

# О ГЛАВЛЕНИЕ

Введение .....	3
1. ОСНОВЫ ТЕОРИИ СТАТИСТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА .....	4
1.1. Предмет, задачи и виды статистического анализа .....	4
1.2. Формы взаимосвязи между переменными в задачах статистического анализа. Сущность понятия стохастической зависимости.....	6
1.3. Дисперсионный анализ .....	9
1.3.1. Назначение и сущность дисперсионного анализа. Классификация по видам .....	9
1.3.2. Однофакторный дисперсионный анализ.....	12
1.3.3. Многофакторный дисперсионный анализ.....	14
1.4. Корреляционный анализ.....	19
1.4.1. Назначение и сущность корреляционного анализа. Классификация по видам.....	19
1.4.2. Однофакторный корреляционный анализ.....	21
1.5. Регрессионный анализ. Общие сведения .....	23
2. ПЛАНИРОВАНИЕ ЭКСПЕРИМЕНТА КАК МЕТОД РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЦЕДУР РЕГРЕССИОННОГО АНАЛИЗА .....	24
2.1. Методология и организация эксперимента в классической постановке ...	24
2.2. Теория планирования эксперимента. Основные понятия, термины и определения. Общая стратегия планирования .....	27
2.3. Понятие о критериях оптимальности планов .....	34
2.4. Разработка плана эксперимента.....	37
2.4.1. Постановка задачи .....	37
2.4.2. Формирование факторного пространства.....	43
2.5. Полный факторный эксперимент .....	57
2.5.1. Принятие решений перед планированием эксперимента .....	57
2.5.2. Полный факторный эксперимент типа $2^k$ . Его свойства и математическая модель .....	60
2.6. Дробный факторный эксперимент.....	66
2.6.1. Минимизация числа опытов. Дробная реплика.....	66
2.6.2. Выбор полуреплик. Генерирующие соотношения и определяющие контрасты.....	67
2.7. Организация и проведение эксперимента. Обработка результатов.....	69
2.7.1. Реализация плана эксперимента. Ошибки параллельных опытов.....	69
2.7.2. Оценка однородности выборочных дисперсий отклика для различных условий эксперимента .....	72
2.7.3. Проверка значимости коэффициентов регрессии .....	74
2.7.4. Проверка адекватности регрессионной модели .....	76
2.8. Выделение существенных факторов .....	78
2.8.1. Независимый факторный отсеивающий эксперимент (планы Плакетта-Бермана) .....	79
2.8.2. Последовательное отсеивание факторов (метод случайного баланса).....	84

2.9. Планирование эксперимента с целью получения экстремальных значений отклика .....	100
2.9.1. Крутое восхождение по поверхности отклика .....	100
2.9.2. Центральные композиционные планы.....	104
2.9.3. Особенности обработки и анализа результатов испытаний на основе ЦКП.....	109
2.9.4. Методы оптимизации. Краткий обзор .....	111
2.9.5. Определение рациональных границ исследуемой области факторного пространства на основе методов оптимизации.....	126
3. АВТОМАТИЗАЦИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ АРТИЛЛЕРИЙСКИХ ОРУДИЙ.....	129
<i>Библиографический список .....</i>	140

*Мешков Сергей Анатольевич,  
Запорожец Владимир Ильич,  
Захаренков Виктор Федорович*

## **Планирование эксперимента в задачах анализа артиллерийских систем**

Редактор Г.В. Никитина  
Корректор Л.А. Петрова

Компьютерная верстка: А.В. Мещерякова

Подписано в печать 06.12.2019. Формат бумаги 60x84/16. Бумага документная.

Печать трафаретная. Усл. печ. л. 8,25. Тираж 100 экз. Заказ № 183.

Балтийский государственный технический университет

Типография БГТУ

190005, С.-Петербург, 1-я Красноармейская ул., д.1