

Выборочные исследования

Теория вероятностей vs статистика. Выборочные исследования. Генеральная совокупность vs выборка. Репрезентативность выборки. Статистические оценки. Предельные теоремы: теорема Муавра-Лапласа, закон больших чисел, центральная предельная теорема.

Тюрин Ю.Н., Макаров А.А., Анализ данных на компьютере. – М.: – МЦНМО, 2016.

- Раздел 1.7. Случайный выбор.
- Раздел 1.8. Выборки и их описание.
- Глава 4. Начала теории оценивания.

Макаров А. А., Пашкевич А. В., Тамбовцева А. А. Задачник по математической статистике для студентов социально-гуманитарных и управленческих специальностей. – М. : МЦНМО, 2019.

- Параграфы 2.1, 3.1 и 3.2

Ч.Уилан. Голая статистика. – МИФ, 2016.

- Глава 1. В чем суть?
- Глава 2. Описательная статистика.
- Глава 8. Центральная предельная теорема.

OpenIntro Statistics. D.Diez, C.Barr, M. Çetinkaya-Rundel. 2017.

- 1.2. Data basics.
- 1.3. Overview of data collection principles.
- 4.4. Examining the Central Limit Theorem.

Выборки и их описание

Выборки и их описание. Вариационный ряд и ранги наблюдений. Медиана, нижний и верхний квартиль выборки. Выборочное среднее (среднее арифметическое) и выборочная дисперсия (смещенная и несмещенные оценки).

Выборки и их описание: графические методы. Гистограмма и ящик с усами: техника построения и интерпретация.

Тюрин Ю.Н., Макаров А.А., Анализ данных на компьютере. – М.: – МЦНМО, 2016.

- Раздел 1.8. Выборки и их описание.

Макаров А. А., Пашкевич А. В., Тамбовцева А. А. Задачник по математической статистике для студентов социально-гуманитарных и управленческих специальностей. – М. : МЦНМО, 2019.

- Параграфы 2.2, 2.3

Ч.Уилан. Голая статистика. – МИФ, 2016.

- Глава 2. Описательная статистика.
- Глава 3. Дезориентированное описание.

OpenIntro Statistics. D.Diez, C.Barr, M. Çetinkaya-Rundel. 2017.

- 1.3. Overview of data collection principles.
- 1.6. Examining numerical data.

Интервальные оценки

Доверительные интервалы и их свойства: связь между уровнем доверия и длиной доверительного интервала, связь между объемом выборки и длиной доверительного интервала. Интерпретация доверительного интервала.

Доверительный интервал для доли генеральной совокупности. Доверительный интервал для среднего генеральной совокупности.

Тюрин Ю.Н., Макаров А.А., Анализ данных на компьютере. – М.: – МЦНМО, 2016.

- Глава 4. Начала теории оценивания.

Макаров А. А., Пашкевич А. В., Тамбовцева А. А. Задачник по математической статистике для студентов социально-гуманитарных и управленческих специальностей. – М. : МЦНМО, 2019.

- Параграфы 3.3, 3.4

Ч.Уилан. Голая статистика. – МИФ, 2016.

- Глава 10. Опрос общественного мнения.

OpenIntro Statistics. D.Diez, C.Barr, M. Çetinkaya-Rundel. 2017.

- 4.1. Variability in estimates.
- 4.2. Confidence intervals.
- 4.5. Inference for other estimators.

Проверка статистических гипотез

Проверка статистических гипотез. Нулевая и альтернативная гипотеза. Типы гипотез. Уровень значимости. Концепция p-value. P-value как минимальный уровень значимости. Расчет p-value. Проверка гипотез с использованием p-value.

Проверка гипотезы о равенстве доли числу. Проверка гипотезы о равенстве среднего значения числу. Проверка гипотезы о равенстве средних значений.

Тюрин Ю.Н., Макаров А.А., Анализ данных на компьютере. – М.: – МЦНМО, 2016.

- Глава 3. Основы проверки статистических гипотез.
- Раздел 5.4. Проверка гипотез, связанных с параметрами нормального распределения.

Макаров А. А., Пашкевич А. В., Тамбовцева А. А. Задачник по математической статистике для студентов социально-гуманитарных и управленческих специальностей. – М. : МЦНМО, 2019.

- Главы 4, 6, 7

Ч.Уилан. Голая статистика. – МИФ, 2016.

- Глава 9. Статистические выводы.

OpenIntro Statistics. D.Diez, C.Barr, M. Çetinkaya-Rundel. 2017.

- 4.3. Hypothesis testing.
- 4.5. Inference for other estimators.
- 5.1. One-sample means with the t-distribution.
- 5.3. Difference of two means.
- 6.1. Inference for a single proportion.

Связь между количественными показателями

Связь между количественными показателями. Диаграмма рассеяния. Коэффициент корреляции Пирсона, его свойства и интерпретация. Коэффициент ранговой корреляции Спирмена, его свойства и интерпретация. Проверка гипотезы о равенстве коэффициента корреляции нулю.

Тюрин Ю.Н., Макаров А.А., Анализ данных на компьютере. – М.: – МЦНМО, 2016.

- Раздел 9.5. Связь признаков в количественных шкалах.

Макаров А. А., Пашкевич А. В., Тамбовцева А. А. Задачник по математической статистике для студентов социально-гуманитарных и управленческих специальностей. – М. : МЦНМО, 2019.

- Глава 10

Ч.Уилан. Голая статистика. – МИФ, 2016.

- Глава 4. Корреляция.

OpenIntro Statistics. D.Diez, C.Barr, M. Çetinkaya-Rundel. 2017.

- 1.6. Examining numerical data.

Связь между качественными показателями

Связь между качественными показателями. Таблицы сопряженности и критерий хи-квадрат. Проверка гипотезы о независимости признаков.

Тюрин Ю.Н., Макаров А.А., Анализ данных на компьютере. – М.: – МЦНМО, 2016.

- Раздел 9.3. Связь номинальных признаков.

Макаров А. А., Пашкевич А. В., Тамбовцева А. А. Задачник по математической статистике для студентов социально-гуманитарных и управленческих специальностей. – М. : МЦНМО, 2019.

- Глава 9

OpenIntro Statistics. D.Diez, C.Barr, M. Çetinkaya-Rundel. 2017.

- 1.7. Considering categorical data.
- 6.3. Testing for goodness of fit using chi-square.