

# **ОСНОВЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ. ЭКСПЕРИМЕНТ**

**В двух томах**

## **Том 2**

**примеры статистической обработки результатов  
и планирования экспериментальных исследований  
горно-шахтного оборудования**

Допущено Федеральным учебно-методическим объединением в системе высшего образования по укрупнённой группе специальностей и направлений подготовки «Прикладная геология, горное дело, нефтегазовое дело и геодезия» в качестве учебного пособия для обучающихся по основным профессиональным образовательным программам высшего образования уровня специалитет направлений подготовки «Горное дело», «Горные машины и оборудование»

Старый Оскол

ТНТ

2024

## Оглавление

Условные обозначения .....	5
Введение .....	6
<b>Глава 1. СТАТИСТИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ .....</b>	<b>8</b>
1.1. Статистическое описание и вероятностные модели .....	8
1.1.1. Представление статистических данных .....	8
1.1.2. Определение статистик .....	17
1.2. Проверка статистических гипотез .....	29
1.3. Выравнивание статистических рядов .....	40
1.4. Исследование статистических зависимостей .....	48
1.4.1. Корреляционный анализ .....	48
1.4.2. Регрессионный анализ .....	55
1.4.3. Дисперсионный анализ .....	69
1.5. Статистическая обработка случайных процессов .....	86
1.5.1. Основные понятия .....	86
1.5.2. Параметрическое моделирование .....	88
1.5.3. Спектральный (Фурье) анализ .....	113
<b>Глава 2. ПЛАНИРОВАНИЕ ЭКСПЕРИМЕНТА .....</b>	<b>121</b>
2.1. Основные понятия .....	121
2.2. Планирование полного факторного эксперимента .....	124
2.3. Проверка воспроизводимости опытов и оценка значимости коэффициентов регрессии .....	129
2.4. Проверка адекватности линейной модели .....	133
2.5. Планирование дробного факторного эксперимента .....	142
<b>Глава 3. ПРИМЕРЫ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ГШО .....</b>	<b>161</b>
3.1. Стендовые исследования очистного комбайна .....	162
3.1.1. Общие сведения .....	162
3.1.2. Методика исследований системы «угольный пласт–комбайн–конвейер» .....	168
3.1.3. Контрольно-измерительная аппаратура .....	170
3.1.4. Результаты стендовых исследований .....	172
3.1.5. Проверка адекватности математической модели системы «угольный пласт–комбайн–конвейер» .....	179
3.1.6. Комментарии .....	184

3.2. Экспериментальные исследования рабочих процессов двухдвигательного механизма перемещения очистного комбайна УКД300 .....	185
3.2.1. Планирование натурных экспериментальных исследований .....	185
3.2.2. Результаты экспериментальных исследований .....	198
3.2.3. Комментарии .....	213
3.3. Стендовые исследования скребкового конвейера .....	213
3.3.1. Общие сведения .....	213
3.3.2. Методика и программа исследований .....	214
3.3.3. Стендовое оборудование и аппаратура .....	216
3.3.4. Результаты экспериментальных исследований способа тестирующего пуска .....	230
3.3.5. Проверка адекватности математической модели конвейера .....	236
3.3.6. Комментарии .....	238
3.4. Стендовые испытания ручных машин ударного действия .....	239
3.4.1. Общие сведения .....	239
3.4.2. Методика проведения экспериментальных исследований .....	240
3.4.3. Оборудование для исследования ККВ и ручной ударной машины .....	243
3.4.4. Результаты статических и динамических испытаний ...	245
3.4.5. Экспериментальные исследования вибрационных параметров ручной ударной машины с виброзащитной системой .....	252
3.4.6. Оценка эффективности ударной машины с ККВ .....	255
3.4.7. Проверка адекватности результатов теоретических и экспериментальных исследований .....	259
3.4.8. Комментарии .....	260
<b>Предметный указатель .....</b>	<b>262</b>
<b>Библиографический список .....</b>	<b>265</b>