Оглавление

Введение	3
Часть I. Описательная статистика	6
Глава 1. Особенности применения статистических методов в психолого-педагогических и социальных исследованиях	6
<i>Формализация эмпирического базиса исследования (6). Вероятностный характер закономерностей психологии, педагогики и социологии (7). Особенности измерения психолого-педагогических и социальных явлений (10). Типы шкал измерения, применяемых в психолого-педагогических и социологических исследованиях (13). Особенности измерения непрерывных переменных (15).</i>	
Глава 2. Первичная обработка эмпирического материала	16
<i>Систематизация эмпирического материала (16). Представление данных. Статистические таблицы. Графическая интерпретация (21).</i>	
Глава 3. Эмпирические и теоретические распределения	26
<i>Кривые эмпирических распределений (26). Квантили (29). Распределение вероятностей (30). Нормальное распределение (32).</i>	
Глава 4. Меры центральной тенденции	37
<i>Среднее арифметическое (37). Медиана (41). Мода (44). Сравнение средних (45). Среднее значение нормально распределённой случайной величины (46).</i>	
Глава 5. Мера изменчивости	48
<i>Размах как мера изменчивости (48). Дисперсия (49). Основные свойства дисперсии (52). Стандартное отклонение и коэффициент вариации (53). Среднее абсолютное отклонение (54). Меры изменчивости при работе с номинальными шкалами(54).</i>	
Глава 6. Центральные моменты распределения	58
<i>Асимметрия распределения (58). Центральные моменты распределения. Эксцесс распределения (60). Центральные моменты нормально-распределённой случайной величины (63). Стандартизация данных (64).</i>	
Часть II. Математическая статистика	68
Глава 7. Выборочный метод статистического наблюдения	68

	<i>Генеральная и выборочная совокупности (68). Систематические и случайные ошибки статистического наблюдения (69). Построение выборки (70). Понятие выборочного распределения (73).</i>	
Глава 8.	Интервальное оценивание параметров	78
	<i>Точечное оценивание параметров генеральной совокупности (78). Интервальное оценивание параметров генеральной совокупности (79). Построение доверительного интервала для математического ожидания (80).</i>	
Глава 9.	Три важных распределения выборочных статистик	85
	<i>Понятие степени свободы (85). Распределение Стьюдента (85). Хи-квадрат распределение (87). F-распределение Фишера (90).</i>	
Глава 10.	Метод статистических гипотез	92
	<i>Понятие статистической гипотезы и ее проверки (92). Статистический критерий (94). Односторонние и двусторонние критерии (97). Ошибки первого и второго рода. Мощность критерия (100).</i>	
Глава 11.	Параметрические критерии	103
	<i>Основные виды статистических критериев (103). Процедура применения параметрических критериев (103). Проверка ненаправленной гипотезы $\mu_1 = \mu_2$ по независимым выборкам (107). Сравнение двух выборочных дисперсий по независимым выборкам (109).</i>	
Глава 12.	Непараметрические критерии	111
	<i>Понятие непараметрического критерия (111). Сравнение двух независимых выборок по Колмогорову и Смирнову (114). Сравнение рассеяний двух малых выборок по Пиллаи и Буэнавентуре (116). Сравнение средних значений двух малых выборок по Лорду (117). U-критерий Уилкоксона, Манна и Уитни (118). Упрощенный критерий Тьюки (122). Критерий Мостеллера (124). Критерии Розенбаума (124).</i>	
Глава 13.	Критерии, основанные на парных сравнениях	126
	<i>Парные сравнения (126). Проверка ненаправленной гипотезы $\mu_1 = \mu_2$ по зависимым выборкам (127). Проверка двухсторонней гипотезы $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$ по зависимым выборкам (128). Критерий Уилкоксона для разностей пар (130). Максимум критерий для разностей пар (133). Критерий знаков Диксона и Муда (133). Другие применения критерия знаков для быстрого ориентирования (135).</i>	

Глава 14. Критерии согласия	137
<i>Постановка вопроса (137). Хи-квадрат критерий (137). Сравнение эмпирического распределения с стандартным нормальным распределением (141). Критерий согласия Колмогорова–Смирнова (143).</i>	
Глава 15. Выводы относительно долей генеральной совокупности. Таблицы сопряженности.....	145
<i>Доля, как параметр, характеризующий совокупность (145). Проверка гипотезы $\pi = a$ (146). Проверка гипотезы о равенстве долей (относительных частот) генеральной совокупности по независимым выборкам (147). Проверка гипотезы о равенстве долей (относительных частот) генеральной совокупности по зависимым выборкам (148). Анализ таблиц сопряженности 2×2 (149). Проверка гипотезы о независимости классификаций в таблице сопряженности признаков (156).</i>	
Часть III. Элементы корреляционного и регрессионного анализа.....	155
Глава 16. Меры связи между случайными величинами.....	155
<i>Предварительные замечания (155). Способы задания и изображения корреляционных зависимостей (157). Коэффициент корреляции Пирсона (158). Вычисление коэффициента корреляции Пирсона. Свойства коэффициента корреляции Пирсона (161). Вычисление коэффициента корреляции при большом объеме выборки (162). Интерпретация значений коэффициента корреляции Пирсона (164).</i>	
Глава 17. Элементы регрессионного анализа	166
<i>Уравнения линейной регрессии (166). Построение линейной регрессии (168). Измерение нелинейных связей между переменными. Корреляционное отношение (170).</i>	
Глава 18. Оценка параметров корреляционных связей и регрессий	176
<i>Доверительный интервал для коэффициента корреляции генеральной совокупности (176). Проверка гипотезы $\rho_{xy} = a$ (178). Проверка гипотезы $\rho_1 = \rho_2$ по независимым выборкам (180). Проверка линейности регрессии, оцененной по корреляционной таблице (182). Проверка значимости коэффициента регрессии (182).</i>	
Глава 19. Частные виды коэффициента корреляции.	185
<i>Классификация коэффициентов корреляционных связей (185). Коэффициент φ для собственно дихотомических шкал (187). Тетрахорический</i>	

коэффициент корреляции (189). Точечно - бисериальный коэффициент корреляции (194). Бисериальный коэффициент корреляции (193).

Глава 20. *Непараметрические меры зависимости*..... 196

Общие замечания (196). Коэффициент ранговой корреляции Спирмена (197). Коэффициент ранговой корреляции тау Кендалла (200). Квадратная корреляция (202). Угловой критерий Олмстеда и Тьюки (203).

Глава 21. *Частные и множественные корреляция и регрессия* 206

Частная регрессия (207). Частная корреляция (208). Множественная корреляция (параметрическая) (212). Множественная корреляция (непараметрическая) (213).

Глава 22. *Элементы факторного анализа*..... 215

Вводные замечания (215). Корреляционная матрица как исходный инструмент факторного анализа (216). Метод группировки признаков (218). Выделение факторных нагрузок (222). Вращение факторов (225). Работа с пакетом статистических программ Statistic (227).

Приложение. *Статистические таблицы* 229

Библиографический список..... 248

*Майер Роберт Адольфович
Колмакова Наталья Робертовна
Ванюрин Андрей Владимирович*

**Теория и практика статистического анализа
в психолого-педагогических и социологических
исследованиях**

Учебное пособие

**Редактор М.А. Исакова
Корректор Ж.В. Козупица**

660048, г. Красноярск, ул. А.Лебедевой, 89.
Редакционно-издательский отдел КГПУ

Подписано в печать 11.05.05. Формат .
Усл. печ.л. . Тираж 150 экз. Заказ .

Отпечатано ИПК КГПУ