «Добавить итоги по» ставим галочку в строке «Доход от реализации товара» (Рис. 24). Нажимаем «Ок» и закрываем окно. Получаем итог дохода от реализации товаров фирмы Panasonic (Рис. 25).

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, число, Шрифт

Автоматически созданное описание

Рис. 24 – Указание параметров

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, число, Шрифт

Автоматически созданное описание

Рис.25 – Итог доходов от реализации товара фирмы Panasonic

Выполним 2-ой пункт. Отменяем предыдущие фильтры и задаём фильтрацию по складу А. Переходим на вкладку «Данные» и открываем окно «Промежуточный итог». В пункте «При каждом изменении в» выбираем «Склад», в пункте «Операция» - «Сумма», в списке «Добавить итоги по» ставим галочку только в строке «Кол-во». Нажимаем «Ок» и закрываем окно. Получаем итог дохода от реализации товаров фирмы Panasonic (Рис. 26).

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, число, Шрифт

Автоматически созданное описание

Рис. 26 - Итогобщего количества единиц товара на складе A

Переходим к выполнению последнего пункта. Освободим столбец H. Выделим предыдущие вычисления в этом столбце и переместим на столбец вправо. Теперь в ячейке H2 зададим формулу вычисления суммы закупа. Ставим знак «=» и умножаем ячейку E2 на C2. Получаем следующую формулу: =E2\*C2. Тянем ячейку H2 до H16. Далее задаем фильтры таблицы по фирме Philips и складу В. Открываем окно промежуточных итогов и в пункте «При каждом изменении в» выбираем «Фирма», в пункте «Операция» - «Сумма», в списке «Добавить итоги по» ставим галочку только в строке «Сумма закупа». Нажимаем «Ок» и закрываем окно. Получаем итог общей суммы закупа всех товаров фирмы Philips, хранящихся на складе B (Рис. 27).

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, число

Автоматически созданное описание

Рис. 27 - Итог общей суммы закупа всех товаров фирмы Philips, хранящихся на складе B

**Вывод:** в процессе выполнения лабораторной работыизучили основы работы со списками данных в Microsoft Excel и применили полученные знания на практике. Научились работать с сортировкой, фильтрами и подведением промежуточных и общих итогов таблицы.