**Лабораторная работа №4**

студента группы ИТ – 42

Манукова Давида Альбертовича

Выполнение: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Защита: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**РЕГРЕСИОННЫЙ АНАЛИЗ СМО**

**Цель работы**: построить регрессионную модель системы массового обслуживания, экспериментируя с имитационной модель.

**Содержание работы**

**Вариант №9**

На комплектовочный конвейер сборочного цеха каждые t1(мин) поступают N1 изделий первого типа и каждые t2 (мин) поступают N2 изделий второго типа. Конвейер состоит из двух секций, вмещающих по N3 изделий каждого типа. Комплектация начинается только при наличии деталей обоих типов в требуемом количестве (полной заполненности обеих секций) и длится t3 (мин). Смоделировать работу конвейера сборочного цеха в течение суток.

**Данные для детерминированной модели СМО: N1 =5, N2=20, 45 N3=10, t1 =5, t2=20, t3 =10.**

**Данные для стохастической модели СМО**: интервал t1, распределен нормально с параметрами m1=5, σ1= 1; интервал t2 распределен экспоненциально с параметром λ2 =0,05; возмущающим воздействием является поступление бракованных деталей, количество которых N6p в каждой очередной поступившей на конвейер партии N1 или N2 является стационарным случайным процессом с нормальным законом распределения и интервалом разброса [0…2].

**Варьируемые параметры:** объем секций N3, время комплектации t3.

**Показатели работы:** средняя производительность конвейера, полное время простоя конвейера из-за незаполненности секций, средние и максимальные очереди по каждому типу изделий.

**Порядок выполнения работы**

1. Определить отклик регрессионной модели и совокупность факторов модели. В качестве отклика рекомендуется взять один из показателей работы системы, а факторами должны быть все величины, которые могут влиять на отклик.

2. Изменяя факторы модели при каждом прогоне модели, провести несколько десятков имитационных экспериментов с моделью, фиксируя значения отклика и факторов.

3. Решив систему уравнений (4.2), найти константы регрессионной модели a0, a1, a2, … am.

4. Проанализировать полученную зависимость. Установить, соответствуют ли знаки и величины констант регрессионной модели интуитивным представлениям о характере зависимости отклика от факторов.

5. Оценить адекватность регрессионной модели

**Ход работы**

1. Отклик Y – средняя производительность контейнера.

Факторы:

* X1 – N1 – количество досок;
* X2 – N2 – количество веревок;
* X3 – t1 – интервал прихода досок;
* X4 – t2 – интервал прихода веревок;
* X5 – N3 – объем секции;
* X6 – t3 – длительность производства.

1. Проведено 64 опыта. По полученным данным построена СЛАУ. Найдены константы регрессионной модели.

Изображение выглядит как стол

Автоматически созданное описание

1. Оценена адекватность полученной регрессионной модели.

Изображение выглядит как стол

Автоматически созданное описание

Вывод: на основе имитационной моделипостроена регрессионная модель системы массового обслуживания.