

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Кузбасский государственный технический университет  
имени Т. Ф. Горбачева»

Институт профессионального образования  
Кафедра информатики и информационных систем

Елена Александровна Ощепкова

## **ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Методические материалы к лабораторным  
и самостоятельным работам

Рекомендовано ЦМК по специальности СПО 09.02.07  
Информационные системы и программирования  
в качестве электронного издания для использования в  
образовательном процессе

Кемерово 2024

Рецензенты: Семенова О. С. – канд., тех. наук, доцент кафедры эксплуатации автомобилей, заведующий кафедрой информатики и информационных систем ИПО ФГБОУ ВО «Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»

**Ощепкова, Е.А. Информационные технологии:** методические материалы к лабораторным и самостоятельным работам для студентов специальности СПО 09.02.07 Информационные системы и программирования очной формы обучения / сост. Е. А. Ощепкова Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева. – Кемерово, 2024. Текст: электронный.

Приведены методические материалы к лабораторным и самостоятельной работам по дисциплине «Информационные технологии в профессиональной деятельности», позволяющие закрепить знания, полученные в ходе аудиторных занятий; способствующие закреплению теоретических положений; развитию навыков по их практическому применению.

© Кузбасский государственный  
технический университет  
имени Т. Ф. Горбачева, 2024  
© Ощепкова Е.А.,  
составление, 2024

## ОГЛАВЛЕНИЕ

|   |    |
|---|----|
| Практическое занятие №1. Работа с текстом, таблицами и редактором формул в текстовом процессоре ..... | 4  |
| Практическое занятие №2. Работа со стилями и ссылками в текстовом процессоре .....                    | 9  |
| Практическое занятие №3. Работа с книгами, листами, ячейками и формулами в табличном процессоре ..... | 14 |
| Практическое занятие №4. Работа с диаграммами в табличном процессоре .....                            | 19 |
| Практическое занятие №5. Работа с таблицами и списками данных в табличном процессоре.....             | 23 |
| Практическое занятие №6. Автоматизация повторяющихся задач. Макросы.....                              | 32 |
| Практическое занятие №7. Создание документа HTML.....   | 35 |
| Практическое занятие №8. Создание сценариев средствами JavaScript.....                                | 36 |
| Практическое занятие №9. Каскадные таблицы стилей .....   | 38 |
| Содержание самостоятельной работы.....  | 39 |
| Рекомендуемая литература.....   | 40 |

**Практическое занятие №1.**  
**Работа с текстом, таблицами и редактором формул в**  
**текстовом процессоре**

**Цель работы** – приобрести умение работать с текстом, таблицами, колонтитулами и редактором математических формул в текстовом процессоре.

**Задания к практической работе:**

1. Создать документ формата А4, размеры всех полей которого принять 2,5 см. Отступ первой строки задать равным 1,25 см. В качестве шрифта выбрать Times New Roman размером 14.
2. Оформить титульный лист в соответствии с образцом, представленным на рисунке 1.1.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«КУЗБАССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Т.Ф. ГОРБАЧЕВА»

Институт профессионального образования  
Кафедра информатики и информационных систем

## **ОФОРМЛЕНИЕ СТРАНИЦ В MS WORD**

Отчет по лабораторной работе  
по дисциплине «Информационные технологии»

Выполнил: ст. гр. ИСт-\_\_\_\_\_  
Иванов П. П.  
Проверил: преподаватель  
Петров П. П.

Кемерово 2024

Рисунок 1.1 – Образец титульного листа

3. Ввести заданный отрывок текста и отформатировать его в соответствии с теоретической частью работы (рис.1.2).

4. Создать таблицу заданного вида и отсортировать записи в выбранном столбце по возрастанию (таблица 1.1).

[illegible]

5. Заполнить ячейки таблицы произвольными числовыми данными и с помощью формул определить итоговые значения в столбцах (*строка Всего*).

6. С помощью редактора формул создать формулы, показанные на рисунке 1.3.

#### Построение математических формул¶

1. Формула Ньютона-Лейбница для нахождения определенного интеграла (основная формула интегрального исчисления):¶

$$\int_a^b f(x) dx = F(x) \Big|_a^b = F(b) - F(a); ¶$$

где  $F(x)$  — первообразная функции  $f(x)$ ;  $a$  и  $b$  — соответственно нижний и верхний пределы интегрирования. ¶

2. Формула для нахождения угла  $\psi$  между вектором  $\vec{a}$  и плоскостью  $\pi$  (формула аналитической геометрии) (рис. 1.1):¶

$$\sin \psi = \frac{|A\alpha + B\beta + C\gamma|}{\sqrt{A^2 + B^2 + C^2} \sqrt{\alpha^2 + \beta^2 + \gamma^2}}; ¶$$

где  $A, B, C$  — коэффициенты общего уравнения плоскости  $\pi$ ;  $\alpha, \beta, \gamma$  — компоненты вектора  $\vec{a}$ . ¶

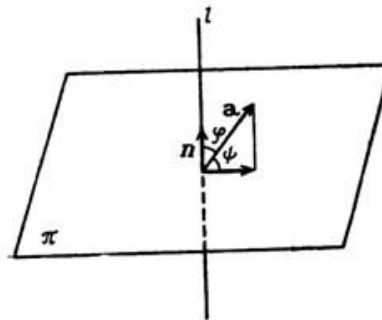


Рис. 1.1. Нахождение угла между плоскостью и вектором¶

3. Представление системы трех линейных уравнений в матричной форме:¶

$$\begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} b_1 \\ b_2 \\ b_3 \end{pmatrix}. ¶$$

Разрыв раздела (со следующей страницы)¶

Рисунок 1.3 – Формулы для построения через редактор формул

7. Набрать фрагмент текста, показанный на рисунке 1.4, с разбиением его на колонки.

8. Добавить верхний колонтитул с названием учебной дисциплины и номером практического занятия, а также нижний колонтитул с номером страницы (рис. 1.5).

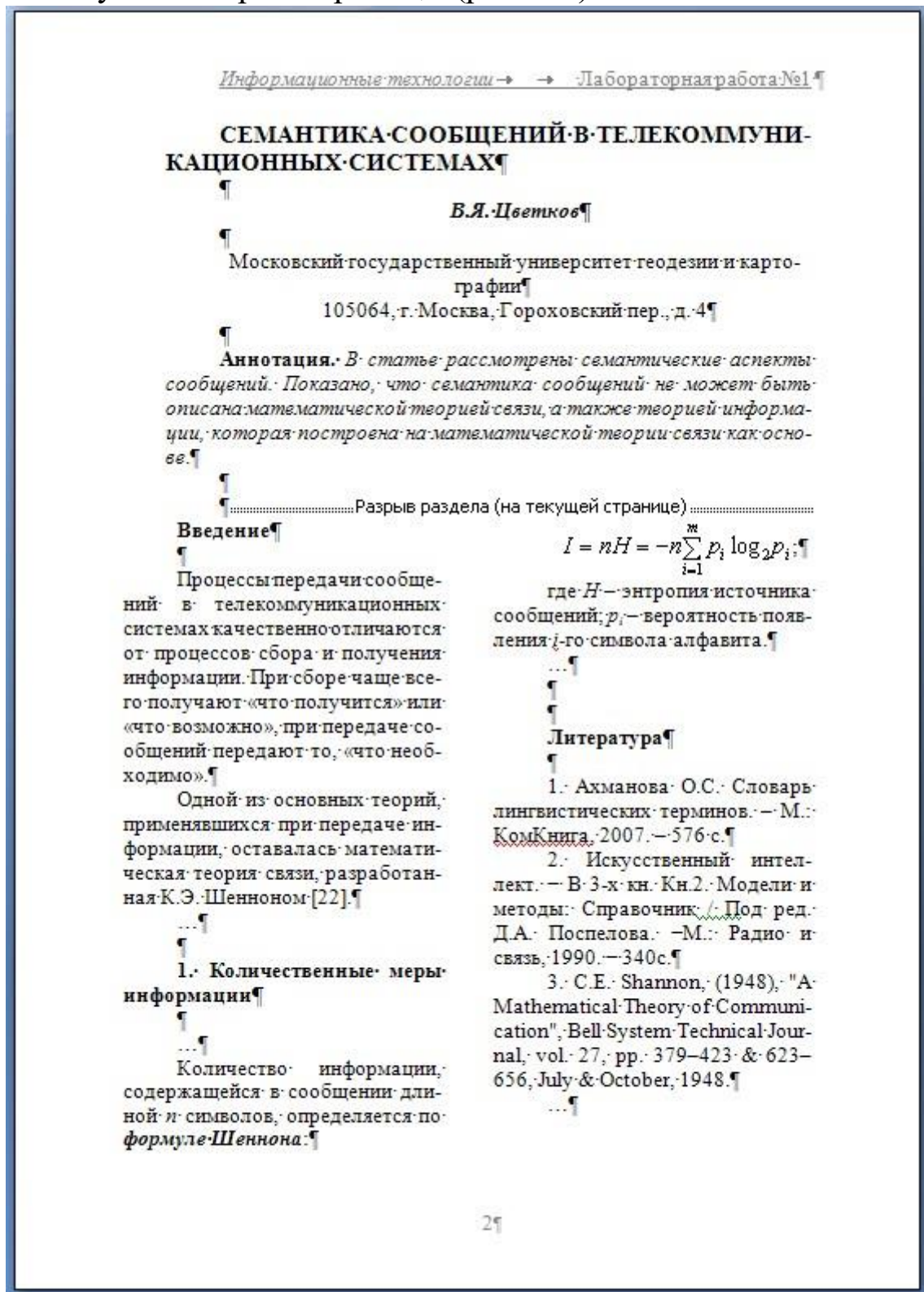


Рисунок 1.4 – Страница с заданными колонтитулами и колонками



9. Оформить и защитить отчет по практическому занятию.

### **Контрольные вопросы**

1. Для чего предназначена программа текстовый процессор?
2. Как изменить параметры форматирования абзаца?
3. Как изменить регистр уже набранного текста без повторного набора?
4. Как добавить нумерованный или маркированный список в документ?
5. С помощью каких способов может быть создана таблица?
6. Как производится оформление текста в виде колонок?
7. Какими командами можно начать определённый фрагмент текста с новой страницы?
8. Как можно задать автоматическую нумерацию страниц документа?

## **Практическое занятие №2.**

### **Работа со стилями и ссылками в текстовом процессоре**

**Цель работы** – приобрести умение работать со стилями и ссылками в текстовом процессоре.

#### **Задания к практической работе:**

1. Создать документ формата А4, размеры всех полей которого принять 2,5 см. Отступ первой строки задать равным 1,25 см. Включить автоматическую расстановку переносов.
2. Создать набор стилей абзаца, которые назвать своей фамилией с инициалами:
  - *ФамилияИО-Обыч* – стиль для обычного текста в абзацах (основан на стиле *Обычный*; шрифт: *Times New Roman*, размер 14; абзац: выравнивание по ширине, междустрочный интервал одинарный, интервал перед и после 0);
  - *ФамилияИО-Прог* – стиль для программного кода в абзацах (основан на стиле *Обычный*; шрифт: *Courier New*, полужирный, размер 14; абзац: выравнивание по левому краю, междустрочный интервал полуторный, интервал перед и после 0);
  - *ФамилияИО-Заг1* – стиль для заголовков первого уровня (основан на стиле *Заголовок 1*; шрифт: *Arial*, все буквы прописные, полужирный, размер 14; абзац: выравнивание по левому краю,

междустрочный интервал одинарный, интервал перед 28 и после 28);

– *ФамилияИО-Заг2* – стиль для заголовков второго уровня (основан на стиле *Заголовок 2*; шрифт: *Arial*, полужирный, размер 14; абзац: выравнивание по левому краю, междустрочный интервал одинарный, интервал перед 28 и после 14);

5. Создать стиль таблицы *ФамилияИО-Таб* (основан на стиле *Веб-таблица 1*; шрифт: *Times New Roman*, размер 12; выравнивание в ячейках по левому верхнему краю).

6. Создать фрагмент документа, показанный на рисунках 2.1, 2.1 и 2.3, используя созданные стили, нумерованные названия, перекрестные ссылки и сноски.

7. Автоматически создать оглавление документа и перечень рисунков (рис. 2.4).

8. Оформить и защитить отчет по практическому занятию.

## ЗАДАНИЕ НА КУРСОВУЮ РАБОТУ

Темой курсовой работы является разработка программного алгоритма для решения соответствующей задачи на языке программирования Visual Basic .NET.

## ВВЕДЕНИЕ

Цель курсовой работы — обобщить и закрепить теоретические знания и развить практические умения самостоятельного решения задач по курсу «Информационные технологии».

Сроки выполнения курсовой работы определяются учебным планом (таблица 1).

Таблица 1

Примерные сроки выполнения курсовой работы по этапам

| Наименование этапа  | Количество недель на этап | Процент этапа к общему объему | Процент выполнения на растоящим итогом |
|---|---------------------------|-------------------------------|--|
| 1. Ознакомление с заданием, методическими указаниями, подбор литературы | 1                         | 8                             | 8                                      |
| 2. Составление текстового алгоритма решения задачи                      | 2                         | 10                            | 18                                     |
| 3. Разработка математической постановки решения задачи                  | 2                         | 10                            | 28                                     |
| 4. Составление блок-схемы алгоритма                                     | 2                         | 12                            | 40                                     |
| 5. Разработка программной реализации решения задачи                     | 8                         | 50                            | 90                                     |
| 6. Оформление РПЗ   | 2                         | 10                            | 100                                    |
| Итого:  | 17                        | 100                           | 100                                    |

Разработка программы осуществляется в среде MS Visual Studio

Не следует забывать, что во втором семестре будет изучаться курс «Конструкторско-технологическая информатика», где на лабораторных работах будет выполняться геометрическое моделирование (плоское и пространственное) и оформление чертежей в CAD-системе T-FLEX 11

Рисунок 2.1 – Страница 1 документа со стилями и ссылками

## 1. ТЕКСТОВЫЙ АЛГОРИТМ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧИ

Текстовый алгоритм подразумевает словесное описание решения задачи, позволяющее исполнителю понять ход решения этой задачи.

## 2. МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ПОСТАНОВКА РЕШЕНИЯ ЗАДАЧИ

В данном пункте нужно изложить все математические формулы и алгоритмы, необходимые для решения поставленной задачи. Здесь так же должно быть обосновано использование формул и алгоритмов.

## 3. СОСТАВЛЕНИЕ БЛОК-СХЕМЫ АЛГОРИТМА

Любой алгоритм может быть реализован на основе трех основных конструкций: линейной, разветвляющейся и циклической. Блок-схемы циклических алгоритмов представлены на рис. 1.

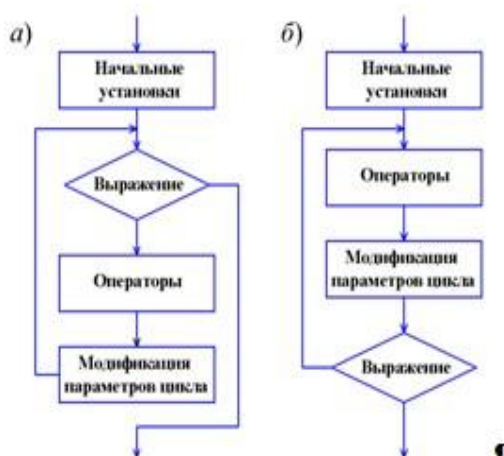


Рис. 1. Примеры блок-схем циклических алгоритмов: а) — с предусловием; б) — с постусловием

## 4. ПРОГРАММНАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ АЛГОРИТМА

### 4.1. Планирование пользовательского интерфейса

Пример интерфейса пользователя для Windows-приложения показан на рис. 2.



Рис. 2. Пример интерфейса прикладной программы

## 4.2. → Установление параметров

В данном пункте РПЗ требуется описать все переменные и именованные константы, которые будут использоваться в ходе решения задачи.

## 4.3. → Составление текста программы

```
Dim X As Double
X := Label1.Left
Do
    X := X + 0.0001
    Label1.Left = X
    If X > 200 Then Exit Do
Loop Until X > 250
```

## 5. → РАЗРАБОТКА ИНСТРУКЦИИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

В инструкции пользователю требуется описать последовательность действий, необходимых для получения результата.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В заключении делаются общие выводы по работе.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Глушаков С.В. Visual Basic .NET 2008. / С.В. Глушаков, А.В. Клевцов. — М.: АСТ, 2008. — 560 с.



|   |   |
|---|---|
| <b>СОДЕРЖАНИЕ</b>   |   |
| ЗАДАНИЕ НА КУРСОВУЮ РАБОТУ .....  | 1 |
| ВВЕДЕНИЕ .....  | 1 |
| 1. → ТЕКСТОВЫЙ АЛГОРИТМ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧИ .....  | 2 |
| 2. → МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ПОСТАНОВКА РЕШЕНИЯ ЗАДАЧИ .....   | 2 |
| 3. → СОСТАВЛЕНИЕ БЛОК-СХЕМЫ АЛГОРИТМА .....   | 2 |
| 4. → ПРОГРАММНАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ АЛГОРИТМА .....   | 3 |
| 4.1. → Планирование пользовательского интерфейса .....  | 3 |
| 4.2. → Установление параметров .....  | 3 |
| 4.3. → Составление текста программы .....   | 3 |
| 5. → РАЗРАБОТКА ИНСТРУКЦИИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ .....   | 3 |
| ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....  | 3 |
| СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ .....   | 4 |
| <b>СПИСОК ИЛЛЮСТРАЦИЙ</b>   |   |
| Рис. 1. Примеры блок-схем циклических алгоритмов: а) — с<br>предусловием; б) — с постусловием ..... | 2 |
| Рис. 2. Пример интерфейса прикладной программы .....  | 3 |

Рисунок 2.4 – Оглавление документа и перечень рисунков

### Контрольные вопросы

1. Что понимают под стилем в текстовом процессоре?
2. Как производится создание нового стиля?
3. Как автоматически создать оглавление документа?
4. Каким образом в документе создаются сноски?
5. Из каких частей состоит нумерованное название?
6. Как производится вставка нумерованного названия?
7. Для чего предназначены перекрестные ссылки?
8. Как можно вставить в документ перекрестную ссылку?

### Практическое занятие №3.

#### Работа с книгами, листами, ячейками и формулами в табличном процессоре

**Цель работы** – приобрести умение работать с ячейками, формулами и диаграммами в табличном процессоре.

#### Задания к практической работе:

Данное практическое занятие предполагает выполнение следующих этапов:

1. На листе 1 создать ведомость, образец которой показан на рисунке 3.1 (ячейки, в которых значения должны быть найдены через формулы, отмечены серым цветом).

Формулы имеют следующий вид:

*Суммарный расход = Зарплата + Закупка материалов + Накладные расходы + Налоги*

*Налоги = 0,2\*Выручка от продажи*

*Прибыль = Выручка от продажи – Суммарный расход*

| Месяц        | Зарплата  | Закупка материалов | Накладные расходы | Выручка от продажи | Налоги | Суммарный расход | Прибыль |
|--------------|-----------|--------------------|-------------------|--------------------|--------|------------------|---------|
| Январь       | 326 751р. | 148 962р.          | 58 924р.          | 890 603р.          |        |                  |         |
| Февраль      | 335 206р. | 154 377р.          | 49 543р.          | 996 742р.          |        |                  |         |
| Март         | 349 142р. | 127 805р.          | 52 729р.          | 875 039р.          |        |                  |         |
| Апрель       | 332 675р. | 136 710р.          | 55 346р.          | 1 006 894р.        |        |                  |         |
| Май          | 346 750р. | 140 914р.          | 54 628р.          | 948 506р.          |        |                  |         |
| Июнь         | 321 238р. | 150 372р.          | 58 920р.          | 1 012 045р.        |        |                  |         |
| Июль         | 285 693р. | 143 055р.          | 48 741р.          | 890 582р.          |        |                  |         |
| Август       | 319 805р. | 144 918р.          | 50 947р.          | 961 431р.          |        |                  |         |
| Сентябрь     | 340 077р. | 128 925р.          | 58 952р.          | 893 604р.          |        |                  |         |
| Октябрь      | 294 199р. | 141 602р.          | 60 920р.          | 798 053р.          |        |                  |         |
| Ноябрь       | 306 058р. | 130 549р.          | 53 658р.          | 849 202р.          |        |                  |         |
| Декабрь      | 346 750р. | 158 068р.          | 58 920р.          | 907 915р.          |        |                  |         |
| Макс. за год |           |                    |                   |                    |        |                  |         |
| Мин. за год  |           |                    |                   |                    |        |                  |         |
| Сред. за год |           |                    |                   |                    |        |                  |         |
| Итого        |           |                    |                   |                    |        |                  |         |

Рисунок 3.1 – Шаблон таблицы

Построить на основе полученной таблицы диаграмму заданного вида (таблица 3.1). Диаграмма должна быть снабжена общим названием, легендой, названиями рядов и значениями.

Таблица 3.1 – Типы диаграмм и данные на них (задание №1)

| № вар. | Данные в диаграмме (по месяцам)         | Тип диаграммы |
|--------|---|---------------|
| 1, 16  | Заработная плата и затраты на материалы | Гистограмма   |
| 2, 17  | Закупка материалов и накладные расходы  |               |
| 3, 18  | Выручка и суммарные затраты             |               |
| 4, 19  | Заработная плата и накладные расходы    |               |
| 5, 20  | Выручка и налоговые выплаты             |               |
| 6, 21  | Суммарные затраты и прибыль             | Линейчатая    |
| 7, 22  | Выручка и налоговые выплаты             |               |
| 8, 23  | Закупка материалов и накладные расходы  |               |

|        |   |             |
|--------|---|-------------|
| 9, 24  | Выручка и суммарный расход              | С областями |
| 10, 25 | Заработная плата и затраты на материалы |             |
| 11, 26 | Выручка от продаж и доход               |             |
| 12, 27 | Зарплата и суммарные затраты            |             |
| 13, 28 | Выручка от продаж и налоги              |             |
| 14, 15 | Суммарные затраты и прибыль             |             |

2. На листе 2 составить таблицу, в которой с помощью логических функций необходимо определить требуемые значения. Исходные данные для выполнения задания взять из таблицы 3.2.

Таблица 3.2 – Исходные данные для выполнения задания №2

| №                    | Формулировка задания  |
|----------------------|---|
| 1, 8, 15, 22         | Билет на пригородном поезде стоит 125 рублей, если расстояние до станции не больше 20 км; 154 рубля, если расстояние больше 20 км, но не больше 75 км; 232 рубля, если расстояние больше 75 км. Составить таблицу, содержащую следующие сведения: пункт назначения, расстояние, стоимость билета. Исходные данные для заполнения таблицы подобрать самостоятельно (не менее 10 строк).  |
| 2, 9, 12, 16, 23     | При температуре воздуха зимой до $-20^{\circ}\text{C}$ потребление угля тепловой станцией составляет 14 тонн в день. При температуре воздуха от $-30^{\circ}\text{C}$ до $-20^{\circ}\text{C}$ дневное потребление увеличивается на 5 тонн, если температура воздуха ниже $-30^{\circ}\text{C}$ , то потребление увеличивается еще на 7 тонн. Составить таблицу потребления угля тепловой станцией за 10 дней. Исходные данные для заполнения таблицы подобрать самостоятельно. |
| 3, 10, 17, 24        | Торговый склад производит уценку хранящейся продукции. Если продукция хранится на складе дольше 10 месяцев, то она уценивается в 2 раза, а если срок хранения превысил 6 месяцев, но не достиг 10 месяцев, то – в 1,5 раза. Ведомость уценки товара должна содержать информацию: наименование товара, срок хранения, цена товара до уценки, цена товара после уценки. Исходные данные для заполнения таблицы подобрать самостоятельно (не менее 10 строк).                      |
| 4, 11, 18, 25        | Если количество баллов, полученных при тестировании, не превышает 12, то это соответствует оценке «2»; оценке «3» соответствует количество баллов от 12 до 15; оценке «4» – от 16 до 20; оценке «5» – свыше 20 баллов. Составить ведомость тестирования десяти студентов, содержащую сведения: фамилия, количество баллов, оценка.  |
| 5, 12, 19, 26        | Покупатели магазина пользуются 10% скидками, если покупка состоит более чем из пяти наименований товаров или стоимость покупки превышает 6000 рублей. Составить ведомость, учитывающую скидки: покупатель, количество наименований купленных товаров, стоимость покупки, стоимость покупки с учетом скидки. Исходные данные для заполнения таблицы подобрать самостоятельно (не менее 10 строк).  |
| 6, 7, 13, 14, 20, 27 | Продавцы в магазине получают комиссионные в зависимости от объема продаж в месяц по следующей схеме: если объем продаж меньше 50 000 руб., то комиссионные составляют 3,5%; если объем 50 000 руб. или более, но меньше 100 000 руб., то комиссионные увеличиваются до 4%. А если объем достигает 100 000 руб. или более, то выплачивается 5%. Составить ведомость, содержащую  |



|  |   |
|--|---|
|  | следующие сведения: продавец, объем продаж, процентная ставка, комиссионные. Исходные данные для заполнения таблицы подобрать самостоятельно (не менее 10 строк). |
|--|---|

3. На заданном отрезке  $[-a, a]$  с шагом  $h$  вычислить значения функции  $y = f(x)$  при  $x \geq -b$  и  $x \leq b$ . В остальных случаях вычислить значения функции  $y = g(x)$ . Построить для составной функции диаграмму типа *график*. Исходные данные для выполнения задания взять из таблицы 3.4.

Таблица 3.4 – Исходные данные для выполнения задания №3

| №  | $f(x)$                  | $g(x)$                | $a$ | $b$ | $h$  |
|----|-------------------------|-----------------------|-----|-----|------|
| 1  | $2x^3 + 8x^2 - 5$       | $3 + \sin(x - 1)$     | 2   | 1   | 0,1  |
| 2  | $\ln(x + 3)$            | $x + (x - 8)^{1/3}$   | 4   | 2   | 0,2  |
| 3  | $\cos(x) + 5x$          | $10/(x + 4)$          | 3   | 1,5 | 0,15 |
| 4  | $2x^3 - 6$              | $\sin^2(x) + x$       | 5   | 2   | 0,25 |
| 5  | $x \cdot \cos(x)$       | $e^x - 2x$            | 4   | 2   | 0,2  |
| 6  | $-x^2 + 5x - 2$         | $x + 2\cos(x)$        | 2   | 1   | 0,1  |
| 7  | $\log_2(x + 2)$         | $6 + (x + 5)^{1/2}$   | 4   | 2   | 0,2  |
| 8  | $3\sin(x) - 4x$         | $12/(8 - x)$          | 3   | 1,5 | 0,15 |
| 9  | $x^2 - 5x$              | $2\cos^2(x) - 3$      | 5   | 2   | 0,25 |
| 10 | $x\sin(x) + 3$          | $2^x + x$             | 4   | 2   | 0,2  |
| 11 | $3x^3 - 4x^2 + 7$       | $3 + \sin(x - 1)$     | 2   | 1   | 0,1  |
| 12 | $\lg(2x + 1)$           | $5x + x^{1/3}$        | 4   | 2   | 0,2  |
| 13 | $-\cos(x) + 2x - 1$     | $8/(x + 5)$           | 3   | 1,5 | 0,15 |
| 14 | $x^2 - 4x$              | $-\sin^2(x) + 3$      | 5   | 2   | 0,25 |
| 15 | $(x - 1)\cos(x + 1)$    | $e^x - x + 1$         | 4   | 2   | 0,2  |
| 16 | $4x^2 - 3x + 5$         | $2x + \sin(x) - 1$    | 2   | 1   | 0,1  |
| 17 | $\ln(x + 4) + 2$        | $1/x + (x + 4)^{1/2}$ | 4   | 2   | 0,2  |
| 18 | $\sin(x - 2) + 2x$      | $2x/(x + 4)$          | 3   | 1,5 | 0,15 |
| 19 | $(x - 3)^3 - 2x$        | $4\cos^2(x - 1)$      | 5   | 2   | 0,25 |
| 20 | $(x - 1)\sin(x) - 1$    | $2^{x-2} - x$         | 4   | 2   | 0,2  |
| 21 | $3(x - 2)^2 + 1$        | $1/x - \cos(x + 1)$   | 2   | 1   | 0,1  |
| 22 | $x \cdot \log_2(x + 3)$ | $x + x^{1/3} - 4$     | 4   | 2   | 0,2  |
| 23 | $\cos(2x) + 4x$         | $x^2/(x - 4)$         | 3   | 1,5 | 0,15 |

|    |                   |                       |   |     |      |
|----|-------------------|-----------------------|---|-----|------|
| 24 | $x^2 - 6/(x+3)$   | $3x - 2\sin^2(x)$     | 5 | 2   | 0,25 |
| 25 | $\sin(2x)/(x-4)$  | $10 - e^{x-1}$        | 4 | 2   | 0,2  |
| 26 | $2x^3 - 5x^2 + 6$ | $x \cdot \cos(x) + 2$ | 2 | 1   | 0,1  |
| 27 | $e^x + x - 3$     | $(x+4)^{1/2} + 5$     | 3 | 1,5 | 0,15 |
| 28 | $\cos^2(x) + x^2$ | $\lg(2x+5)$           | 4 | 2   | 0,25 |
| 29 | $\log_2(2x+1)$    | $x^2 - 2x + 1/3$      | 4 | 2   | 0,2  |
| 30 | $2x^2 - 6x + 3$   | $5 + \cos(x-1)$       | 2 | 1   | 0,1  |

4. Составить таблицу значений функции двух переменных  $F(x, y)$ , заданной в прямоугольной области  $[a, b] \times [c, d]$ , для аргументов  $x_i = a + i \cdot h_x$ ,  $y_j = c + j \cdot h_y$ , где  $i = 0 \dots N_x, j = 0 \dots N_y$ ,

Для полученной таблицы значений построить диаграмму типа *поверхность*.

Исходные данные для выполнения задания взять из таблицы 3.5.

Таблица 3.5 – Исходные данные для выполнения задания №4

| №  | $F(x, y)$                         | $a$ | $b$ | $c$ | $d$ | $h_x$ | $h_y$ |
|----|-----------------------------------|-----|-----|-----|-----|-------|-------|
| 1  | $xy + 5,6(x+y)$                   | 0   | 1   | 0   | 1   | 0,1   | 0,1   |
| 2  | $\ln(x+y)$                        | 1   | 3   | 0   | 2   | 0,2   | 0,2   |
| 3  | $\cos(x) + \sin(y)$               | 0   | 1   | 0   | 1   | 0,1   | 0,1   |
| 4  | $\sin(x) + \cos(y)$               | 0   | 1   | 0   | 1   | 0,1   | 0,1   |
| 5  | $\operatorname{tg}(x+y)$          | 1   | 3   | 0   | 2   | 0,2   | 0,2   |
| 6  | $\sin(x) + xy$                    | 0   | 1   | 0   | 1   | 0,1   | 0,1   |
| 7  | $\cos(x) + 5xy$                   | 0   | 1   | 0   | 1   | 0,1   | 0,1   |
| 8  | $y + \operatorname{tg}(x+y)$      | 1   | 3   | 0   | 2   | 0,2   | 0,2   |
| 9  | $\sin(xy) + \cos(xy)$             | 0   | 1   | 0   | 1   | 0,1   | 0,1   |
| 10 | $5\sin(\cos(x+y) + 3,78)$         | 0   | 1   | 0   | 1   | 0,1   | 0,1   |
| 11 | $6,4\cos(5,8 + \ln(xy))$          | 1   | 3   | 0   | 2   | 0,2   | 0,2   |
| 12 | $xy + x^2 + y^2$                  | 0   | 1   | 0   | 1   | 0,1   | 0,1   |
| 13 | $\sin^2(x+y) + \cos^2(x+y)$       | 0   | 1   | 0   | 1   | 0,1   | 0,1   |
| 14 | $x \cdot \sin(y) + y \cos(x)$     | 1   | 3   | 0   | 2   | 0,2   | 0,2   |
| 15 | $10xy(\sin(xy) + \cos(y))$        | 0   | 1   | 0   | 1   | 0,1   | 0,1   |
| 16 | $xy - 5,6(x-y)$                   | 0   | 1   | 0   | 1   | 0,1   | 0,1   |
| 17 | $xy \cdot \ln(x+y)$               | 1   | 3   | 0   | 2   | 0,2   | 0,2   |
| 18 | $xy(\cos(x) + \sin(y))$           | 0   | 1   | 0   | 1   | 0,1   | 0,1   |
| 19 | $x(\sin(x) + \cos(y))$            | 0   | 1   | 0   | 1   | 0,1   | 0,1   |
| 20 | $xy \cdot \operatorname{tg}(x+y)$ | 1   | 3   | 0   | 2   | 0,2   | 0,2   |
| 21 | $\sin(x) + xy - 2$                | 0   | 1   | 0   | 1   | 0,1   | 0,1   |
| 22 | $\cos(x) + 5xy - \sin(y)$         | 0   | 1   | 0   | 1   | 0,1   | 0,1   |

|    |                                     |   |   |   |   |     |     |
|----|-------------------------------------|---|---|---|---|-----|-----|
| 23 | $xy + \operatorname{tg}(x + y) - 4$ | 1 | 3 | 0 | 2 | 0,2 | 0,2 |
| 24 | $xy(\sin(xy) + \cos(xy))$           | 0 | 1 | 0 | 1 | 0,1 | 0,1 |
| 25 | $3x^2 - 2\sin^2(y)$                 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0,1 | 0,1 |
| 26 | $\ln(xy) + y^2$                     | 1 | 3 | 0 | 2 | 0,2 | 0,2 |
| 30 | $\operatorname{tg}(xy) + x^2 + y^2$ | 0 | 1 | 0 | 1 | 0,1 | 0,1 |

5. Оформить отчет и сдать его преподавателю

### **Контрольные вопросы**

1. Каково назначение программ, называемых электронными таблицами?
2. Что представляет собой адрес ячейки в табличном процессоре?
3. Что понимают под диапазоном ячеек и как диапазон задается в формулах?
4. Какими способами можно вводить последовательности данных, используя свойство *Автозаполнение*?
5. Что представляют собой формулы в табличном процессоре?
6. Как работают логические функции *И*, *ИЛИ*, *НЕ*?
7. Каков формат логической функции *ЕСЛИ*?
8. В чем заключается различие между абсолютными и относительными ссылками в табличном процессоре?
9. Как можно вставить диаграмму на рабочий лист?
10. Из каких основных элементов состоит диаграмма в табличном процессоре?

## **Практическое занятие №4.**

### **Работа с диаграммами в табличном процессоре**

**Цель работы** – научиться использовать возможности MS Excel для статистических расчетов, создавать графики по исходным данным, осуществлять прогнозирование с использованием линии тренда.

### **Задания к практической работе:**

Задание 1. С помощью диаграммы (обычная гистограмма) отобразить данные о численности населения России (млн.чел.) за

1970 - 2015 гг. исходные данные для выполнения задания приведены на рисунке 4.1.

|   | A                            | B     | C     | D     | E     | F     | G     | H    |
|---|------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| 1 | <b>Численность населения</b> |       |       |       |       |       |       |      |
| 2 |                              |       |       |       |       |       |       |      |
| 3 | Год                          | 1970  | 1979  | 1988  | 1997  | 2006  | 2015  | 2024 |
| 4 | Численность (млн чел.)       | 130,1 | 137,6 | 147,4 | 148,3 | 148,1 | 140,1 |      |

Рисунок 4.1 – Исходные данные для задания

Примерный результат работы приведен на рисунке 4.2.

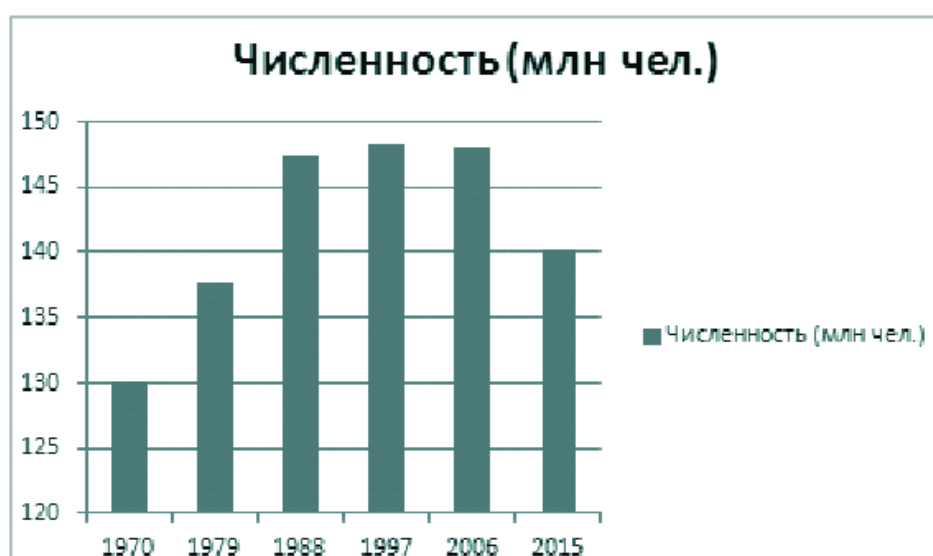


Рисунок 4.2 – Общий вид построенной диаграммы

Задание 2. Осуществите прогноз численности населения, добавив линию тренда к ряду данных гистограммы (рис. 4.3).

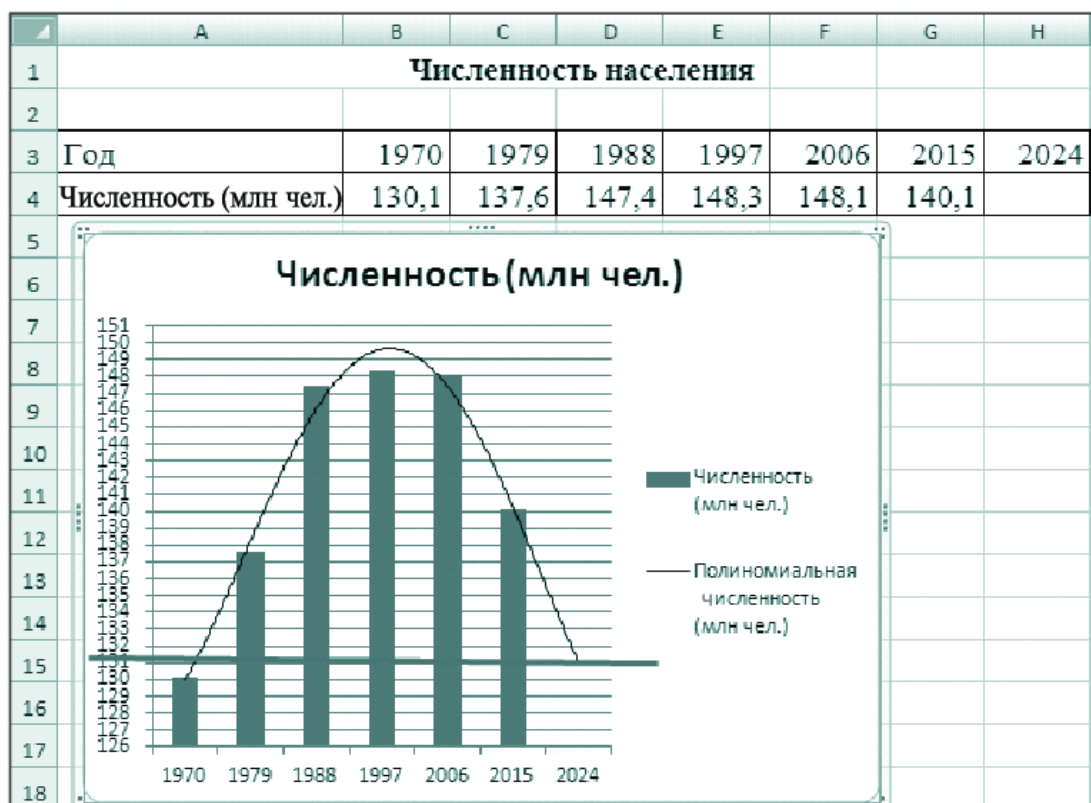


Рисунок 4.3 – Конечный вид диаграммы и линии тренда

Задание 3. Постройте график о числе заключенных браков в России. Добавьте линейную линию тренда и составьте прогноз на три года вперед. Исходные данные показаны на рисунке 4.4, результаты работы – рисунок 4.5.

|   | A                                 | B      | C      | D      | E     | F     | G     | H     | I    | J    | K    |
|---|-----------------------------------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|
| 1 | Число заключенных браков в России |        |        |        |       |       |       |       |      |      |      |
| 2 |                                   |        |        |        |       |       |       |       |      |      |      |
| 3 | Год                               | 1992   | 1996   | 2000   | 2004  | 2008  | 2012  | 2016  | 2018 | 2020 | 2022 |
| 4 | Число браков(тыс. шт.)            | 1320,2 | 1005,2 | 1103,3 | 867,7 | 812,4 | 780,2 | 741,6 | —    | —    | —    |

Рисунок 4.4 – Исходные данные для задания

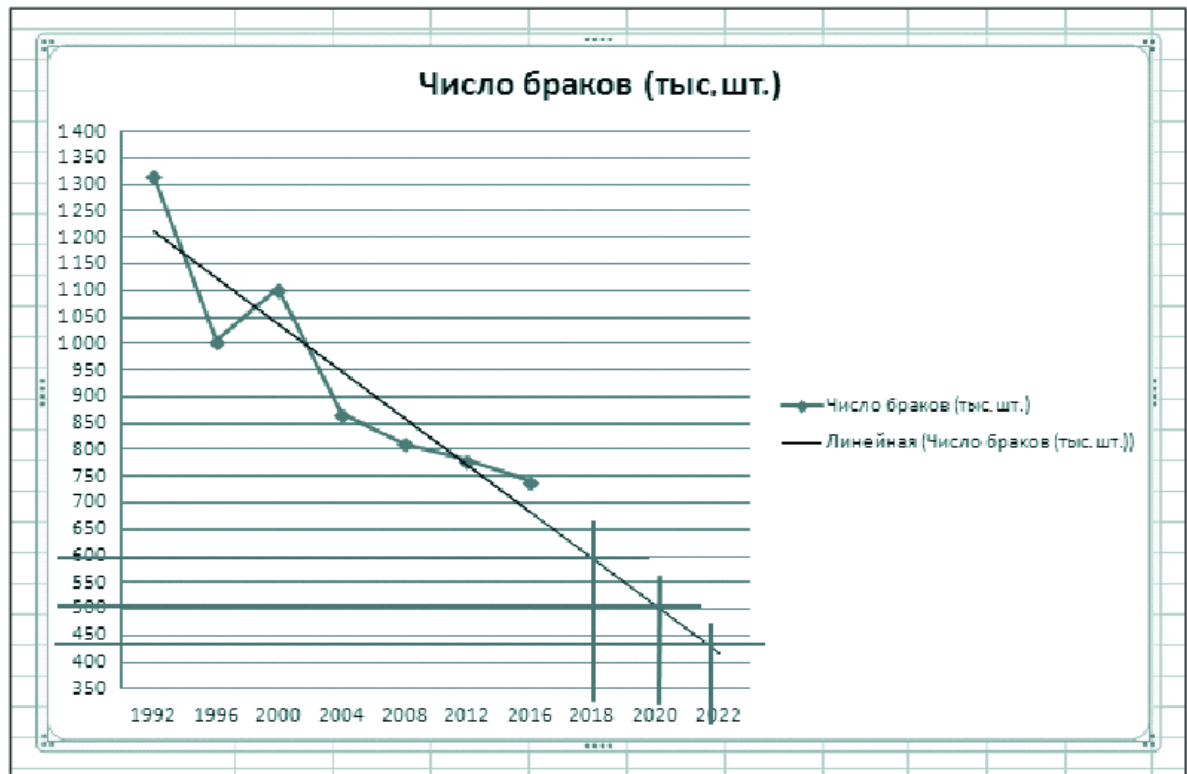


Рисунок 4.5 – Конечный вид графика и линии тренда

Задание 4. Постройте линейчатую диаграмму изменения стоимости автомобилей в зависимости от года выпуска. Добавьте линейную и логарифмическую линии тренда. Определите, какая из линий тренда дает более точный прогноз. Определите примерную стоимость автомобилей 1991 и 1997 годов выпуска.

Исходные данные показаны на рисунке 4.6, результаты работы – рисунок 4.7.

|   | A  | B      | C      | D      | E      | F      | G     | H    | I    | J    |
|---|--|--------|--------|--------|--------|--------|-------|------|------|------|
| 1 | Стоимость автомобилей разных лет выпуска |        |        |        |        |        |       |      |      |      |
| 2 |  |        |        |        |        |        |       |      |      |      |
| 3 | Год выпуска                              | 2015   | 2012   | 2009   | 2006   | 2003   | 2000  | 1997 | 1994 | 1991 |
| 4 | Стоимость (Ford, y. e.)                  | 21 000 | 18 400 | 16 100 | 14 100 | 12 300 | 9 900 |      |      |      |

Рисунок 4.6 – Исходные данные для задания

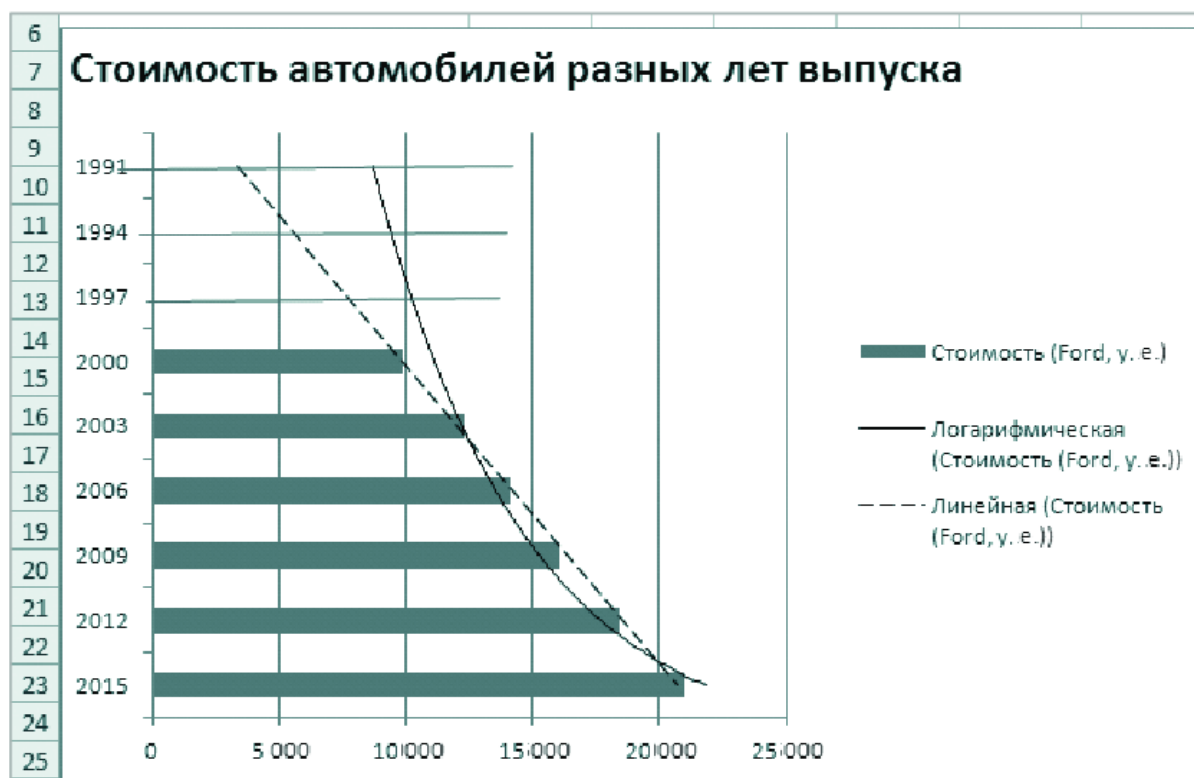


Рисунок 4.7 – Конечный вид диаграммы и линии тренда

### Контрольные вопросы

1. Понятие диаграммы в табличном процессоре?
2. Как можно вставить диаграмму на рабочий лист электронной таблицы?
3. Из каких основных элементов состоит диаграмма в электронной таблице?
4. Основные типы диаграмм в табличном процессоре?
5. Что подразумевается под рядом данных?
6. Особенности применения диаграммы типа график?
7. Особенности применения диаграммы типа круговая?

### Практическое занятие №5.

#### Работа с таблицами и списками данных в табличном процессоре

**Цель работы** – приобрести умение создавать и форматировать таблицы данных, производить сортировку, фильтрацию, подведение итогов и создание отчетов сводной

таблицы при работе с таблицами и списками данных в табличном процессоре.

### **Задания к практической работе:**

1. Создать таблицу заданного вида (таблица 5.1) и заполнить ее через следующие формулы:

$$\text{Цена\_реализации} = \text{Цена\_закупа} * \%\_наценки / 100 + \text{Цена\_закупа}$$

$$\text{Сумма\_закупа} = \text{Цена\_закупа} * \text{Количество}$$

$$\text{Сумма\_реализации} = \text{Цена\_реализации} * \text{Количество}$$

$$\text{Доход} = \text{Сумма\_реализации} - \text{Сумма\_закупа}$$

Для поля «Код» использовать числовой формат *Дополнительный* – вид «Табельный номер».

2. Применить к построенной таблице команду *Таблица* (на вкладке *Вставка*), создав тем самым таблицу данных. Задать для полученной таблицы имя и применить к ней один из стилей таблицы.

3. Вычислить через формулы указанные значения (таблица 5.2) (последнее значение найти, используя функции *СУММЕСЛИ* и *СРЗНАЧЕСЛИ*). Ячейки с результатами вычислений требуется подписать и разместить под исходной таблицей.

4. Произвести сортировку списка по заданным критериям (таблица 5.2). Каждый результат сортировки требуется разместить на отдельном листе, на котором должно быть написано задание.

5. Выполнить фильтрацию списка по требуемым условиям, используя автофильтр или расширенный фильтр (таблица 5.3). Каждый результат фильтрации необходимо разместить на отдельном листе с указанием задания.

6. Вычислить требуемые промежуточные и общие итоги, указанные в таблице 5.4. Каждый результат подведения итогов необходимо разместить на отдельном листе с указанием задания.

7. Создать отчет сводной таблицы и сводную диаграмму на основе данных, приведенных в таблице 5.4. Для построения сводной диаграммы рекомендуется использовать тип *Гистограмма*.

8. Дополнительно задать для отдельных столбцов исходной таблицы данных условное форматирование с использованием



правил выделения ячеек, гистограмм, цветовых шкал и набора значков.

9. Оформить и защитить отчет по практическому занятию.

Таблица 5.1 – Варианты заданий на заполнение таблицы (задание №1)

| <i>№ вар.</i> | <i>№ таблица</i> | <i>№ вар.</i> | <i>№ таблица</i> | <i>№ вар.</i> | <i>№ таблица</i> |
|---------------|------------------|---------------|------------------|---------------|------------------|
| 1, 7          | 5.5 (Монит. А)   | 11, 17        | 5.9 (Принт. В)   | 9, 21         | 5.7 (Монит. С)   |
| 2, 8          | 5.6 (Монит. В)   | 12, 18        | 5.10 (Принт. С)  | 10, 22        | 5.8 (Принт. А)   |
| 3             | 5.7 (Монит. С)   | 13            | 5.5 (Монит. А)   | 23            | 5.9 (Принт. В)   |
| 4             | 5.8 (Принт. А)   | 14            | 5.6 (Монит. В)   | 24            | 5.10 (Принт. С)  |
| 5             | 5.9 (Принт. В)   | 15            | 5.7 (Монит. С)   | 25            | 5.5 (Монит. А)   |
| 6             | 5.10 (Принт. С)  | 16            | 5.8 (Принт. А)   | 26            | 5.6 (Монит. В)   |

Таблица 5.2 – Варианты заданий на вычисление и сортировку

| <i>№ вар.</i> | <i>Вычислить по формулам</i>                         | <i>Произвести сортировку</i>          |
|---------------|--|---------------------------------------|
| 1, 2, 3       | Средний процент наценки на весь товар                | По названию                           |
|               | Доход от реализации всего товара                     | По цене реализации                    |
|               | Макс. и минимальную цены реализации                  | По фирме и количеству                 |
|               | Общее количество единиц товара фирмы Samsung         | По названию, фирме и доходу           |
| 4, 5, 6       | Среднюю цену реализации                              | По фирме                              |
|               | Общее количество единиц товара                       | По проценту наценки                   |
|               | Макс. и минимальную суммы закупа                     | По названию и цене закупа             |
|               | Средний процент наценки на весь товар фирмы Canon    | По названию, фирме и сумме реализации |
| 7, 8, 9       | Общую сумму реализации                               | По количеству                         |
|               | Среднюю сумму закупа                                 | По наименованию                       |
|               | Макс. и минимальную цены закупа                      | По фирме и проценту наценки           |
|               | Общий доход от продажи товара фирмы LG (или Philips) | По названию, фирме и сумме закупа     |
| 10, 11, 12    | Среднюю цену закупа                                  | По доходу                             |
|               | Общий доход  | По фирме                              |
|               | Максимальное и минимальное количество товара         | По наименованию и цене реализации     |
|               | Общую сумму реализации для товара фирмы Epson        | По названию, фирме и количеству       |

|                   |  |                                       |
|-------------------|--|---------------------------------------|
| 13, 14,<br>15, 25 | Общее количество единиц товара                                 | По цене реализации                    |
|                   | Среднюю сумму реализации                                       | По названию товара                    |
|                   | Макс. и минимальный доход от продажи                           | По фирме и проценту наценки           |
|                   | Средний процент наценки на весь товар фирмы Acer (или Toshiba) | По названию, фирме и цене закупа      |
| 16, 17,<br>18     | Средний процент наценки  | По фирме                              |
|                   | Общее количество единиц товара                                 | По цене закупа                        |
|                   | Максимальную и минимальную цены закупа                         | По названию и сумме реализации        |
|                   | Общий доход от продажи товара фирмы HP                         | По названию, фирме и сумме реализации |
| 19, 20,<br>21, 26 | Общую сумму закупа   | По наименованию                       |
|                   | Среднюю цену реализации  | По доходу                             |
|                   | Макс. и минимальный процент наценки                            | По фирме и проценту наценки           |
|                   | Общее количество товара фирмы LG (или Philips)                 | По названию, фирме и цене закупа      |
| 22, 23,<br>24     | Среднюю сумму реализации                                       | По сумме закупа                       |
|                   | Общий доход  | По фирме                              |
|                   | Макс. и минимальную цены реализации                            | По названию и цене закупа             |
|                   | Средний процент наценки на весь товар фирмы Xerox              | По названию, фирме и количеству       |

Таблица 5.3 – Варианты заданий на фильтрацию (задание №4)

| № вар.        | Получить с помощью простого фильтра               | Получить с помощью расширенного фильтра                 |
|---------------|---|---|
| 1, 2, 3       | Весь товар фирмы Samsung                          | Цена реализации < 6500 р. и наименование = Монитор      |
|               | Сумма реализации > 80000 р.                       |   |
|               | Наименование = Монитор или Телевизор              | Фирма = Samsung и количество >= 10.                     |
|               | Товары с ценой закупа от 5 т. р. до 10 т. р.      |   |
| 4, 5, 6       | Все товары фирмы HP                               | Фирма = Epson и цена реализации < 5000 р.               |
|               | Товары с количеством > 10                         |   |
|               | Наименование = Принтер или МФУ                    | Наименование = Принтер и доход > 6000 р.                |
|               | Товары с суммой закупа от 30 т. р. до 50 т. р.    |   |
| 7, 8, 9       | Весь товар фирмы Philips (или Acer)               | Наименование = Телевизор и сумма реализации > 100 т. р. |
|               | Товары с ценой закупа < 10000 р.                  |   |
|               | Наименование = Монитор или Проектор               | Фирма = Philips (или Acer) и сумма закупа < 80000 р.    |
|               | Товары с количеством от 6 до 12                   |   |
| 10, 11,<br>12 | Все товары фирмы Canon                            | Фирма = Canon и процент наценки >= 15                   |
|               | Товары с доходностью > 7000 р.                    |   |
|               | Наименование = МФУ или Сканер                     | Наименование = Принтер и сумма закупа < 35000 р.        |
|               | Товары с ценой реализации от 4 т. р. до 6,5 т. р. |   |

|               |   |   |
|---------------|---|---|
| 13, 14,<br>15 | Весь товар фирмы LG (или Sony)                        | Наименование = Монитор и<br>цена закупа < 5000 р.     |
|               | Товары с процентом наценки > 13                       |   |
|               | Наименование = Телевизор или Проектор                 | Фирма = LG (или BenQ) и<br>сумма реализации > 80т. р. |
|               | Товары с количеством от 10 до 15                      |   |
| 16, 17,<br>18 | Все товары фирмы Epson                                | Фирма = Xerox и сумма<br>реализации > 45000 р.        |
|               | Цена реализации < 4000 р.                             |   |
|               | Наименование = Принтер или сканер                     | Наименование = МФУ и<br>количество >= 5               |
|               | Товары с процентом наценки от 12 до 15                |   |
| 19, 20,<br>21 | Все товары фирмы Acer (или Toshiba)                   | Наименование = Телевизор<br>и процент наценки >= 12   |
|               | Сумма закупа < 75000 р.                               |   |
|               | Наименование = Проектор или Монитор                   | Фирма = Acer (или Toshiba)<br>и доход > 10000 р.      |
|               | Товары с суммой реализации от 70 т. р. до<br>100т. р. |   |
| 22, 23,<br>24 | Все товары фирмы Xerox                                | Фирма = HP и цена закупа ><br>4500 р.                 |
|               | Количество >= 15                                      |   |
|               | Наименование = Сканер или МФУ                         | Наименование = Принтер и<br>цена реализации < 5000 р. |
|               | Сумма закупа от 30000 р. до 50000 р.                  |   |
| 25, 26,<br>27 | Все товары фирмы BenQ (или Philips)                   | Наименование = Проектор и<br>сумма закупа < 75000 р.  |
|               | Товары с ценой закупа < 8000 р.                       |   |
|               | Наименование = Монитор или Телевизор                  | Фирма = BenQ (или Philips)<br>и процент наценки >=15  |
|               | Товары с количеством от 7 до 12                       |   |

Таблица 5.4 – Варианты заданий на подведение итогов и создание сводной таблицы и сводной диаграммы (задания №5 и 6)

| <i>№ вар.</i>           | <i>Подвести промежуточные и общие итоги</i>                            | <i>Содержимое сводной таблицы и сводной диаграммы</i> |
|-------------------------|--|---|
| 1, 7,<br>13, 19,<br>25  | Количество единиц товара по каждому наименованию и в целом             | Сумма по полю «Сумма закупа»                          |
|                         | Средний процент наценки по каждому наименованию товара и в целом       | Среднее по полю «Количество»                          |
|                         | Число разных моделей товара по каждому наименованию и в целом          | Сумма по полю «Доход»                                 |
| 2, 8,<br>14, 20,<br>26  | Сумма закупа по каждой фирме производителю и в целом                   | Среднее по полю «Процент наценки»                     |
|                         | Средний доход по каждой фирме производителю и в целом                  | Сумма по полю «Сумма реализации»                      |
|                         | Число разных моделей товара по каждой фирме и в целом                  | Среднее по полю «Цена закупа»                         |
| 3, 9,<br>15, 21,<br>27  | Сумма реализации товара по каждому наименованию и в целом              | Сумма по полю «Количество»                            |
|                         | Средний процент наценки по каждой фирме-производителю товара и в целом | Среднее по полю «Цена реализации»                     |
|                         | Число разных моделей товара по каждому наименованию и в целом          | Сумма по полю «Сумма закупа»                          |
| 4, 10,<br>16, 22,<br>28 | Количество единиц товара по каждой фирме-производителю и в целом       | Среднее по полю «Процент наценки»                     |
|                         | Средняя цена реализации товара по каждому наименованию и в целом       | Сумма по полю «Доход»                                 |
|                         | Число разных моделей товара по каждой фирме и в целом                  | Среднее по полю «Сумма реализации»                    |
| 5, 11,<br>17, 23,<br>29 | Доход от продажи товара по каждому наименованию и в целом              | Сумма по полю «Количество»                            |
|                         | Средняя цена закупа по каждой фирме-производителю и в целом            | Среднее по полю «Цена реализации»                     |
|                         | Число разных моделей товара по каждому наименованию и в целом          | Сумма по полю «Сумма реализации»                      |
| 6, 12,<br>18, 24,<br>30 | Сумма реализации товара по каждой фирме и в целом                      | Среднее по полю «Сумма закупа»                        |
|                         | Средняя цена закупа по каждому наименованию товара и в целом           | Сумма по полю «Доход»                                 |
|                         | Число разных моделей товара по каждой фирме и в целом                  | Среднее по полю «Количество»                          |

Таблица 5.5 – Мониторы, телевизоры, проекторы (склад А)

| Код  | Наименование | Фирма   | Модель         | Кол-во | Цена<br>закупа | %<br>наценк | Цена ре-<br>ализации | Сумма<br>закупа | Сумма ре-<br>ализации | Доход |
|------|--------------|---------|----------------|--------|----------------|-------------|----------------------|-----------------|-----------------------|-------|
| 0027 | Проектор     | Acer    | X1261          | 4      | 16 990р.       | 13          |                      |                 |                       |       |
| 0035 | Монитор      | Samsung | S19A200NW      | 23     | 4 390р.        | 15          |                      |                 |                       |       |
| 0051 | Телевизор    | LG      | 32CS460        | 11     | 11 450р.       | 12          |                      |                 |                       |       |
| 0067 | Монитор      | BenQ    | G2450HD        | 16     | 5 740р.        | 16          |                      |                 |                       |       |
| 0069 | Телевизор    | LG      | 32LS3400       | 11     | 12 550р.       | 14          |                      |                 |                       |       |
| 0078 | Монитор      | Acer    | S221HQLbd      | 18     | 5 350р.        | 17          |                      |                 |                       |       |
| 0098 | Проектор     | BenQ    | MX503          | 3      | 17 990р.       | 12          |                      |                 |                       |       |
| 0122 | Монитор      | LG      | Flatron E2242C | 14     | 4 750р.        | 16          |                      |                 |                       |       |
| 0125 | Монитор      | Samsung | S22B350H       | 12     | 5 850р.        | 14          |                      |                 |                       |       |
| 0139 | Монитор      | BenQ    | RL2450HD       | 13     | 6 590р.        | 13          |                      |                 |                       |       |
| 0146 | Телевизор    | Samsung | UE32EH5307     | 9      | 27 880р.       | 11          |                      |                 |                       |       |
| 0174 | Проектор     | BenQ    | W1060          | 3      | 37 550р.       | 10          |                      |                 |                       |       |
| 0202 | Телевизор    | Samsung | UE19ES5000     | 10     | 9 990р.        | 12          |                      |                 |                       |       |
| 0230 | Монитор      | Acer    | V223HQBb       | 15     | 4 490р.        | 16          |                      |                 |                       |       |
| 0258 | Телевизор    | LG      | 42LS5600       | 7      | 19 990р.       | 13          |                      |                 |                       |       |

Таблица 5.6 – Мониторы, телевизоры, проекторы (склад В)

| Код  | Наименование | Фирма   | Модель      | Кол-во | Цена<br>закупа | %<br>наценки | Цена ре-<br>ализации | Сумма<br>закупа | Сумма ре-<br>ализации | Доход |
|------|--------------|---------|-------------|--------|----------------|--------------|----------------------|-----------------|-----------------------|-------|
| 0024 | Телевизор    | Philips | 32PFL3007H  | 8      | 11 950р.       | 11           |                      |                 |                       |       |
| 0035 | Телевизор    | Sony    | KDL-22EX342 | 9      | 17 990р.       | 12           |                      |                 |                       |       |
| 0051 | Монитор      | Samsung | S24B350H    | 19     | 7 990р.        | 16           |                      |                 |                       |       |
| 0067 | Проектор     | Toshiba | TDP-T45     | 4      | 24 860р.       | 14           |                      |                 |                       |       |
| 0069 | Телевизор    | Sony    | KDL-22BX340 | 11     | 12 750р.       | 12           |                      |                 |                       |       |
| 0078 | Монитор      | Philips | 190SW8FS    | 4      | 5 670р.        | 15           |                      |                 |                       |       |
| 0098 | Проектор     | Toshiba | TDP-TW100   | 3      | 34 150р.       | 10           |                      |                 |                       |       |
| 0122 | Монитор      | Samsung | S25A550H    | 10     | 11 990р.       | 13           |                      |                 |                       |       |
| 0125 | Телевизор    | Toshiba | 32AV500PR   | 6      | 18 850р.       | 14           |                      |                 |                       |       |
| 0139 | Телевизор    | Philips | 42PFL3507T  | 8      | 21 850р.       | 11           |                      |                 |                       |       |
| 0146 | Телевизор    | Samsung | UE32ES5500  | 9      | 16 550р.       | 12           |                      |                 |                       |       |
| 0174 | Монитор      | Samsung | S20B300B    | 26     | 4 550р.        | 15           |                      |                 |                       |       |
| 0202 | Телевизор    | Sony    | KDL-32BX340 | 7      | 12 750р.       | 13           |                      |                 |                       |       |
| 0230 | Телевизор    | Philips | 32PFL5007H  | 6      | 18 990р.       | 12           |                      |                 |                       |       |
| 0258 | Проектор     | Toshiba | XD2000      | 5      | 24 150р.       | 13           |                      |                 |                       |       |

Таблица 5.7 – Мониторы, телевизоры, проекторы (склад С)

| Код  | Наименование | Фирма   | Модель     | Кол-во | Цена<br>закупа | %<br>наценки | Цена ре-<br>ализации | Сумма<br>закупа | Сумма ре-<br>ализации | Доход |
|------|--------------|---------|------------|--------|----------------|--------------|----------------------|-----------------|-----------------------|-------|
| 0023 | Монитор      | BenQ    | G2025HDA   | 18     | 4 290р.        | 16           |                      |                 |                       |       |
| 0037 | Телевизор    | Samsung | UE40ES5507 | 4      | 21 550р.       | 12           |                      |                 |                       |       |
| 0051 | Телевизор    | Philips | 42PFL3507T | 4      | 21 850р.       | 12           |                      |                 |                       |       |
| 0065 | Монитор      | Acer    | P206HVB    | 21     | 4 290р.        | 15           |                      |                 |                       |       |
| 0079 | Телевизор    | Samsung | UE32ES5500 | 7      | 16 550р.       | 14           |                      |                 |                       |       |
| 0093 | Монитор      | Acer    | G206HLb    | 16     | 4 350р.        | 14           |                      |                 |                       |       |
| 0107 | Проектор     | BenQ    | MX514      | 3      | 17 990р.       | 15           |                      |                 |                       |       |
| 0118 | Монитор      | Acer    | GR235HBMii | 7      | 9 490р.        | 16           |                      |                 |                       |       |
| 0129 | Проектор     | Acer    | X1261      | 5      | 16 990р.       | 13           |                      |                 |                       |       |
| 0140 | Монитор      | BenQ    | G2320HDBL  | 12     | 5 850р.        | 14           |                      |                 |                       |       |
| 0151 | Монитор      | Samsung | S22A200B   | 11     | 5 390р.        | 16           |                      |                 |                       |       |
| 0162 | Проектор     | BenQ    | MP622      | 3      | 22 550р.       | 16           |                      |                 |                       |       |
| 0173 | Телевизор    | Philips | 32PFL5007H | 6      | 18 990р.       | 13           |                      |                 |                       |       |
| 0184 | Монитор      | Samsung | S19B220B   | 19     | 3 490р.        | 17           |                      |                 |                       |       |
| 0195 | Телевизор    | Philips | 32PFL3007H | 8      | 11 950р.       | 15           |                      |                 |                       |       |

Таблица 5.8 – Принтеры, сканеры, МФУ (склад А)

| Код  | Наименование | Фирма | Модель              | Кол-во | Цена<br>закупа | %<br>наценки | Цена ре-<br>ализации | Сумма<br>закупа | Сумма ре-<br>ализации | Доход |
|------|--------------|-------|---------------------|--------|----------------|--------------|----------------------|-----------------|-----------------------|-------|
| 0027 | Принтер      | Canon | PIXMA iP2700        | 16     | 1 250р.        | 17           |                      |                 |                       |       |
| 0035 | МФУ          | Epson | Stylus SX230        | 18     | 3 790р.        | 11           |                      |                 |                       |       |
| 0051 | Принтер      | HP    | DeskJet 3000-J310a  | 13     | 1 990р.        | 18           |                      |                 |                       |       |
| 0067 | Сканер       | Epson | Perfection V33      | 4      | 3 250р.        | 16           |                      |                 |                       |       |
| 0069 | МФУ          | Canon | PIXMA MG2140        | 21     | 2 150р.        | 16           |                      |                 |                       |       |
| 0078 | МФУ          | Xerox | WorkCentre 3045B    | 12     | 4 450р.        | 16           |                      |                 |                       |       |
| 0098 | Принтер      | Epson | Expression XP-33    | 22     | 2 790р.        | 15           |                      |                 |                       |       |
| 0122 | Сканер       | Canon | Cano Scan LiDE 700F | 4      | 4 150р.        | 12           |                      |                 |                       |       |
| 0125 | Принтер      | Xerox | Phaser 6010N        | 7      | 7 390р.        | 14           |                      |                 |                       |       |
| 0139 | Принтер      | Epson | Stylus Photo P50    | 15     | 6 650р.        | 17           |                      |                 |                       |       |
| 0146 | МФУ          | HP    | LaserJet Pro M1132  | 11     | 6 350р.        | 15           |                      |                 |                       |       |
| 0174 | Сканер       | Canon | Cano Scan LiDE 210  | 6      | 3 250р.        | 15           |                      |                 |                       |       |
| 0202 | МФУ          | Xerox | WorkCentre 3045NI   | 9      | 7 850р.        | 15           |                      |                 |                       |       |
| 0230 | Принтер      | HP    | OfficeJet 7000WF    | 6      | 7 850р.        | 14           |                      |                 |                       |       |
| 0258 | МФУ          | Epson | Stylus SX438W       | 19     | 4 250р.        | 14           |                      |                 |                       |       |



Таблица 5.9 – Принтеры, сканеры, МФУ (склад В)

| Код  | Наименование | Фирма | Модель                | Кол-во | Цена<br>закупа | %<br>наценки | Цена ре-<br>ализации | Сумма<br>закупа | Сумма ре-<br>ализации | Доход |
|------|--------------|-------|-----------------------|--------|----------------|--------------|----------------------|-----------------|-----------------------|-------|
| 0019 | МФУ          | Epson | L800                  | 6      | 8 950р.        | 13           |                      |                 |                       |       |
| 0037 | МФУ          | Canon | i-SENSYS MF3010       | 16     | 5 890р.        | 14           |                      |                 |                       |       |
| 0051 | Принтер      | Epson | K101                  | 4      | 4 690р.        | 16           |                      |                 |                       |       |
| 0067 | Сканер       | HP    | ScanJet G3110         | 5      | 3 890р.        | 15           |                      |                 |                       |       |
| 0083 | МФУ          | Xerox | WorkCentre 3045B      | 8      | 4 450р.        | 15           |                      |                 |                       |       |
| 0099 | Сканер       | Canon | Cano Scan LiDE 110    | 7      | 2 590р.        | 16           |                      |                 |                       |       |
| 0115 | Принтер      | Xerox | Phaser 3010           | 13     | 2 490р.        | 14           |                      |                 |                       |       |
| 0131 | Принтер      | Epson | Expression XP-306     | 11     | 4 990р.        | 15           |                      |                 |                       |       |
| 0147 | МФУ          | HP    | DeskJet 2050A         | 21     | 1 950р.        | 18           |                      |                 |                       |       |
| 0163 | Принтер      | Canon | LBP-6000              | 12     | 3 450р.        | 15           |                      |                 |                       |       |
| 0179 | МФУ          | Xerox | WorkCentre 3045NI     | 11     | 7 850р.        | 16           |                      |                 |                       |       |
| 0195 | Принтер      | HP    | LaserJet Pro P1102    | 18     | 3 850р.        | 16           |                      |                 |                       |       |
| 0211 | МФУ          | Canon | PIXMA MP280           | 26     | 1 750р.        | 18           |                      |                 |                       |       |
| 0227 | Принтер      | HP    | DeskJet 1000-J110a    | 14     | 1 450р.        | 18           |                      |                 |                       |       |
| 0243 | Сканер       | Epson | Perfection V330 Photo | 9      | 7 850р.        | 17           |                      |                 |                       |       |

Таблица 5.10 – Принтеры, сканеры, МФУ (склад С)

| Код  | Наименование | Фирма | Модель                | Кол-во | Цена<br>закупа | %<br>наценки | Цена ре-<br>ализации | Сумма<br>закупа | Сумма ре-<br>ализации | Доход |
|------|--------------|-------|-----------------------|--------|----------------|--------------|----------------------|-----------------|-----------------------|-------|
| 0016 | Сканер       | HP    | ScanJet G2710         | 11     | 2 890р.        | 16           |                      |                 |                       |       |
| 0029 | МФУ          | Xerox | WorkCentre 3045NI     | 9      | 7 850р.        | 15           |                      |                 |                       |       |
| 0042 | Принтер      | HP    | OfficeJet 7000WF      | 9      | 7 850р.        | 13           |                      |                 |                       |       |
| 0055 | МФУ          | Epson | Stylus SX438W         | 15     | 4 250р.        | 14           |                      |                 |                       |       |
| 0068 | Принтер      | Canon | PIXMA MP230           | 17     | 1 590р.        | 16           |                      |                 |                       |       |
| 0081 | МФУ          | Epson | L800                  | 5      | 8 950р.        | 15           |                      |                 |                       |       |
| 0094 | Принтер      | Epson | Expression XP-33      | 20     | 2 790р.        | 16           |                      |                 |                       |       |
| 0107 | Принтер      | Canon | LBP-6000              | 11     | 3 450р.        | 15           |                      |                 |                       |       |
| 0116 | Принтер      | Xerox | Phaser 3010           | 13     | 2 490р.        | 17           |                      |                 |                       |       |
| 0125 | Принтер      | Epson | K101                  | 7      | 4 690р.        | 15           |                      |                 |                       |       |
| 0134 | МФУ          | HP    | DeskJet 5525          | 21     | 1 950р.        | 17           |                      |                 |                       |       |
| 0143 | Сканер       | Canon | Cano Scan LiDE 110    | 6      | 2 590р.        | 17           |                      |                 |                       |       |
| 0152 | МФУ          | Xerox | WorkCentre 3045B      | 10     | 4 450р.        | 16           |                      |                 |                       |       |
| 0161 | Принтер      | HP    | LaserJet Pro P1102    | 12     | 3 850р.        | 16           |                      |                 |                       |       |
| 0177 | Сканер       | Epson | Perfection V330 Photo | 3      | 7 850р.        | 14           |                      |                 |                       |       |

### Контрольные вопросы

1. Как создать таблицу данных в табличном процессоре?
2. Какова последовательность действий при задании сортировки списка (таблицы) данных?
3. Каким образом задаются условия фильтрации в пользовательском автофилт্রে?
4. Как задается диапазон условий в расширенном фильтре?
5. Как добавить строку итогов в определенный столбец таблицы данных?
6. Какие действия нужно выполнить, чтобы вычислить промежуточные итоги?

7. Каким образом можно создать отчет сводной таблицы?

### Практическое занятие №6.

#### Автоматизация повторяющихся задач. Макросы

**Целью работы** является приобретение практических навыков по созданию макросов в виде таблиц в табличном процессоре.

#### Задания к практической работе:

Задание 1. Создание макроса в автоматическом режиме

1. Создайте таблицу «Студент» (рис. 6.1)

|    | A     | B           | C        | D            | E                | F      |
|----|-------|-------------|----------|--------------|------------------|--------|
| 1  |       |             |          |              |                  |        |
| 2  |       |             |          |              |                  |        |
| 3  |       |             |          |              |                  |        |
| 4  | № л/д | Фамилия     | Имя      | Отчество     | Специальность    | Группа |
| 5  | 1000  | Иванов      | Федор    | Михайлович   | менеджмент       | М-103  |
| 6  | 1001  | Петров      | Алексей  | Петрович     | ПОиВТ            | П-204  |
| 7  | 1002  | Сидоров     | Геннадий | Юрьевич      | финансы и кредит | Ф-102  |
| 8  | 1003  | Кабанов     | Андрей   | Михайлович   | финансы и кредит | Ф-102  |
| 9  | 1004  | Кондратьева | Марина   | Владимировна | ПОиВТ            | П-204  |
| 10 | 1005  | Шилова      | Елена    | Ивановна     | менеджмент       | М-203  |
| 11 | 1006  | Шумков      | Анатолий | Сергеевич    | финансы и кредит | Ф-102  |
| 12 | 1007  | Петухова    | Лариса   | Алексеевна   | финансы и кредит | Ф-202  |
| 13 | 1008  | Глеева      | Марина   | Викторовна   | ПОиВТ            | П-204  |
| 14 | 1009  | Югов        | Алексей  | Дмитриевич   | дизайн           | Д-105  |
| 15 |       |             |          |              |                  |        |

Рисунок 6.1 - Таблица «Студент»

2. Выполните расширенный фильтр по полю «Специальность» с копированием результата на новое место: скопируйте шапку таблицы в первую строку; введите в ячейку E2 одну из специальностей; перейдите на вкладку *Данные* и нажмите кнопку *Дополнительно*.

При этом откроется диалоговое окно «*Расширенный фильтр*» (рис. 6.2);



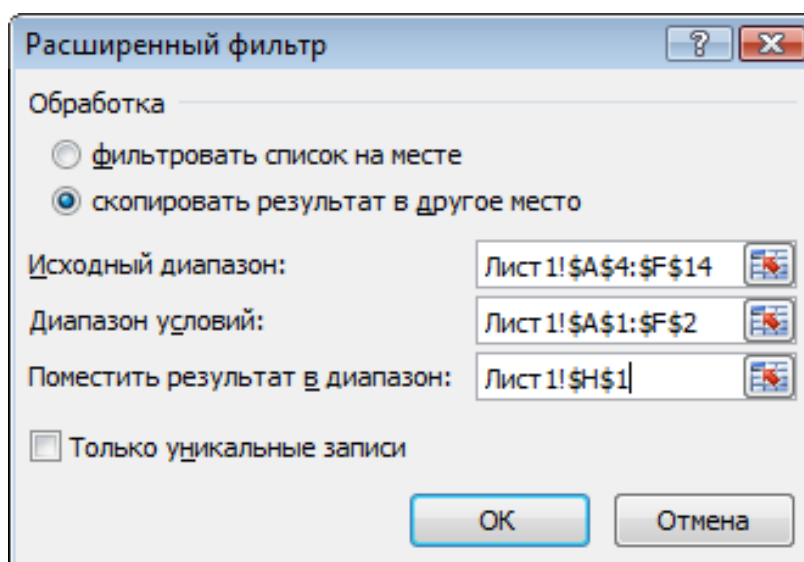


Рисунок 6.2 - Окно «Расширенный фильтр»

В разделе **Обработка** выберите *скопировать результат в другое место*; в **Исходный диапазон** определите ячейки исходной таблицы (A4:F14); в **Диапазон условий** определите верхние ячейки A1:F2; в **Поместить результат в диапазон** выберите ячейку справа от таблицы (H1); нажмите кнопку «**OK**».

Начните запись макроса, выбрав вкладку **Вид** ⇒ **Макрос** ⇒ **Запись макроса**. Откроется диалоговое окно «**Запись макроса**» (рис. 6.3), в котором необходимо указать параметры макроса:

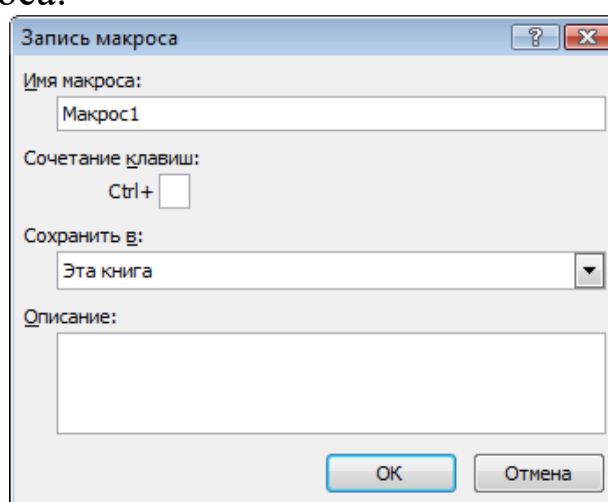


Рисунок 6.3 - Окно «Запись макроса»

Выполните все действия, которые должны быть записаны в макросе:

- выделите ячейки H1:M11;

- нажмите клавишу **Delete**;
- выберите команду меню *Данные => Сортировка и фильтр => Дополнительно*;
- заполните диалоговое окно как на рисунке 6.3;
- нажмите кнопку «OK»;
- Остановить запись, выполнив команду *Вид => Макрос => Остановить запись*.

Теперь ваш макрос готов.

Задание 2. Выполнить свой вариант задания по записи макросов в автоматическом режиме. Назначить макрос уникальной кнопке на панели быстрого доступа (изменить значок на кнопке). Всплывающая подсказка должна соответствовать назначению кнопки.

Вариант 1, 7, 13, 20

Для таблицы «Автомобили» (Марка, Год выпуска, Пробег, Цвет, Цена) создать расширенный фильтр с копированием на новый лист по выбору автомобилей определенной марки и года выпуска.

Вариант 2, 8, 14, 21

Для таблицы «Товаров бытовой техники» (Модель, Тип, Стоимость, Цена, Количество, Прибыль) организовать итоги с выводом общих сумм прибыли и количества товаров по каждому из типов товаров.

Вариант 3, 9, 15, 22

Для таблицы «Студенты» (ФИО, Группа, Факультет, Успеваемость) создать отчет в виде сводной таблицы на новом листе. В сводной таблицы данные о студентах должны быть скомпонованы по институтам и группам. Должны быть отражены сведения о средней успеваемости в группе.

Вариант 4, 10, 16, 23

Для таблицы «Магазин» (Наименование, Цена, Количество, Сумма, Срок годности, Фирма-изготовитель) создать расширенный фильтр с копированием данных на новый лист. Расширенный фильтр должен осуществлять выбор товары по полю «Срок годности».

Вариант 5, 11, 17, 24

Для таблицы «Товары» (Название товара, Фирма изготовитель, Стоимость, Цена, Количество, Прибыль) организовать итоги с выводом общих сумм прибыли и количества товаров по каждой из фирм поставщиков.

Вариант 6, 12, 19, 25

Для таблицы «Продажа товаров» (Дата продажи, Тип товара, Марка, Магазин, Цена) создать отчет в виде сводной таблицы на новом листе. В сводной таблицы данные о товарах должны быть скомпонованы по магазинам и типам. Должны быть отражены сведения об общей сумме продаж для каждого типа товаров.

### **Контрольные вопросы**

1. Что понимается под макросом?
2. Какие действия необходимо выполнить, чтобы записать макрос?
3. Для чего используются относительные ссылки при записи макроса?
4. Как запустить макрос на выполнение?
5. Какие действия необходимо предпринять, чтобы макрос выполнялся в любом месте рабочего листа?
6. К каким элементам можно присоединить выполнение макроса?
7. Как создать кнопку, запускающую макрос на выполнение?

## **Практическое занятие №7. Создание документа HTML**

**Цель работы** – приобрести умение создавать простейшие статические Web-страницы на основе стандартного языка разметки гипертекста HTML.

### **Задания к практической работе:**

1. Создать Web-страницу, содержащую информацию о студенте. Обязательное содержание:
  - Информация о том, кому принадлежит страница.
  - Мой вуз – о КузГТУ.
  - Мой институт – об ИПО.
  - Моя группа.

3. На Web-странице должны присутствовать заголовки разделов, параграфы, списки, внешние и внутренние ссылки, изображения и таблицы.

4. В оформлении страницы следует использовать максимальное количество перечисленных тегов HTML.

5. Показать созданную Web-страницу преподавателю и при необходимости внести в нее рекомендуемые изменения.

6. Оформить и защитить отчет по практическому занятию, в котором должен быть представлен HTML-код страницы.

### **Контрольные вопросы**

1. Что понимают под универсальным локатором ресурсов (URL) и какова его структура?

2. Каково назначение языка HTML?

3. Что называют тэгом HTML?

4. Какие выделяют составные части HTML-документа?

5. Каким образом может быть задан цвет элементов Webстраницы?

6. Какие теги служат для физического форматирования текста?

7. Какие теги применяются для разделения текста на абзацы, перевода строки, создания заголовков внутри HTML-документа?

8. С помощью каких тегов можно создать список в документе HTML?

9. Какие выделяют типы ссылок и как они задаются в HTML?

## **Практическое занятие №8.**

### **Создание сценариев средствами JavaScript**

**Цель работы** - изучение назначения и принципов создания сценариев клиента в HTML документе, получение практических навыков создания сценариев клиента в документе.

#### **Задания к практической работе:**

1. Включить в Web-страницу реализацию работы со временем (табл. 8.1).

Таблица 8.1 – Задания к практической работе

| № в-та        | Задание  |
|---------------|--|
| 1, 7, 13, 20  | В зависимости от времени суток вывести "Доброе утро" "Добрый день" или "Добрый вечер"  |
| 2, 8, 14, 21  | Определить дату и поздравить с праздником, если он есть.   |
| 3, 9, 15, 22  | Спросить у пользователя дату его рождения и, если она совпадает с текущей, то вывести поздравления.  |
| 4, 10, 16, 23 | Первые 10 дней каждого месяца сообщать "Начался новый месяц", следующие 10 дней - "Месяц продолжается", последние 10 дней - "Месяц заканчивается".   |
| 5, 11, 17, 24 | От 7:00 до 9:00 выдать "Пора вставать", от 10:00 до 17:00 - "Надо работать", от 18:00 до 21:00 - "Можешь отдохнуть"  |
| 6, 12, 18, 25 | Составить расписание работы магазина (в зависимости от времени - магазин либо работает, либо закрыт на обед, либо не работает вообще; в зависимости даты может не работать по случаю праздника и т.п.) |

2. Включить в Web-страницу динамическое обновление данных (табл. 8.2)

Таблица 8.2 – Задания к практической работе

| № в-та        | Задание  |
|---------------|--|
| 1, 7, 13, 20  | Создать кнопку с надписью "Нажмите на кнопку", при нажатии на которую ее название будет меняться на фразу "Вы на меня нажали!"   |
| 2, 8, 14, 21  | Создать кнопку с надписью "Нажмите на кнопку", при нажатии на которую ее цвет будет меняться на красный  |
| 3, 9, 15, 22  | Создать кнопку "Поиск текста", при нажатии на которую будет произведен поиск текста, введенного пользователем в окно редактирования. По результатам поиска выдать либо "Текст найден" либо "Текст не найден" |
| 4, 10, 16, 23 | Изменить в заданном тексте слово, введенное пользователем, на слово "замена!"  |
| 5, 11, 17, 24 | Поменять в заданном тексте все слова "нет" на слово "да"   |
| 6, 12, 18, 25 | В текстовом поле пользователь задает слово или фразу, которую необходимо найти в документе. Если оно/она найдено(а), то автоматически создается кнопка перехода на первое вхождение в текстовом поле фразы.  |

### Контрольные вопросы

1. Что подразумевается под понятием "сценарий клиента"?
2. Как задаётся сценарий клиента?
3. Каковы особенности языка JavaScript.
4. Как описываются переменные в JavaScript?

5. Где в HTML документе могут помещаться сценарии клиента?
6. В чём особенность работы с объектами в языке

## **Практическое занятие №9. Каскадные таблицы стилей**

**Цель работы** – познакомиться с каскадными таблицами стилей и приобрести умение оформлять Web-страницы, используя таблицы стилей CSS.

### **Задания к практической работе:**

Данное практическое занятие предполагает выполнение следующих этапов:

1. Создать в программе «Блокнот» текстовый файл *style.css*, в котором должна быть задана таблица стилей. В HTML-документе, созданном при выполнении работы №7 необходимо задать ссылку на таблицу стилей (например, в теге *link*).
2. Создать правила стилей для тега *body*, которые должны задавать оформление фона страницы, а также форматирование текста по умолчанию.
3. Создать стили заголовков и параграфов.
4. Создать в таблице стилей селекторы классов, идентификаторов, контекстные и дочерние селекторы.
5. Создать стили ссылок (активных, посещенных, выделенных), используя в качестве селекторов псевдоклассы.
6. Показать оформленную web-страницу преподавателю
7. Оформить и защитить отчет по практическому занятию.

### **Контрольные вопросы**

1. Что называют каскадными таблицами стилей (CSS)?
2. Что понимают под стилем и таблицей стилей в web-программировании?
3. Какие выделяют способы подключения таблицы стилей к HTML-документу?
4. Как задается таблица стилей уровня документа?
5. Из каких частей состоят правила таблиц стилей?
6. Что понимают под селектором, какие выделяют виды селекторов?

7. В чем заключается наследование при задании правил таблиц стилей?

8. Что понимают под селекторами классов и идентификаторов?

9. Для чего применяют контекстные и дочерние селекторы?

### **Содержание самостоятельной работы**

Цель самостоятельной работы обучающихся – получить новые знания по дисциплине «Информационные технологии».

Самостоятельная работа необходима для формирования у обучающихся способности самостоятельно решать задачи профессиональной деятельности, формирования умения и навыков планирования времени, формирования стремления развиваться и совершенствоваться.

Виды самостоятельной работы обучающихся указаны в таблице

Таблица – Виды самостоятельной работы

| <b>Наименование тем</b>                                   | <b>Виды самостоятельной работы</b>  |
|---|---|
| Общие сведения об информации и информационных технологиях | Практическое задание по измерению количества информации                                     |
| Пакеты прикладных программ общего назначения              | Выполнение индивидуальных заданий по работе с пакетом прикладных программ общего назначения |
| Процесс отображения информации                            | Выполнение индивидуальных заданий по разработке html-документа                              |

## Рекомендуемая литература

1. Гаврилов, М. В. Информатика и информационные технологии: учебник для СПО / Гаврилов М. В., Климов В. А.. – Москва : Юрайт, 2021. – 383 с. – URL: <https://urait.ru/book/informatika-i-informacionnye-tehnologii-469424> – Текст : электронный.

2. Гохберг, Г. С. Информационные технологии : учебник для образовательных организаций, реализующих программы среднего профессионального образования по специальностям "Информационные системы и программирование", "Сетевое и системное администрирование" / Г. С. Гохберг, А. В. Зафиевский, А. А. Короткин. – Москва : Академия, 2020. – 240 с. с. – URL: <https://academia-moscow.ru/reader/?id=471778> – Текст : электронный.

3. Трофимов, В. В. Информационные технологии в 2 т. том 1.: учебник для СПО / Трофимов В. В., Ильина О. П., Кияев В. И., Трофимова Е. В. ; Под ред. Трофимова В.В.. – Москва : Юрайт, 2021. – 238 с. – URL: <https://urait.ru/book/informacionnye-tehnologii-v-2-t-tom-1-469957> – Текст : электронный.

4. Трофимов, В. В. Информационные технологии в 2 т. том 2.: учебник для СПО / Трофимов В. В., Ильина О. П., Кияев В. И., Трофимова Е. В. ; Под ред. Трофимова В.В.. – Москва : Юрайт, 2021. – 390 с. – URL: <https://urait.ru/book/informacionnye-tehnologii-v-2-t-tom-2-469958> ( – Текст : электронный.

5. Советов, Б. Я. Информационные технологии: учебник для СПО / Советов Б. Я., Цехановский В. В.. – Москва : Юрайт, 2020. – 327 с. – URL: <https://urait.ru/book/informacionnye-tehnologii-450686> – Текст : электронный.

6. Советов, Б. Я. Информационные технологии: учебник для СПО / Советов Б. Я., Цехановский В. В.. – Москва : Юрайт, 2021. – 327 с. – URL: <https://urait.ru/book/informacionnye-tehnologii-469425> – Текст : электронный.