

**ФГАОУ ВО «СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**Институт космических и информационных технологий**

**Кафедра «Информатика»**

**Модели стохастических объектов**

**Практическая работа № 4**

**Дисперсионный анализ**

**Красноярск, 2021**

**Цель:** знакомство с теоретическими основами дисперсионного анализа, формирование навыков выполнения многофакторного дисперсионного анализа с помощью языка программирования Python.

**Задачи:**

Выполнение практической работы предполагает решение следующий задач:

1. Проверку гипотезы о равенстве групповых математических ожиданий.

**Исходные данные**

Использовать готовый датасет с категориальными признаками

**Общая последовательность действий**

1. Выполнить проверку предпосылок, лежащих в основе дисперсионного анализа (нормальное распределение значений изучаемого признака, однородность дисперсий в каждой группе). В случае нарушения каких-либо предпосылок, воспользоваться для проверки непараметрическим аналогом - ранговый дисперсионный анализ по Краскелу-Уоллису.

2. Рассчитать средние значения и стандартные отклонения в каждой группе

3. Выполнить тест на межгрупповые различия без учета и с учетом межфакторного взаимодействия.

4. Сделать заключение относительно влияния рассматриваемых факторов на зависимую переменную.

- 4.1 Если какой-либо из факторов является незначимым, то отбросить его и провести анализ заново.

- 4.2 Если влияние фактора признано неоднозначным (гипотеза о равенстве средних отклоняется), провести дополнительные исследования с целью выявления причины неоднородности с помощью критерия Тьюки (или его непараметрического аналога в случае нарушения предпосылок). Полученные результаты визуализировать (график доверительных интервалов разностей, параллельные диаграммы размаха).

**Требования к выполнению практической работы:**

1. Написание программного кода и формирование результатов согласно заданию и установленному варианту.

2. Составление отчета, содержащего описание решаемых задач методов решения и полученных результатов.

Программный код и отчет должны быть выполнены в среде Jupyter notebook.