**Задача 5. Заявляется, что партия изготавливается со средним арифметическим 2.5 см. Проверить данную гипотезу, если известно, что размеры изделий подчинены нормальному закону распределения. Объем выборки 10, уровень статистической значимости 5%**

**2.51, 2.35, 2.74, 2.56, 2.40, 2.36, 2.65, 2.7, 2.67, 2.34**

*Решение:*

*Для проверки данной гипотезы воспользуемся одновыборочным t-тестом.*

*Нулевая гипотеза H0: среднее арифметическое равно 2.5 см.*

*Альтернативная гипотеза Н1: среднее арифметическое не равно 2.5 см.*

*Уровень значимости 5% соответствует значению t-распределения 2.306.*

*Вычисляем выборочное среднее и стандартное отклонение:*

*x = [2.51, 2.35, 2.74, 2.56, 2.40, 2.36, 2.65, 2.7, 2.67, 2.34]*

*n = 10*

*mean = sum(x) / n = 2.528*

*std\_dev = (sum([(xi - mean)\*\*2 for xi in x]) / (n - 1))\*\*0.5 = 0.157*

*Вычисляем значение t-статистики:*

*t = (mean - 2.5) / (std\_dev / n\*\*0.5) = 2.528-2.5/(0.157/3.16=0.028\*3.16/0.157= 0,5635*

*Так как |t| < 2.306 (из условий в начале задачи), то мы не можем отвергнуть нулевую гипотезу о том, что среднее арифметическое равно 2.5 см. Следовательно, нет оснований считать, что партия изготавливается с другим средним арифметическим.*