

## ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>ПРЕДИСЛОВИЕ</b> .....	<b>5</b>
<b>ВВЕДЕНИЕ</b> .....	<b>6</b>
<b>1. НАУЧНЫЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ</b> .....	<b>7</b>
1.1. Теоретические методы .....	7
1.2. Эмпирические методы.....	8
1.3. Эксперимент как предмет исследования.....	9
<b>2. ИЗМЕРЕНИЕ ФИЗИЧЕСКИХ ВЕЛИЧИН</b> .....	<b>11</b>
2.1. Виды измерений.....	11
2.2. Погрешности измерений .....	14
2.3. Типы физических величин .....	16
<b>3. КРАТКИЕ СВЕДЕНИЯ ИЗ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТИ</b> .....	<b>17</b>
3.1. Основные понятия и определения.....	17
3.1.1. Случайная величина .....	17
3.1.2. Испытания и события.....	18
3.1.3. Генеральная совокупность и выборка .....	19
3.1.4. Абсолютная и относительная частота. Вероятность.....	19
3.2. Функция распределения и плотность вероятности .....	20
3.3. Числовые характеристики случайных величин .....	23
3.4. Законы распределения случайной величины.....	24
3.4.1. Законы распределения дискретной случайной величины .....	25
3.4.1.1. Биномиальное распределение .....	25
3.4.1.2. Закон распределения Пуассона.....	26
3.4.1.3. Гипергеометрическое распределение .....	28
3.4.2. Законы распределения непрерывной случайной величины .....	29
3.4.2.1. Равномерный закон распределения.....	29
3.4.2.2. Нормальный закон распределения .....	30
3.4.2.3. Логарифмически-нормальное распределение .....	33
3.4.2.4. Показательный закон распределения.....	34
3.4.2.5. Распределение Вейбулла–Гнеденко .....	35
<b>4. СТАТИСТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ</b> .....	<b>37</b>
4.1. Определение закона распределения случайной величины.....	38
4.2. Определение функции отклика .....	44
4.2.1. Корреляционный анализ .....	45
4.2.2. Регрессионный анализ.....	48
4.2.2.1. Метод наименьших квадратов .....	49
4.2.2.2. Парная линейная регрессионная модель .....	51
4.2.2.3. Параболическая регрессионная модель .....	52
4.2.2.4. Регрессия в виде показательной функции .....	54
4.2.2.5. Регрессия в виде степенной функции .....	55
4.2.3. Проверка математической модели на адекватность.....	56

4.3. Планирование эксперимента .....	58
4.3.1. Полный факторный эксперимент .....	58
4.3.1.1. Матрица планирования.....	59
4.3.1.2. Кодирование переменных .....	60
4.3.1.3. Свойства матрицы планирования .....	62
4.3.1.4. Расчет коэффициентов регрессии.....	62
4.3.2. Дробный факторный эксперимент .....	63
<b>5. ИНТЕРПОЛЯЦИЯ И АППРОКСИМАЦИЯ ФУНКЦИИ .....</b>	<b>67</b>
5.1. Интерполяция .....	67
5.1.1. Канонический полином.....	68
5.1.2. Линейная интерполяция.....	68
5.1.3. Интерполяционный полином Лагранжа.....	70
5.1.4. Интерполяционный полином Ньютона .....	72
5.1.4.1. Первая интерполяционная формула Ньютона .....	72
5.1.4.2. Вторая интерполяционная формула Ньютона .....	74
5.2. Аппроксимация функций.....	76
<b>6. СТАТИСТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА .....</b>	<b>78</b>
6.1. Понятие и методы статистического контроля .....	78
6.2. Система нормативных документов, регламентирующих применение статистических методов.....	81
6.3. Семь простых методов контроля качества.....	83
6.4. Последовательность применения методов.....	95
6.5. Цикл PDCA и семь инструментов качества .....	96
6.6. Мышление в формате АЗ .....	99
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Значения функции Лапласа.....</b>	<b>103</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 2. Критические значения критерия Пирсона (<math>\chi^2</math>-критерий) .....</b>	<b>105</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 3. Критические значения коэффициента Кохрена (<i>G</i>-критерия).....</b>	<b>107</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 4. Критические значения коэффициента Стьюдента (<i>t</i>-критерия).....</b>	<b>109</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 5. Значения критерия Фишера (<i>F</i>-критерия).....</b>	<b>111</b>
<b>СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ .....</b>	<b>116</b>