# Анализ данных

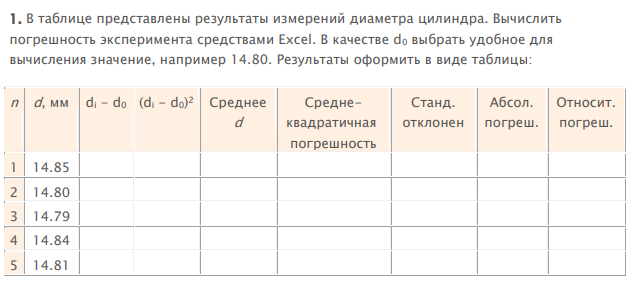
# Лабораторная работа 6: "Классификация погрешностей измерения"

Тема: "Классификация погрешностей измерения"

Цель: научится вычислять погрешности измерений средствами электронных таблиц;

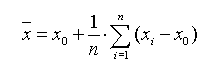
Используемое оборудование: Персональный компьютер, Excel 2013, Microsoft Word 2013

1. Постановка задачи:

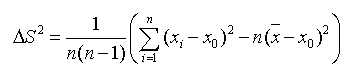


1) Математическая модель:

Среднее:



Среднеквадратичная погрешность:



Стандартное отклонение:



Абсолютная погрешность:



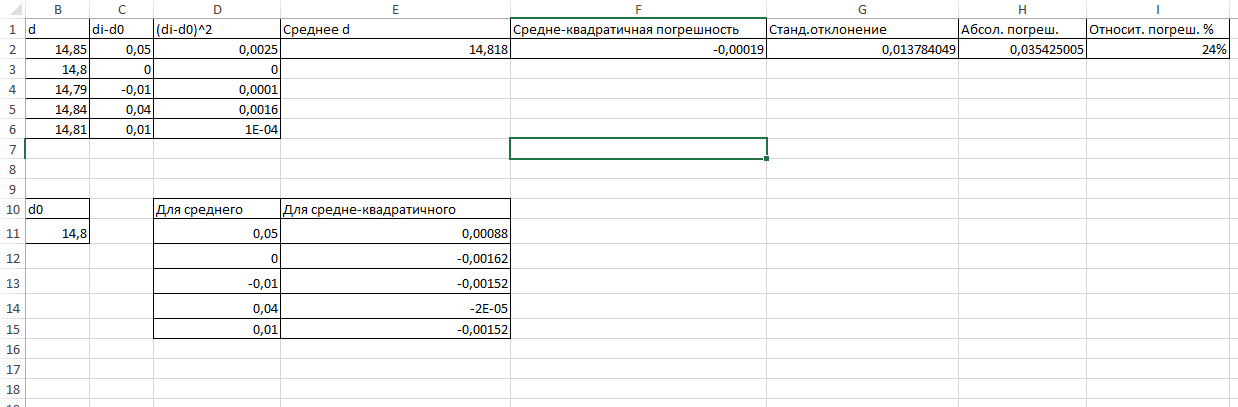
Где ta – коэффициент Стьюдента

Относительная погрешность:

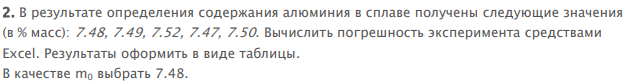


1) Решение:

Используя формулы и возможности Excel, вычислим необходимые величины и занесём их в таблицу:

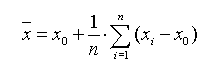


1. Постановка задачи:

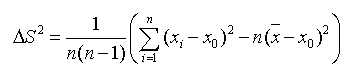


2) Математическая модель:

Среднее:



Среднеквадратичная погрешность:



Стандартное отклонение:



Абсолютная погрешность:



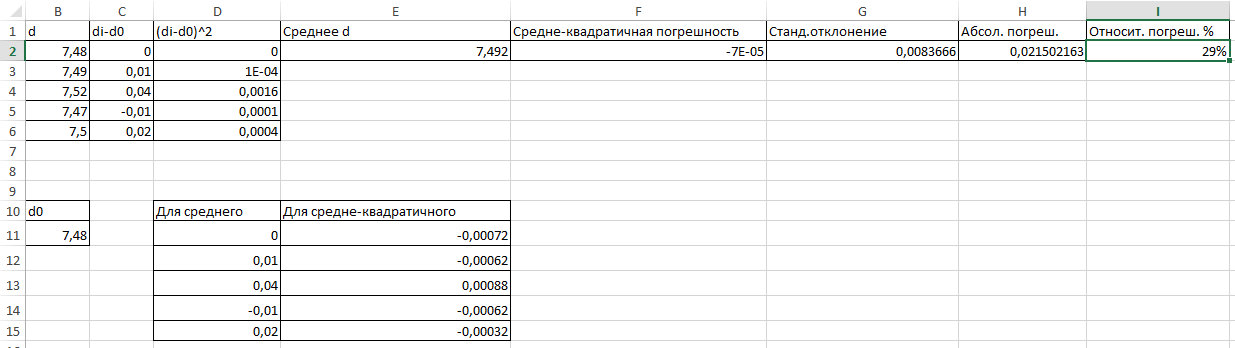
Где ta – коэффициент Стьюдента

Относительная погрешность:

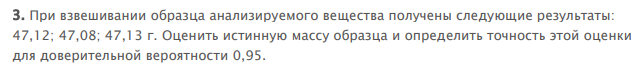


2) Решение:

Используя формулы и возможности Excel, вычислим необходимые величины и занесём их в таблицу:

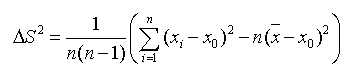


1. Постановка задачи:

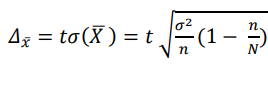


3) Математическая модель:

Дисперсия:

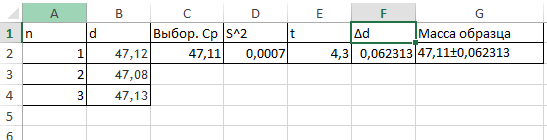


Предельная ошибка выборки:



3) Решение:

Используя формулы и встроенные функции Excel, вычислим необходимые величины и занесём их в таблицу:



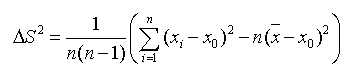
1. Постановка задачи:



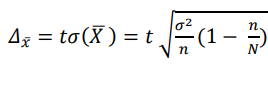
При пятикратном измерении одного и того же напряжения с помощью вольтметра были получены следующие результаты: 6,35; 6,4; 6,3; 6,45; 6,25 В. Оценить истинное напряжение и определить точность этой оценки для доверительной вероятности 0,95.

4) Математическая модель:

Дисперсия:

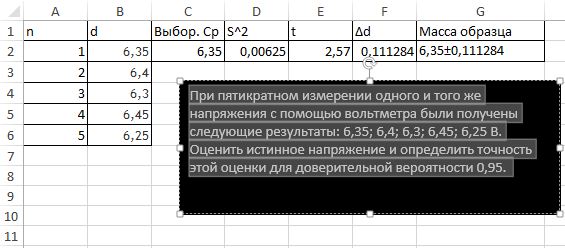


Предельная ошибка выборки:

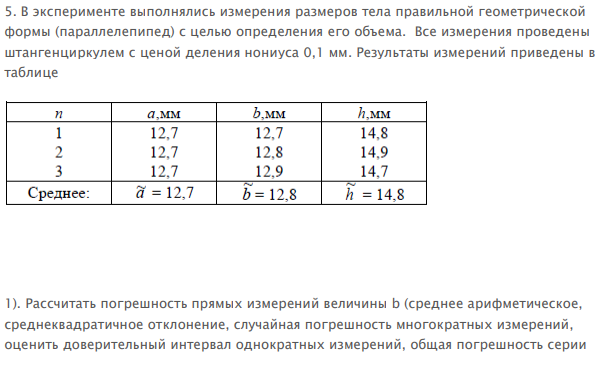


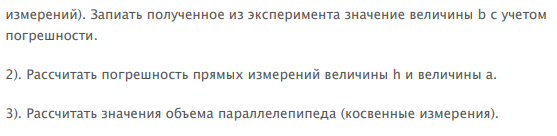
4) Решение:

Используя формулы и встроенные функции Excel, вычислим необходимые величины и занесём их в таблицу:



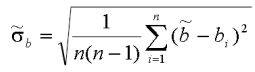
1. Постановка задачи:





5) Математическая модель:

Среднеквадратичное отклонение:



Случайная погрешность многократных измерений:



Ошибка однократных измерений



Где d – параметр равномерного распределения для однократных измерений.

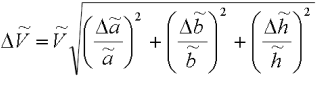
Полная погрешность величины:



Среднее значение объёма параллелепипеда:



Погрешность косвенных вычислений:

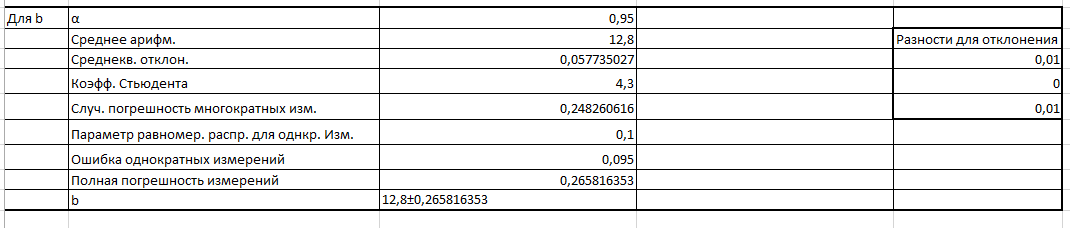


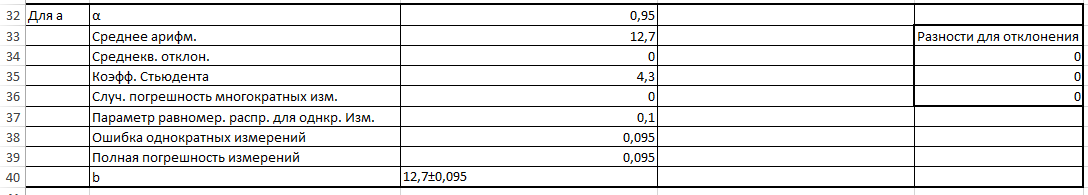
Относительная погрешность:

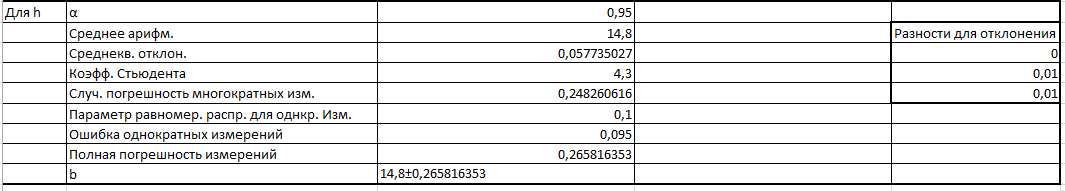


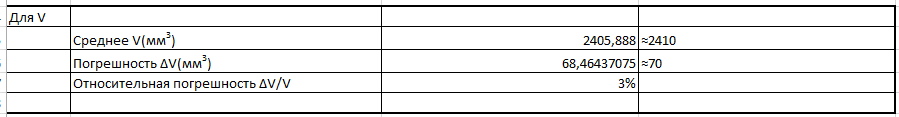
5) Решение:

Используя формулы и возможности Excel, вычислим необходимые величины и занесём их в таблицу:









Вывод:

В итоге, воспользовавшись электронными таблицами Excel, научится вычислять погрешности измерений и провести все необходимые расчёты.