

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://stuservis.ru/kontrolnaya-rabota/386696>

Тип работы: Контрольная работа

Предмет: Математическая статистика

-

Примечание. Функции отклика даются по условиям, так как дано 3 параллельных опыта.

Данная матрица имеет свойства ортогональности (равенство нулю скалярных произведений всех векторов-столбцов), она симметрична относительно центра.

Задание 3

Примечание. Округление значений производится до 0,001.

Поскольку проводятся 3 параллельных опыта, то для начала найдем среднее значение y для каждого:

$$\bar{y} = 1/n \sum_{(t=1)}^n y_{jt} = 1/3 \sum_{(t=1)}^3 y_{jt}$$

Результаты занесем в таблицу

Номер опыта Факторы Функции отклика \bar{y}

x3 x4 x5 y1 y2 y3

1 - - - 0,35 0,19 0,75 0,43

2 + - - 3,66 3,4 4,23 3,76

3 - + - 4,68 3,7 3,22 3,87

4 + + - 6,19 5,32 6,76 6,09

5 - - + 0,6 0,44 1,12 0,72

6 + - + 8,47 6,88 7,44 7,6

7 - + + 2,53 3,9 3,26 3,23

8 + + + 7,37 7,13 7,95 7,48

Оценки коэффициентов:

$$b_0 = 1/N \sum_{(j=1)}^N x_{0j} \bar{y} = 1/8 \sum_{(j=1)}^8 \bar{y} = 1/8 * 33,18 = 4,148$$

$$b_1 = 1/N \sum_{(j=1)}^N x_{1j} \bar{y} = 1/8 \sum_{(j=1)}^8 x_{1j} \bar{y} = 1/8 (-1*0,43 + 1*3,76 - 1*3,87 + \dots + 1*7,48) = 1/8 * 16,68 = 2,805$$

$$b_2 = 1/N \sum_{(j=1)}^N x_{2j} \bar{y} = 1/8 \sum_{(j=1)}^8 x_{2j} \bar{y} = 1/8 (-1*0,43 - 1*3,76 + 1*3,87 + \dots + 1*7,48) = 1/8 * 8,16 = 1,02$$

$$b_3 = 1/N \sum_{(j=1)}^N x_{3j} \bar{y} = 1/8 \sum_{(j=1)}^8 x_{3j} \bar{y} = 1/8 (-1*0,43 - 1*3,76 - 1*3,87 + \dots + 1*7,48) = 1/8 * 4,88 = 0,61$$

Теперь расширим матрицу планирования полного трехфакторного эксперимента, добавив эффекты взаимодействия:

Номер опыта Факторы Факторы взаимодействия Функции отклика \bar{y}

x3 x4 x5 x3x4 x3x5 x4x5 x3x4x5 y1 y2 y3

1 - - - + + + - 0,35 0,19 0,75 0,43

2 + - - - + + 3,66 3,4 4,23 3,76

3 - + - - + - 4,68 3,7 3,22 3,87

4 + + - - - - 6,19 5,32 6,76 6,09

5 - - + + - + 0,6 0,44 1,12 0,72

6 + - + - - - 8,47 6,88 7,44 7,6

7 - + + - - - 2,53 3,9 3,26 3,23

8 + + + + + + 7,37 7,13 7,95 7,48

Определим коэффициенты регрессии:

$$b_{12} = 1/8 \sum_{(j=1)}^8 x_{12j} \bar{y} = 1/8 (1*0,43 - 1*3,76 - 1*3,87 + \dots + 1*7,48) = 1/8 * (-3,74) = -0,468$$

$$b_{13} = 1/8 \sum_{(j=1)}^8 x_{13j} \bar{y} = 1/8 (1*0,43 - 1*3,76 + 1*3,87 + \dots + 1*7,48) = 1/8 * 5,58 = 0,698$$

$$b_{23} = 1/8 \sum_{(j=1)}^8 x_{23j} \bar{y} = 1/8 (1*0,43 + 1*3,76 - 1*3,87 + \dots + 1*7,48) = 1/8 * (-3,38) = -0,423$$

-

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://stuservis.ru/kontrolnaya-rabota/386696>