Санкт-Петербургский государственный университет

Факультет Прикладной Математики – Процессов Управления

**Лабораторная работа № 8\_1**

**Однофакторный дисперсионный анализ.**

**Выполнил:** студент 1 курса магистратуры,

образовательная программа

«Распределенные вычислительные технологии»,

группа 21.М12-ПУ,

Романычев Леонид

**г. Санкт-Петербург, 2021**

Задача: на уровне значимости проверить гипотезу о том, что условия хранения продукта не оказывают влияния на содержание влаги. Если влияние отсутствует, уровень мат. ожидания у выборок должен совпадать. Таким образом, задача сводится к проверке гипотезы при альтернативной гипотезе отрицание нулевой гипотезы.



1. Введем выборочные средние:
2. Найдем общее выборочное среднее:
3. Вычислим значения по формуле
4. Вычислим значение статистики:
5. Найдем критическое значение – квантиль распределения Фишера с   
    степенями свободы.
6. Результаты вычислений приведены в табл. 2. Поскольку значение статистики превышает критическое значение, принимается гипотеза Н1 – мат. ожидания выборок не равны.

|  |  |
| --- | --- |
| Q1 | Q2 |
| 65,87129 | 60,442374 |

|  |  |
| --- | --- |
| статистика | 14,712567 |
| квантиль | 3,3541308 |

1. Так как нулевая гипотеза отклонена, то необходимо при двусторонних альтернативах проверить следующие гипотезы:

Для этого применим следующие линейные контрасты:

1. Для каждого из них найдем
2. И вычислим границы доверительного интервала
3. Если в данном интервале содержится ноль, нулевая гипотеза для данного контраста принимается.







1. Таким образом, с большой вероятностью мат. ожидания второй и третей выборок совпадают, а первой – отличается.

# Вывод

В работе проанализированы данные об уровне содержания влаги в зависимости от условий хранения продукта. Для этого были проверены гипотезы о равенстве мат. ожиданий соответствующих выборок. Выяснилось, что мат. ожидания 2 и 3 выборок одинаковы, а первой отличаются.