



Грима2014: Пере Грима. Абсолютная точность и другие иллюзии. Секреты статистики. // Мир математики в 40т. т.13 - Пер. с исп. - М: Де Агостини, 2014. - 144с.

Сюда включены ссылки, комментарии и дополнительные материалы.

Он может быть интересен людям, которые хотят углубиться в тему, в частности учителям, которые хотят использовать его в качестве учебного материала и хотят получить более подробные знания.

[Оглавление](#)

[Главная](#) > Подробнее о «Абсолютной достоверности и прочей выдумке»

Текст

Глава 1: Как получить релевантную информацию из клубка данных

[Холера в Лондоне](#) - [Среднее значение, медиана и мода](#) - [Флоренс Найтингейл](#) , [Дисперсия и стандартное решение / Два ключа](#) - [Квартили и проценты](#) - [Проценты](#) - [Парадокс Симпсона](#) - [Случай с пекарней](#) - [Эволюция роста испанцев](#) - [Резюме матча на elpais.com](#) - [Графики, построенные с помощью слова](#) - [Связь между весом и мощностью в автомобилях](#) - [Вино и смертность от болезней сердца](#) - [Эл Гор против Патрика Дж. Бьюкенена](#) - [Уловки с весами](#) - [Катастрофа Челленджера](#)

Глава 2: Расчет вероятностей: критерии движения в мире неопределенности

[История расчета вероятностей](#) - [Галилей и его исследование игральные кости](#) - [Ферма, Паскаль и Рыцарь Мере](#) - [Эксперименты по оценке вероятности](#) - [Фрэнсис Гальтон и квинконс](#) - [Убит ногой лошади](#) - [Голы в испанской лиге](#) - [Окружность грудной клетки солдат](#) - [Закон эпонимов Стиглера](#) - [Ложные срабатывания](#) - [Проблема дня рождения](#) - [Поделитесь днями рождения](#) - [Выигрышная комбинация выпадает дважды](#) - [Числа в ряду в примитивной лотерее](#)

Глава 3: Узнай все, посмотрев на часть

[Рыба в озере](#) - [Такси в городе](#) - [Доля домохозяйств с доступом в Интернет](#) - [Партия А лидирует В](#) - [Вопрос на миллион долларов \(размер выборки\)](#) - [Левши живут меньше \(или нет?\)](#) - [Лэндон против Рузвельта](#) - [Противоречивые требования к военной службе](#) - [Неофициальные опросы](#) - [Да или да? Влияние вопросов](#) - [Избирательные опросы](#) - [сохранение конфиденциальности](#)

Глава 4: Как мы принимаем решения. То, что мы называем «проверкой гипотез»

[История дегустатора чая](#) - [Рональд А. Фишер](#) - [Значение коэффициента корреляции](#) - [Трехточечное распределение корреляции](#) - [Были ли кости сбалансированы?](#) - [Небольшое несоответствие \(спорное с Менделем\)](#) - [Границы р-значения](#)

Глава 5: Это лучше? Это более эффективно? Как разработать тесты для ответа на эти вопросы

[Вакцина от полиомиелита](#) - [аспирин и сердечный приступ](#) - [Табак и рак легких](#) - [Уильям С. Госсет](#) - [Чайная ложка и шампанское](#) - [Дыня в лучшем виде](#) - [Аспирин и жизнь цветов](#) - [Срок службы батареи](#) - [Мешки с водой для отпугивания мух](#)

[Ссылки на цитируемые здесь книги](#)

Глава 1: Получение информации из клубка данных

Эпидемия холеры в Лондоне в 1854

г. Лучшая презентация и обсуждение, о которых я знаю, содержатся в Tufte (1997), стр. 27-37.

Обширная информация о Джоне Сноу, жизни и работе: <http://www.ph.ucla.edu/epi/snow.html> [[Вверх](#)]

Среднее, медиана и мода

По этому поводу особо нечего добавить. В «55 ответах ...» первые два вопроса касаются медианы и среднего арифметического. Их можно прочитать в [книгах Google](#) [[Вверх](#)]

Википедия **Флоренс Найтингейл** содержит много информации (особенно английскую версию) и ссылки на другие более специализированные источники. Я использовал книгу «Флоренс Найтингейл: Измерение результатов больничной помощи», которая содержит сборник текстов Ф.Н. и комментарии к ее работе, из которых я нашел особенно интересным работу Дункана Нойхаузера: «Флоренс Найтингейл: страстный статистик». Его можно прочитать в [Google Книгах](#) [[Вверх](#)]

Дисперсия и стандартное отклонение / Два ключа для стандартного отклонения

Подробнее по этим темам, также в информативном тоне, можно найти в книге "55 ответов", вопросы 3 и 4. Также в [книгах Google](#) [[Вверх](#)]

Квартили и процентиля Таблицы процентилей

роста ВОЗ и другие подобные таблицы находятся по адресу: <http://www.who.int/growthref/en/> [[Вверх](#)]

Процентные показатели

Жемчужина того, что 65% молодых людей составляют 50% мальчиков и 15% девочек, была обнаружена Сарой Фонтдекаба и Марией Монтон в их работе по использованию статистических данных в прессе ([вырезано](#)). Об этом говорится в книге «Статистика в действии», которую мы издаем на предприятии. [[Вверх](#)]

Парадокс Симпсона

Классика популярных текстов. См., Например: Дж. А. Паулос: «Математик читает газету», с. 181. Широко упоминается случай предполагаемой дискриминации женщин при поступлении в Университет Беркли в 1973 году, когда было подано 8442 заявления от мужчин и 4321 от женщин, при этом 44% мужчин приняли участие и только 33% женщин. Об этом [говорится](#) в [статье](#) в журнале Science. [[Вверх](#)]

Случай с

пекарней Идея производства с двумя машинами и двумя операторами, и что проблема заключается только в одной из машин, чтобы показать возможности гистограмм и стратифицированного анализа данных, возникла в упражнении,

включенном в текст QA. , но это старый текст, который я потерял. Примером была пекарня, но это могла быть колбасная фабрика или что-то еще. [[Вверх](#)]

Эволюция роста испанцев

Типично, что в классах статистики приводятся примеры распределения высот. График взят из статьи в журнале Estadística Española, редактируемом INE и находящемся в свободном доступе в [Интернете](#) . [[Вверх](#)]

Сводка матча на Elpais.com

Мне нравится такой способ подведения итогов поединка. Думаю, в нем хорошо сочетаются простота и объем информации. Хорошим упражнением было бы попытаться улучшить предоставляемую информацию, не усложняя график или не затрудняя интерпретацию (конечно, это непросто). Вы можете добавить, какая команда всегда владеет мячом и на каком поле они играют. В этом сезоне (2010-11) они используют другой тип представления. Думаю, предыдущий был лучше. [[Вверх](#)]

Диаграммы, созданные в Word

. Очень удобно создавать диаграммы непосредственно в Word или Excel, но мне больше нравятся чистые, четкие и плоские диаграммы. Почти все в книге были созданы с помощью пакета статистических программ Minitab. [[Вверх](#)]

Связь между ценой и мощностью в автомобилях

Данные в формате Excel [здесь](#) [[Вверх](#)]

Смертность от вина и сердечных заболеваний в

статье New York Times в печатном виде: [обзор](#) , [таблица](#) . Текст статьи также можно прочитать на [сайте](#) NYT, но таблица данных отсутствует.

Известный кардиолог Валентин Фустер в "Науке о здоровье" Planeta, Booket, p. 184, говорит: «Изучая, как алкогольные напитки влияют на здоровье сердечно-сосудистой системы, мы обнаружили, что наиболее важные преимущества связаны не с отдельными компонентами красного вина, такими как танины или ресвератрол, а с самим алкоголем». В конце концов кажется, что красное вино не имеет значения, чем белое вино или немного виски. [[Вверх](#)]

Эл Гор против Патрика Дж. Бьюкенена

Дэвид С. Мур, одна из самых известных фигур в этом мире инноваций в преподавании статистики (и автор весьма успешных учебников), является автором введения к «Статистике: Руководство по статистике». Неизвестно «Рокси Пек и др . Это краткое введение (или это было сокращенно для меня), которое вращается вокруг пяти ключевых идей, одна из которых - удобство графического представления данных. В качестве примера он использует этот один из голосов Эла Гора против голосов Патрика Бьюкенена на выборах 2000 года в штате Флорида. Я нашел это впечатляющим. Не нужно много слов, чтобы объяснить, что там произошло что-то странное.

Я получил данные с <http://uselectionatlas.org/RESULTS/index.html>: перейдите к 2000 году, в разделе « **Результаты для отдельного штата** » выберите « **Флорида** » и на этой странице перейдите в раздел « **Результаты для отдельного округа** » . В Википедии тоже есть очень интересная информация, но голосов Бьюкенена нет (и я не решился их поставить). В формате Excel данные для построения диаграммы находятся [здесь](#) . [[Вверх](#)]

Уловки с весами

Классическая книга о том, как обрабатывать и представлять данные, чтобы люди могли сделать нужный вывод, - это книга Даррелла Хаффа: «Как лгать со статистикой», тысячи экземпляров которой были проданы с момента ее выхода. в 1954 году и все еще доступен для покупки (см. [Amazon](#)). Другой интересной книгой является книга Стивена К. Кэмпбелла: «Заблуждения и заблуждения в интерпретации статистики». [[Вверх](#)]

Катастрофа Челленджера

Очень ясное, полное и хорошо задокументированное объяснение содержится в тексте Тафте: «Визуальные объяснения». Статьи, опубликованные в специализированных статистических журналах: [Анализ рисков космического шаттла: предварительное прогнозирование отказов](#) ; [Проблемы экстраполяции, проиллюстрированные данными об уплотнительных кольцах космических шаттлов](#) . Физик Ричард Фейнман участвовал в комиссии, расследовавшей аварию, и в одной из его книг, опубликованных на испанском языке: «Удовольствие от открытия» включена глава (7) с его частным отчетом по этому вопросу. [Спасибо Хосепу Джинебре за предоставленные мне ссылки] [[Вверх](#)]

Глава 2: Расчет вероятностей: критерии движения в мире неопределенности

История вычисления вероятностей

Даниэль Пенья в первой главе своей книги «Основы статистики» представляет лучший синтез, который я прочитал (3 страницы) по истории вычисления вероятностей. Хорошая ссылка: «История вероятностей и статистики и их применения до 1750 года» Андерса Халда. [[Вверх](#)]

Галилей и его исследование игральные кости

Хорошо объясненное резюме можно найти в тексте Лэнгли (стр. 20). Книга Ф. Н. Дэвида содержит более подробное объяснение исторического контекста (гл. 7) и перевод (на английский язык) отчета Галилея (в приложении 2). [[Вверх](#)]

Ферма, Паскаль и Рыцарь Мере.

Мне понравилось, как это объясняется в Британской энциклопедии, ища «раннюю вероятность» (я думаю, что когда я заглянул в нее, это было бесплатно, но теперь - сентябрь 2010 - я вижу, что вы должны ввести номер кредитной карты даже на 30-дневный бесплатный пробный период). Это также объясняется (на французском языке) на первых страницах статьи:

http://smf4.emath.fr/Publications/Gazette/2003/97/smf_gazette_97_45-71.pdf [[Вверх](#)]

Эксперименты по оценке вероятностей

Впервые я услышал об экспериментах Керрича и Вольфа и их результатах в книге М.Г. Булнера «Принципы статистики» (стр. 18). Статья Питера К. Данна: « [Мы все еще можем узнать о вероятности, бросая кости и подбрасывая монеты](#) », опубликованная в «Teaching Statistics», объясняет, как простые эксперименты (бросание кубиков или монет) могут помочь понять концепцию вероятности и, ссылаясь на текст Дэвид Мур также цитирует эксперименты и результаты Буффона и К. Пирсона. [[Вверх](#)]

Жизнь и деятельность **Фрэнсиса Гальтона и Квинканкс Гальтон**, а также исторический контекст, в котором они развивались, очень хорошо описаны в книге Стиглера «История статистики» (гл. 8).

Вы можете купить quincunx и другие материалы для обучения статистике на <http://www.qualitytng.com/>. В Барселонской школе промышленных инженеров мы используем его уже много лет. Это вызывает у студентов ожидание, и можно выполнить несколько действий (например: визуализировать увеличение вариабельности из-за переобучения), но в целом колокольчики не выглядят так красиво, как на фотографии (если у вас их 100 или 200 data -balls- не ожидайте, что профиль гистограммы будет идеальным колоколом).

В Интернете можно найти множество апплетов, имитирующих работу quincunx. Мне нравится:

<http://www.jcu.edu/math/iseq/Quincunx/Quincunx.html> [[Вверх](#)]

Убит ногой лошади

. Объяснение того, как интерпретируется совокупная частота, становится очень ясным, если данные дезагрегированы по годам и полкам, как они представлены в [оригинальной публикации](#) Борткевича. В таблице вверху указаны смертельные случаи по полку и году. В полке G (первый ряд) никто не погиб в 75, 2 умерли в 76, еще 2 в 77 ... Всего 144 квадрата с нулем (линия), 91 квадрат с 1, 32 квадрата с иметь 2...

Чтобы получить среднее значение смертей на квадрат, необходимо увидеть, что общее количество смертей составляет: $1 \times 91 + 2 \times 32 + 3 \times 11 + 4 \times 2 = 196$. Так как квадратов 280, среднее количество смертей на квадрат составляет $196/280 = 0,7$.

Используя это среднее значение и применяя формулу распределения Пуассона, мы имеем:

-Вероятность 0 смертей = 0,4966

-Вероятность 1 смерти = 0,3476; и т.п.

Если у вас есть вероятности, умножив их на 280, вы получите ожидаемые значения.

Когда я писал книгу, я искал исходные данные, но не мог их найти. Я воспроизвел таблицу, как я видел ее в тексте Bulmer, теперь я вижу, что она очень похожа на ту, которая появляется в оригинале (центральная часть страницы). Я кое-что не понимаю (мой немецкий = 0): то, как выглядит столбец ожидаемого значения, не соответствует полученным вами результатам. Я не знаю, рассчитывается ли что-то еще или есть какая-то ошибка в расчетах или округлении. Полный текст можно скачать [здесь](#). [[Вверх](#)]

Голы в испанской лиге.

Когда я писал это, последний сезон, по которому у нас были полные данные, был 2008-09. Я нашел лучшую сводку результатов в [La Vanguardia 1 июня 2009 года](#). Также есть хорошее приближение, если вместо голов на команду в качестве переменной принимаются голы за игру. Полученные данные и графики в формате Minitab находятся [здесь](#). [[Вверх](#)]

Окружность грудной клетки солдат

Вклад Кетле и его исследование грудной клетки солдат содержится в книге Яна Хакинга: «Приручение случая», гл. 13.

Цитата, которая воспроизводится, находится на странице 164. [[Вверх](#)]

Закон Стиглера об эпонимах

Стиглер объясняет это в главе 14 своей книги: «Статистические данные на столе». В Википедии есть список примеров:

http://en.wikipedia.org/wiki/List_of_examples_of_Stigler%27s_law [[Вверх](#)]

Ложные срабатывания.

Это пример, который появляется во многих книгах по популяризации, например, в книге Паулоса «Неисчислимый человек» (стр. 105), которая также включает в себя возможность ложноотрицательного результата в подходе. [[Вверх](#)]

Задача о дне рождения.

Это карточка у учителя статистики в рукаве, чтобы произвести впечатление на своих учеников (он должен сначала набрать 30 или больше, чтобы посещать занятия). Будьте осторожны, не будьте слишком уверены в себе, если у вас не более 40 учеников.

Лист Excel можно использовать для получения путем моделирования - без использования макросов - вероятности совпадения (двое или более празднуют свой день рождения в один и тот же день). Версия для группы из 23 человек находится [здесь](#) (с Excel 2007). [[Вверх](#)]

Делитесь днями рождения

. Составы публикуются в газетах (с ними можно ознакомиться в Интернете). Даты рождения игроков можно найти на веб-страницах клубов, хотя некоторых там нет, и вам придется искать в другом месте, но вы в конечном итоге найдете их (иногда в Википедии). Также нет проблем с поиском даты рождения рефери в Интернете (для начала вы можете указать свое имя в Google). [[Вверх](#)]

Выигрышная комбинация выпадает дважды. Результаты

всех розыгрышей находятся по адресу: <http://www.onlae.es/primitiva/historicoTodosLosSorteos.aspx>

В формате Excel до 31.12.2009 они находятся [здесь](#). Вы увидите, что этот файл содержит несколько листов, второй - для проверки наличия повторяющихся комбинаций, а третий - для построения графика вероятности совпадения на основе количества розыгрышей. [[Вверх](#)]

Числа, использованные в примитивном

статистическом подходе: проанализируйте выпавшие комбинации и посчитайте, сколько существует повторяющихся чисел. Он находится на [втором листе](#) файла Excel, о котором говорилось выше.

Путем моделирования: также с помощью [Excel](#) простым способом.

Аналитически: [рукописное решение](#) профессора Рамона Компаниса. [[Вверх](#)] **Глава 3: Знать целое, глядя на часть**

Рыба в озере

Я обнаружил это на <http://ts.rsscse.org.uk/gtb/johnson3.pdf>, и, как и во многих других случаях, подсказку мне дал Роберто Бехар.

Со статистической точки зрения эта тема подробно рассматривается К. Дж. Крепсом в «Экологической методологии» (гл. 2). «Методы экологической переписи» под редакцией У. Дж. Сазерленда также рассматривают эти вопросы, с меньшей детализацией статистических методов, но включая описание систем отлова различных типов животных для применения

этих методов (не только применительно к рыбам).

Книга «[Экология с цифрами](#)». Хосеп Пиньоль и Хорди Мартинес-Вилалта (профессора UAB) также комментируют, хотя и кратко (стр. 49), оценку численности населения с использованием этих методов, но самое интересное то, что он включает компакт-диск с апплетами, один из которых он имитирует этот процесс. Доступ к нему можно получить через Интернет.

Они находятся по адресу:

<http://www.ecologiaconnumeros.uab.es/Llibre/indexApplets.htm> . Маркировка и повторный захват - 3.1. [[Вверх](#)]

Такси в городе

Это вдохновлено: <http://ts.rsscse.org.uk/gtb/johnson.pdf> . Как и предыдущий, о том, как считать рыбу в озере, можно найти на <http://ts.rsscse.org.uk/gtb/contents.html>. В этом списке есть очень интересные статьи.

В Барселоне издается журнал для водителей такси (Taxi Magazine): <http://www.taxibarcelona.cat/tabid/965/Default.aspx>, который включает список лицензионных номеров таксистов, обнаруживших объекты, забытые путешественниками. Этот список можно рассматривать как случайную выборку номеров лицензий, и на его основе (достаточно подмножества выборки) можно производить расчеты. [[Вверх](#)]

Доля домашних хозяйств, имеющих доступ в Интернет.

Веб-сайт INE (www.ine.es) является отличным источником информации и таблиц данных, с которыми можно ознакомиться, а также загрузить для работы с ними. См. INEbase: <http://www.ine.es/inebmenu/indice.htm> . По оценке INE, в 2009 году 54% испанских домохозяйств имели подключение к Интернету.

Интересно ознакомиться с методическим отчетом о проведении исследований:

<http://www.ine.es/metodologia/t25/t25304506609.pdf> [[Вверх](#)]

Сторона А опережает сторону В

PP опережает PSOE на 3,6 балла:

http://www.elpais.com/articulo/espana/PP/aventaja/PSOE/36/puntos/elpepuesp/20091003elpepunac_7/Tes

Правильный заголовок:

[http://www.lavanguardia.es/premium/publica/publica?
COMPID=53423164276&ID_PAGINA=22088&ID_FORMATO=9&turbourl=false](http://www.lavanguardia.es/premium/publica/publica?COMPID=53423164276&ID_PAGINA=22088&ID_FORMATO=9&turbourl=false)

Разумеется, погрешность превышает 1 балл:

[http://www.lavanguardia.es/premium/publica/publica?53572140113 & PAGE_ID = 22088 & FORMAT_ID = 9](http://www.lavanguardia.es/premium/publica/publica?53572140113&PAGE_ID=22088&FORMAT_ID=9) [[Вверху](#)]

Вопрос на миллион долларов (размер выборки)

Таблица Excel для расчета размеров выборки. [Здесь](#) [[Вверх](#)]

Левши живут меньше (или нет?)

[Обложка](#) The Washington Post и [подробности](#) новостей

Статья, опубликованная в 1993 году: <http://ajph.aphapublications.org/cgi/reprint/83/2/265> [[Вверх](#)]

Лэндон против Рузвельта

Ясное и подробное объяснение того, почему опрос провалился, можно найти в статье Певерилла Сквайра «[Почему провалился опрос литературного дайджеста 1936 года](#)». Информацию по этой теме легко найти в Интернете. [[Вверх](#)]

Спорные

призывы к **военной службе** Во многих книгах есть комментарии о розыгрыше замены 1970 года в США, например, в «Человеке без цифр» (стр. : 199) или, более подробно, в «Математике в повседневной жизни» (стр.195). На розыгрыше в Испании газета El País опубликовала новости и детали вероятностной проблемы: [здесь](#) . [[Вверх](#)]

Неформальные

[опросы Любопытный опрос](#) [[Вверх](#)]

Да или да? Влияние вопросов

Предлагаемый нами опрос основан на том, что Дж. А. Паулос комментирует в статье «Математик читает газету» (страницы 32-33) об анкете, использованной (я думаю, формулировка неясна) Россом Перо. который был кандидатом в президенты США. [[Вверх](#)]

Избирательные опросы.

Интересные статьи:

Педро Деликадо и Фредерик Удина: «Как и когда опросы на выборах терпят неудачу?» Revista de Investigaciones Sociológicas, № 96 (2001), стр. 123-152: <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=758575>

Фермин Буза: «Политическая коммуникация: опросы, повестки дня и когнитивные избирательные процессы». Praxis Sociológica, № 3 (1998), стр. 49–58: <http://www.ucm.es/info/socvi/BOUZA/NUEVA1/Textos/Comupoli.pdf> [[Вверх](#)]

Сохранение конфиденциальности

Профессор Педро Деликадо организовал неформальный опрос, чтобы оценить долю студентов, которые когда-либо копировали на FME (в контексте мероприятий, которые проходят в день [Форума FME и носят](#) довольно игровой характер). Поскольку это «нескромный» вопрос, респондентов заставили сначала вытянуть карту из колоды ... и т. Д. Конечно, полученная оценка не была очень надежной из-за среды, в которой проводился опрос, но она, несомненно, помогла участвовавшим студентам понять, что можно сохранить конфиденциальность ответов даже до того, как тот, кто их записывает. Проф. Delicado также подготовила [два листа](#), объясняющие, как производить оценку. [[Вверх](#)]

Глава 4: Как мы мотивируем принимать решения (то, что мы называем «проверкой гипотез»)

История дегустатора чая.

Просто настаивайте на превосходной книге Дэвида Зальцбурга: «Леди Дегустационный чай», которая начинается с этого анекдота о Фишере и дегустаторе чая, но идет гораздо дальше, рассматривая историю статистики в двадцатом веке. Текст, написанный Фишером о противопоставлении гипотез, связанных с историей дегустатора чая (в «Плане экспериментов»), также можно найти в сборнике классических математических текстов под редакцией Джеймса Ньюмана: «Мир математики» (4 тома) в доступном издательстве Dover). Этот сборник был переведен на испанский язык и издан Грихальбо под названием: «Сигма. Мир математики» (6 томов) разошелся, но обычно находится в библиотеках.

Самая цитируемая биография

Роланда А. Фишера Фишера написана его дочерью Джоан Фишер Бокс (она была замужем за статистиком Джорджем Боксом), но она распродана, а цены на поддержанные изделия очень высоки. Книга Дэвида Сальсбурга многое объясняет о Фишере, помимо истории чайного дегустатора. Также википедия (лучше на английском) содержит очень полную биографию и ссылки на другие источники информации. [[Вверх](#)]

Значение коэффициента корреляции

Мне нравится такой способ введения проверки гипотез, построения эталонного распределения путем моделирования. Создание макроса с помощью Minitab (или другого пакета статистических программ, например R) позволяет избежать программирования расчета коэффициента корреляции. Макрос Minitab для расчета 10 000 значений (можно изменить) коэффициента корреляции для двух наборов из 35 независимых значений [выглядит так](#) . [[Вверх](#)]

Распределение трехточечной корреляции

Я обнаружил это любопытство в одной старой книге, но в ней есть интересные вещи, которых я не видел больше нигде. Альдер и Ресслер: «Введение в вероятность и статистику». Это можно проверить с помощью макроса выше, установив размер выборки равным 3. [[Вверх](#)]

Были ли кости сбалансированы?

Еще один способ ввести проверку гипотез - сыграть в детективов. Макрос Minitab для запуска 10 000 имитаций результатов прокатки матрицы 20 000 раз и определения максимального расхождения находится [здесь](#) . В FreeBasic (www.freebasic.net) программа, которая делает то же самое, но намного быстрее, выглядит [так](#) . [[Вверх](#)]

Небольшое несоответствие ... (противоречие Фишера-Менделя) Я

думал начать анализировать данные глубоко, чтобы сделать свои собственные выводы, но я отказался. Предмет сложнее, чем я думал, и это не только статистическая проблема, но и аспекты, связанные с генетикой и ботаникой, которых я совсем не знаю.

Недавняя книга (2008 г.), которая предлагает очень полный обзор этого противоречия, - это книга Аллана Франклина и др .: « [Конец противоречию Менделя-Фишера](#) ». На задней обложке говорится: «Этот том содержит обзор противоречия; оригинальные статьи Менделя и Фишера; четыре наиболее важных документа по дебатам; и новые обновления авторов последних четырех статей. Вместе эти голоса утверждают, положить конец полемике решений этой книги окончательное последнее слово по этому вопросу. «Выводы [это](#) . Ничего не добавит. [[Up](#)]

Границы для р-значения.

Есть также разногласия по поводу граничных значений (или критических значений, или того, что мы называем «уровнем значимости» или ошибкой типа I). Некоторые авторитетные авторы (например, Джордж Бокс) пренебрегают использованием этих критических ценностей. Идея состоит в том, что статистический анализ предоставляет р-значение, которое является мерой совместимости наших данных с нулевой гипотезой, и на этом оно остается. Если р-значение мало, разумно отклонить нулевую гипотезу, а если оно велико, она не будет отвергнута. То, что означает малое или большое, не входит в область статистического анализа, но является обязанностью того, кто должен принять решение, кто должен

учитывать значение p и другие аспекты, такие как последствия совершения ошибки при принятии решения. решение.]

Глава 5: Так лучше? Это более эффективно? Как разработать тесты, чтобы ответить на эти вопросы

Вакцина против полиомиелита

Практически все взято из книги Дж. М. Танура и др. : «Статистика: путеводитель по неизвестному», глава 1: «Величайший эксперимент в истории в области общественного здравоохранения: великая вакцина Солка против полиомиелита». (1954) ", написанный Полом Мейером. Я прочитал некоторые подробности о полиомиелите и текущей ситуации с болезнью в Википедии.

К сожалению, эта книга давно не издается. Я думаю, что на английском он тоже распродан, но его можно купить секонд-хенд. Не путать с тем, что написано Рокси Пек и др., С тем же названием и стилем, тоже очень хорошо, но не таким. [[Вверх](#)]

Аспирин и сердечный приступ.

Это исследование объясняется в некоторых учебниках, таких как Mendenhall et al.: «Введение в вероятность и статистику». С. 379-380. Также в AAVV: «Математика в повседневной жизни» Стр. : 160.

Предварительный отчет: <http://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJM198801283180431>

Заключительный отчет: <http://www.nejm.org/doi/pdf/10.1056/NEJM198907203210301>

Новости NYT: <http://www.nytimes.com/1988/01/27/us/heart-attack-risk-found-to-be-cut-by-taking-aspirin.html> [[Вверх](#)]

Табак и рак легких

AAVV: «Математика в повседневной жизни» Стр. : 164

Также в Snedecor and Cochran, Стр. 13 [[Вверх](#)]

Снова **Уильям С. Госсет** «Леди Дегустационный Чай» - занимательная и хорошо задокументированная ссылка на мистера «Студента» (гл. 3). Кроме того, конечно, википедия (на английском языке) является хорошим источником информации со ссылками на его статью «Вероятная ошибка среднего», где он объясняет знаменитое t -распределение Стьюдента, и на другую статью С.Л. Забеля: «На Статья Стьюдента 1908 года «Вероятная ошибка среднего», опубликованная в JASA по случаю столетия со дня появления первой книги, представляет собой обзор жизни Госсета, его вкладов и среды, в которой они были созданы. [[Вверх](#)]

Ложка и шампанское

Это должно быть в «десятке» городских легенд. Я никогда не проводил экспериментов с кофой, но я делал с оранжевой Fanta (но, конечно, заботясь обо всех деталях). Дегустаторами были мои студенты, получившие диплом по статистике UPC, и мы обнаружили, что нет никакой разницы между оставлением бутылки открытой ложкой или без нее.

В буклете под названием «Железо в шпинате ... и другие верования» есть небольшой раздел на эту тему, подписанный Эрве Тисом. После введения в тему он говорит:

"В 1995 году группа физиков-химиков Межпрофессионального центра шампанских вин в Эперне выполнила полезную работу, разработав серьезную и всеобъемлющую исследовательскую программу: после частичного опорожнения многих откупоренных бутылок одного и того же урожая в унисон они определили изменения давления газа во времени. В некоторых открытых бутылках не было ложки; другие включали его из серебра или других металлов; другие, в свою очередь, закрывались герметичной пробкой, а четвертая партия - капсулой.

Благодаря исследованию эта насущная проблема наконец-то решена: ложка в горлышке бутылки бесполезна, а крышки - разумеется, герметичные - сохраняют давление шампанского ».

В конце есть ссылка на вышеупомянутое исследование: «Champagne et petite cuiller», отчет «Science et gastronomie», в «Pour la Science», март 1995 г. Но мне это пока не удалось. [[Вверх](#)]

Дыня в его точке.

Когда говорят, что если тест проводится дважды, вероятность того, что он окажется правильным случайно, составляет 4%, предполагается, что все повторяется с самого начала с пятью разными дынями. Дополнительная проблема, связанная с дегустатором чая, заключается в том, что разница между лучшей дыней и другими может быть большой или маленькой. [

[Вверх](#)]

Аспирин и цветочная жизнь

В Интернете есть много комментариев по этому поводу, за и против, но я не нашел ни одной ссылки на серьезное исследование, которое решало бы этот вопрос (возможно, для экспертов это настолько ясно, что никакого исследования не требуется).

Мне кажется разумным комментарий: <http://www.gardenguides.com/video-59477-aspirin-preserve-cut-flowers.html> [[Вверх](#)]

Срок службы батареи

Я построил устройство для измерения времени автономной работы намного более сложное, чем то, что изображено в книге. В основном он состоял из фонарика, который освещал фотоэлемент. Пока хватило батареек, загорелся КФ и цепь, питавшая будильник, оставалась замкнутой, когда батарея разрядилась, фонарик перестал гореть, цепь разомкнулась и будильник остановился (тоже иголками, конечно). Но возникли непредвиденные проблемы (обычные): лампочка фонарика постоянно перегорала, вероятно, из-за того, что находилась в закрытом ящике, без вентиляции, и температура вокруг лампочки сильно повышалась. Деревянный ящик не был полностью непрозрачным ... Студент (Дэниел Алькаид, дипломированный специалист по статистике) предложил мне эту другую систему без необходимости в коробке или фотоэлементе ...

При сравнении батарей следует учитывать не только средний срок службы, но и вариативность его продолжительности.

[[Вверх](#)]

Мешки с водой для отпугивания мух

В Интернете также много споров, но я не нашел ссылок на серьезные исследования. У нас есть незавершенная задача.

Любпытство: проектируйте «пластиковые пакеты» с объяснением, почему они работают:

http://www.josedelao.info/Jose_de_la_O/anti-fly.html (похоже, во втором издании). [[Вверх](#)]

Ссылка на цитируемые здесь книги

Олдер, Генри Л. и Рёсслер, Эдвард Б.: «Введение в вероятность и статистику». WH Freeman, 1968 (первое издание 1960 г.)

Различные авторы: «Математика повседневной жизни». Addison-Wesley / AUB, 1999 г.

Бехар Р. и Грима П.: «55 ответов на типичные статистические сомнения». Диас де Сантос, 2004

Буве, Жан-Франсуа: «Железо в шпинате ... и другие верования». Сума де Летрас С.Л. (Сборник "Точка чтения"), 2000

Балмер, М.Г.: "Принципы статистики". Dover, 1979 г. (переиздание оригинала 1967 г.).

Кэмпбелл, Стивен К.: «Заблуждения и заблуждения в интерпретации статистики». Лимуса, 1974 г.

Дэвид, Ф.Н.: «Игры, боги и азартные игры. История вероятностей и статистических идей». Dover 1998 (переиздание оригинала, опубликованного в 1962 году)

Фейнман, Ричард П.: «Удовольствие от открытия». Под ред. Критики, 2001

Фишер, Рональд А.: «Дизайн экспериментов». Оливер и Бойд, 1951 (шестое издание)

Франклин А. и др.: «Конец противоречию Менделя-Фишера». University of Pittsburgh Press, 2008

Фустер, Валентин: «Наука о здоровье». Planeta, booket, 2006.

Халд, Андерс: «История вероятностей и статистики и их применения до 1750 года» Уайли, 2003

Хафф, Дарелл: «Как лгать со статистикой». WW Norton & Company, 1954

Ян Хакинг: «Укрощение шанса».

Кребс, Чарльз Дж.: "Экологическая методология". Аддисон-Уэсли, 1999

Лэнгли, Рассел: «Простое объяснение практической статистики». Dover, 1971 г. (переиздание оригинала 1968 г.).

Паулос, Джон Аллен: «Неисчислимый человек». Таскетс, Метатемас, 1990

Паулос, Джон Аллен: «Математик читает газету». Tusquets, Metatemas, 1997

Рекс, R. et al.: "Статистика: Путеводитель по неизвестному", четвертое издание. Томпсон, 2006.

Пенья, Даниэль: «Основы статистики». Alianza, 2001

Пиньоль, Дж. И Мартинес-Вилалта, Дж. : «Экология с числами». Lynx, 2006 г.

Сальсбург, Дэвид: «Леди, дегустирующая чай. Как статистика произвела революцию в науке в двадцатом веке». WH Freeman, 2002

Стивен М. Стиглер: «Статистика на столе». Издательство Гарвардского университета, 1999 г.

Стивен М. Стиглер: «История статистики». Belknap Press of Harvard University Press, 1986

Сазерленд, Вильям Дж. (Редактор): "Ecological Census Techniques". Кембридж, 2006

Танур, Джудит М. : «Статистика: Путеводитель по неизвестному». Редакция Alianza, 1989. Оригинал на английском языке: "Statistics: A Guide to the Unknown". Брукс / Коул, 1989 (я думаю, тоже распродавшийся, но его можно купить очень дешево из вторых рук. Не путать с Рокси Пек и др.)

Тафте, Эдвард Р.: «Визуальные объяснения». Graphics Press, 1997.

Различные авторы: "Флоренс Найтингейл: Измерение результатов больничной помощи". Под редакцией: Объединенная комиссия по аккредитации организаций здравоохранения (США), 1999 г. [[Вверх](#)]

Referencia de los libros que aquí se citan

Alder, Henry L. y Roessler, Edward B.: "Introduction to Probability and Statistics". W. H. Freeman, 1968 (la primera edición es de 1960)

Autores Varios: "Las matemáticas de la vida cotidiana". Addison-Wesley/AUB, 1999

Behar, R. y Grima, P.: "55 Respuestas a dudas típicas de estadística". Díaz de Santos, 2004

Bouvet, Jean-François: "Hierro en las espinacas ...y otras creencias". Suma de Letras S.L. (colección Punto de Lectura), 2000

Bulmer, M.G.: "Principles of Statistics". Dover, 1979 (reedición del original publicado en 1967).

Campbell, Stephen K.: "Equívocos y falacias en la interpretación de estadísticas". Limusa, 1974

David, F.N.: "Games, Gods and Gambling. A History of Probability and Statistical Ideas". Dover 1998 (reedición del original publicado en 1962)

Feynman, Richard P.: "El placer de descubrir". Ed. Crítica, 2001

Fisher, Ronald A.: "The Design of Experiments". Oliver and Boyd, 1951 (sexta edición)

Franklin, A. et al.: "Ending the Mendel-Fisher Controversy". University of Pittsburgh Press, 2008

Fuster, Valentin: "La ciencia de la salud". Planeta, booket, 2006.

Hald, Anders: "A History of Probability and Statistics and Their Applications before 1750" Wiley, 2003

Huff, Darell: "How to Lie with Statistics". W.W. Norton & Company, 1954

Ian Hacking: "La domesticación del azar". Gedisa editorial, 1991.

Krebs, Charles J.: "Ecological Methodology". Addison-Wesley, 1999

Langley, Russell: "Practical Statistics Simply Explained". Dover, 1971 (reedición del original publicado en 1968).

Paulos, John Allen: "El hombre Anumérico". Tusquets, Metatemas, 1990

Paulos, John Allen: "Un matemático lee el periódico". Tusquets, Metatemas, 1997

Peck, R. et al.: "Statistics: A Guide to Unknown" fourth edition. Thompson, 2006.

Peña, Daniel: "Fundamentos de Estadística" Alianza, 2001

Piñol, J. y Martinez-Vilalta, J.: "Ecología con números". Lynx, 2006

Salsburg, David: "The Lady Tasting Tea. How Statistics Revolutionized Science in the Twentieth Century". W. H. Freeman, 2002

Stephen M. Stigler: "Statistics on the Table". Harvard University Press, 1999

Stephen M. Stigler: "The History of Statistics". Belknap Press of Harvard University Press, 1986

Sutherland, William J. (editor): "Ecological Census Techniques". Cambridge, 2006

Tanur, Judith M.: "La Estadística: Una guía de lo desconocido". Alianza Editorial, 1989. Original en inglés: "Statistics: A Guide to the Unknown". Brooks/Cole, 1989 (creo que también agotado pero se puede comprar muy barato de segunda mano. No confundir con el de Roxy Peck et al.)

Tufte, Edward R.: "Visual Explanations". Graphics Press, 1997.

Varios autores: "Florence Nightingale: Measuring Hospital Care Outcomes". Editado por: Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organizations (USA), 1999. [\[Arriba\]](#)