|  |
| --- |
| МИНОБРНАУКИ РОССИИ |
| Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования **«МИРЭА − Российский технологический университет»**  **РТУ МИРЭА** |

**Институт информационных технологий (ИИТ)**

**Кафедра прикладной математики (ПМ)**

**ОТЧЕТ ПО ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЕ**

по дисциплине «Прикладные задачи математической статистики»

**Практическое задание № 2**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Студент группы ИНБО-01-17 | *ИНБО-05-19, Грузилова В.Д.* | (подпись) | |
| Преподаватель | *Буданцев А.В.* | (подпись) | |
| Отчет представлен | «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_2021 г. | |  | |

Москва 2021 г.

**Вариант 5.**

**Задание:**

В папке 4 файла с данными. Для каждого из файлов необходимо:

а) Рассчитать точечные оценки мат. ожидания (генерального среднего) и среднеквадратического отклонения (СКО).

б) Для этих же параметров рассчитать доверительные интервалы с надежностью 0.95. При расчёте доверительного интервала для мат. ожидания использовать 2 метода для всех файлов: с помощью t-распределения и с помощью нормального распределения.

3. Оформить отчет по проделанной работе. В отчете указать соответствующие оценки и формулы их получения.

4. После предварительной защиты работы будут выданы истинные значения параметров распределения. Необходимо будет в выводе отразить, попали ли они в доверительные интервалы.

**Выполнение работы:**

**Формулы:**

Среднее выборочное:

СКО:

Несмещенная дисперсия:

Интервальная оценка мат. ожидания с помощью нормального распределения:

Интервальная оценка мат. ожидания с помощью t-распределения:

Интервальная оценка СКО:

**Результаты:**

**Файл 1 (n = 100).**

Точечные оценки:

59,699

σ = 2,318

S = 2,329

Интервальные оценки мат. ожидания:

С помощью нормального распределения: 59,245 < < 60,153

С помощью t-распределения: 59,237 < < 60,161

Интервальная оценка СКО:

2,045 < σ < 2,706

**Файл 2 (n = 10).**

Точечные оценки:

64,418

σ = 5,503

S = 5,801

Интервальные оценки мат. ожидания:

С помощью нормального распределения: 61,007 < < 67,829

С помощью t-распределения: 60,268 < < 68,567

Интервальная оценка СКО:

3,99 < σ < 10,591

**Файл 3 (n = 100).**

Точечные оценки:

64,123

σ = 9,186

S = 9,232

Интервальные оценки мат. ожидания:

С помощью нормального распределения: 62,322 < < 65,923

С помощью t-распределения: 62,291 < < 65,954

Интервальная оценка СКО:

8,106 < σ < 10,725

**Файл 4 (n = 10).**

Точечные оценки:

58,578

σ = 2,195

S = 2,314

Интервальные оценки мат. ожидания:

С помощью нормального распределения: 57,218 < < 59,939

С помощью t-распределения: 56,923 < < 60,233

Интервальная оценка СКО:

1,592 < σ < 4,224

**Выводы:** Все истинные параметры попали в доверительные интервалы, кроме одного из мат. ожиданий, где интервал рассчитывался с помощью нормального распределения (n = 10), с помощью t-распределения – интервал включил истинное значение. Это объясняется тем, что надёжность интервала 95%, т.е. интервал не имеет абсолютно достоверной точности.