

Практическая работа №4: Планирование и проведение факторных экспериментов

Цель работы

Изучения способа построения и анализа полного факторного эксперимента.

Основные теоретические положения

Эксперимент – действие с системой, направленное на получение отклика с помощью входного воздействия.

Планирование эксперимента – комплекс мероприятий, направленных на эффективную постановку опытов.

Фактор эксперимента – один варьируемый параметр из входного воздействия.

План – набор значений факторов.

Область планирования – подпространство, из которого выбираются значения факторов.

Модель системы – закон, по которому система обрабатывает входные воздействия. Пример системы, а также трёхфакторного плана эксперимента представлены на рис. 1 и 2 соответственно.



Полный факторный эксперимент (ПФЭ) – совокупность нескольких измерений, удовлетворяющих следующим условиям:

- Количество измерений составляет $N = 2^k$, где k – количество факторов.
- Каждый фактор принимает только два значения – верхнее и нижнее.
- В процессе измерения верхние и нижние значения факторов комбинируются во всех возможных сочетаниях.

В данной работе рассматривается полный двухфакторный эксперимент с линейной моделью системы (нелинейная по факторам, линейная по параметрам): $Y = B_0 + B_1X_1 + B_2X_2 + B_{12}X_1X_2$. Оценить параметры модели можно, например, по методу наименьших квадратов, проведя достаточное (не меньше, чем число оцениваемых параметров) количество экспериментов.

Постановка задачи

Необходимо провести полнофакторный эксперимент по заданной области планирования. Получить результаты экспериментов и по ним оценить параметры системы и сделать выводы о

воспроизводимости экспериментов и адекватности модели.

Порядок выполнения работы

Содержание отчёта

From:

<http://se.moevm.info/> - **se.moevm.info**

Permanent link:

http://se.moevm.info/doku.php/courses:system_analysis_modeling_and_optimization:task4?rev=1561893386 

Last update: **2022/12/10 09:08**