

# Оглавление

Предисловие .....	9
<b>Глава 1. Статистическое описание экспериментальных данных.....</b>	<b>17</b>
1.1. Генеральная совокупность и выборка .....	18
1.2. Нормальное распределение и его параметры .....	20
1.2.1. Параметры распределения и статистика .....	24
1.2.2. Математическое ожидание и его оценка .....	25
1.2.3. Дисперсия и ее оценка .....	31
1.2.4. Ковариация и корреляция .....	34
1.3. Анормальные модели распределения.....	36
1.4. Практические примеры .....	40
1.4.1. Оценка математического ожидания по данным эксперимента.....	41
1.4.2. Оценка дисперсии по данным эксперимента .....	47
1.4.3. Оценка анормальности распределения .....	50
<i>Контрольные вопросы и задания</i> .....	51
<i>Рекомендуемая литература</i> .....	52
<b>Глава 2. Статистические гипотезы .....</b>	<b>53</b>
2.1. Общая стратегия.....	53
2.2. Параметрические и непараметрические процедуры статистического анализа данных.....	63
2.3. Гипотезы о среднем.....	66
2.4. Оценка однородности двух выборок .....	76
2.5. Оценка однородности распределений (критерий $\chi^2$ ).....	88
2.6. Статистические гипотезы и интервальное оценивание параметров .....	90
2.7. Проверка одной гипотезы в нескольких независимых тестах .....	92
2.8. Практические примеры .....	95
2.8.1. Маскулинность или андрогинность .....	95
2.8.2. Мужчины и женщины .....	98

2.8.3. Зрительный поиск в сходном и отличном окружении .....	103
<i>Контрольные вопросы и задания</i> .....	107
<i>Рекомендуемая литература</i> .....	110

### **Глава 3. Математические методы в планировании и анализе межгрупповых экспериментов .....**

3.1. Статистическое планирование эксперимента .....	112
3.2. Анализ таблиц с одним входом .....	115
3.2.1. Сравнение двух выборок .....	117
3.2.2. Сравнение нескольких выборок .....	124
3.3. Однофакторный дисперсионный анализ для несвязных выборок .....	128
3.3.1. Структурная модель .....	129
3.3.2. Вычислительные процедуры .....	132
3.3.3. Вычисления с помощью компьютера .....	134
3.4. Оценка контрастов <i>post hoc</i> и планируемое сравнение групп .....	136
3.5. Соответствие структурной модели: оценка гомогенности дисперсий в нескольких выборках .....	141
3.6. Непараметрический тест Краскала — Уоллиса .....	145
3.7. Практический пример .....	147
<i>Контрольные вопросы и задания</i> .....	156
<i>Рекомендуемая литература</i> .....	158

### **Глава 4. Математические методы в планировании и анализе экспериментов с повторными измерениями ...**

4.1. Планы с повторными измерениями .....	160
4.1.1. Структурная модель .....	164
4.1.2. Вычислительные процедуры .....	170
4.2. Соответствие модели и проблема оценки сферичности .....	173
4.2.1. Поправка на несферичность .....	174
4.2.2. Мультивариативный дисперсионный анализ .....	175
4.2.3. Оценка контрастов .....	177
4.3. Непараметрический тест Фридмана .....	178
4.4. Практические примеры .....	180
4.4.1. Изменение показателей степени $\gamma$ в законе Стивенса в зависимости от частоты звуковых сигналов .....	180
4.4.2. Позиционные эффекты запоминания .....	185
<i>Контрольные вопросы и задания</i> .....	194
<i>Рекомендуемая литература</i> .....	196

<b>Глава 5. Планирование и статистический анализ факторных экспериментов .....</b>	<b>197</b>
5.1. Статистическое описание межгруппового факторного эксперимента .....	198
5.2. Двухфакторный дисперсионный анализ .....	202
5.3. Структурные модели двухфакторного дисперсионного анализа .....	205
5.4. Возможности моделирования многофакторных планов .....	210
5.5. Оценка контрастов в многофакторном дисперсионном анализе .....	214
5.6. Вычислительные процедуры .....	218
5.7. Практический пример .....	219
<i>Контрольные вопросы и задания</i> .....	225
<i>Рекомендуемая литература</i> .....	226
<b>Глава 6. Планирование и статистический анализ факторных экспериментов с повторными измерениями .....</b>	<b>227</b>
6.1. Двухфакторный план с повторными измерениями по одному из факторов .....	228
6.2. Трехфакторные планы с повторными измерениями по одному или двум факторам .....	234
6.3. Возможности обобщения планов с повторными измерениями .....	239
6.4. Практический пример .....	241
<i>Контрольные вопросы и задания</i> .....	249
<i>Рекомендуемая литература</i> .....	250
<b>Глава 7. Бивариативные корреляционные модели .....</b>	<b>251</b>
7.1. Статистическая связь признаков .....	252
7.1.1. Корреляция .....	252
7.1.2. Вычислительные процедуры .....	259
7.1.3. Непараметрическая корреляция .....	264
7.2. Простая линейная регрессия .....	265
7.3. Статистические гипотезы о коэффициентах корреляции и регрессии .....	269
7.3.1. Фиксированная линейная модель .....	269
7.3.2. Стандартная ошибка и оценка доверительных интервалов для коэффициентов корреляции и регрессии .....	273
7.3.3. Проверка гипотез .....	275
7.4. Практические примеры .....	279
7.4.1. Оценка силы связи двух признаков .....	279

7.4.2. Использование метода простой линейной регрессии в оценке пространственного порога тактильной чувствительности .....	282
7.4.3. Степенная или логарифмическая зависимость? Сравнение коэффициентов корреляции .....	288
<i>Контрольные вопросы и задания</i> .....	293
<i>Рекомендуемая литература</i> .....	294

## **Глава 8. Статистический контроль в экспериментальной психологии и проблема надежности измерений..... 296**

8.1. Статистический контроль в квазиэкспериментальных планах .....	296
8.1.1. Ковариационный анализ однофакторных планов .....	297
8.1.2. Ковариационный анализ в факторных экспериментах .....	303
8.2. Статистический контроль и проблема надежности измерений .....	309
8.2.1. Надежность психометрических процедур .....	309
8.2.2. Валидность тестов .....	317
8.3. Практические примеры .....	320
8.3.1. Музыка и эмоции .....	320
8.3.2. Музыка и эмоции: фактор пола .....	325
8.3.3. Согласованность экспертных оценок .....	329
<i>Контрольные вопросы и задания</i> .....	333
<i>Рекомендуемая литература</i> .....	334

## **Глава 9. Мультивариативные корреляционные модели ... 335**

9.1. Каузальный анализ в экспериментальном исследовании .....	335
9.2. Каузальные модели в регрессионном анализе .....	337
9.3. Две независимые переменные .....	339
9.3.1. Множественная корреляция $R$ и коэффициент детерминации $R^2$ .....	339
9.3.2. Корреляция части .....	341
9.3.3. Частные корреляции .....	343
9.4. Произвольное число независимых переменных .....	344
9.5. Статистические гипотезы в мультивариативном корреляционном/регрессионном анализе .....	348
9.6. Практический пример .....	350
9.6.1. Оценка времени реакции в задачах семантического решения .....	350
<i>Контрольные вопросы и задания</i> .....	358
<i>Рекомендуемая литература</i> .....	359

<b>Глава 10. Многомерный анализ экспериментальных данных</b> .....	<b>360</b>
10.1. Факторный анализ.....	361
10.1.1. Уменьшение размерности данных.....	361
10.1.2. Мультивариативные линейные модели факторного анализа .....	363
10.1.3. Процедуры факторного анализа.....	371
10.1.4. Определение числа факторов .....	380
10.1.5. Вращение и интерпретация факторов.....	381
10.2. Многомерное шкалирование в психологии .....	383
10.2.1. Метрическая модель Торгерсона .....	385
10.2.2. Неметрическое шкалирование.....	387
10.2.3. Многомерное шкалирование индивидуальных различий .....	390
10.3. Математические методы классификации данных: общее представление о кластерном анализе.....	391
10.4. Практические примеры.....	393
10.4.1. Факторная структура семантического дифференциала.....	393
10.4.2. Многомерный анализ шкал семантического дифференциала.....	409
<i>Контрольные вопросы и задания</i> .....	415
<i>Рекомендуемая литература</i> .....	416
<b>Список литературы</b> .....	<b>417</b>
<b>Статистические приложения</b> .....	<b>420</b>