Санкт-Петербургский государственный университет

Факультет Прикладной Математики – Процессов Управления

**Лабораторная работа № 8\_2**

**Однофакторный непараметрический анализ, критерий Краскела-Уоллиса**

**Выполнил:** студент 1 курса магистратуры,

образовательная программа

«Распределенные вычислительные технологии»,

группа 21.М12-ПУ,

Романычев Леонид

**г. Санкт-Петербург, 2021**

Результаты наблюдений составляют  независимых выборок взятых из распределений с непрерывными функциями распределения.



Упорядочим все величины  по возрастанию. Обозначим  ранг числа  во всей совокупности

**Проверяемая гипотеза ** все  выборок однородны, т.е. являются выборками из одного и того же закона распределения.

**Альтернативная гипотеза ** отрицание нулевой гипотезы

1. Сформируем вариационный ряд из выборок.
2. Обозначим через ранг числа во всей совокупности.
3. Вычислим - средний ранг по выборке,
4. Для проверки на наличие систематических различий вычислим среднее по всей совокупности рангов , где . Если между выборками нет систематических различий введенные средние ранги не должны сильно отличаться от среднего ранга. Средний ранг первой выборки значительно отличается от общего среднего, что говорит о ее отличии от других. На предыдущем этапе работы мы выяснили, что эта выборка имеет другое мат. ожидание.
5. Вычислим значение статистики критерия
6. Найдем квантиль распределения хи-квадрат уровня степенями свободы.
7. Результаты вычислений приведены в табл. 3. Поскольку значение статистики гипотеза Н0 отклоняется – не все выборки не однородны.

Таблица 4: Результаты вычислений

# Вывод

Был проведен анализ однородности выборок. Он показал, что не все выборки однородны, что еще раз подтверждает предыдущую гипотезу.