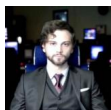
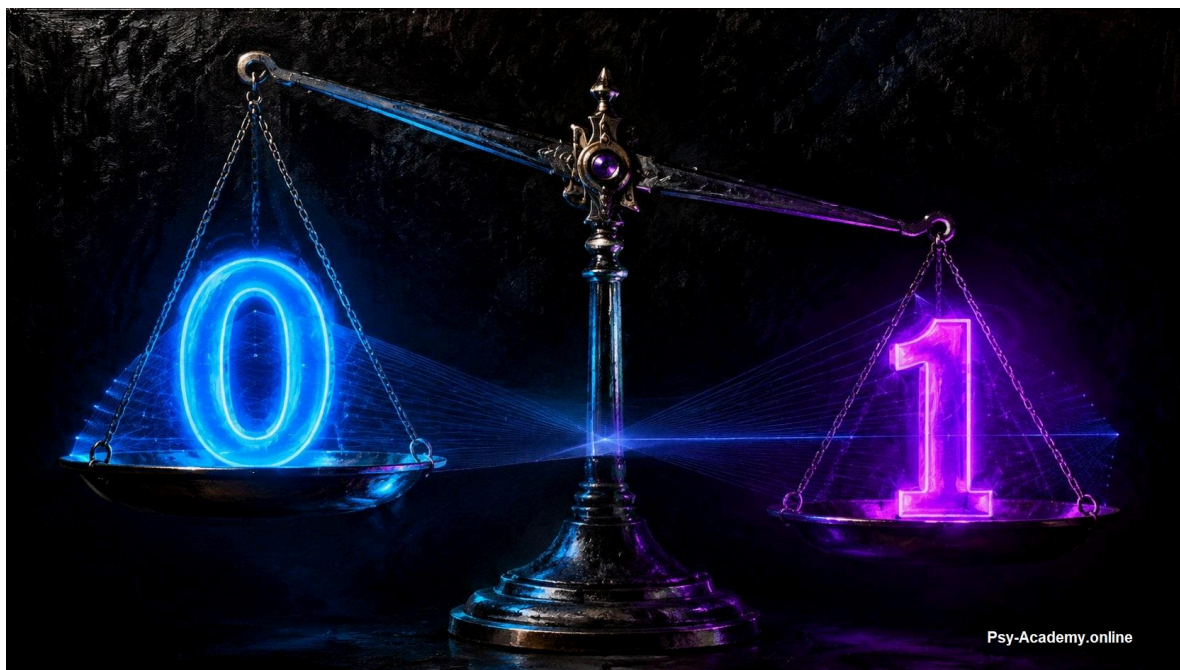


Критерий сопряженности Макнамары онлайн: расчет частот 2x2 для связанных пар



Роман П. | Магистр психол. наук
Дата: 03.07.2026

Когда в дипломном или диссертационном исследовании стоит задача отследить динамику качественных, номинативных данных, но строго для **двух связанных точек замера (контур «До и После»)**, классические шкалы Стьюдента или Вилкоксона применить не получится. Если ваши данные бинарны (например: «*Есть депрессия / Нет депрессии*», «*Справился / Не справился*», «*Высокий риск / Низкий риск*»), абсолютным стандартом с точки зрения математической статистики является **Критерий сопряженности Макнамары (χ^2)**. Напомним, что нормального распределения в принципе не может существовать в номинативных данных и поэтому критерий Макнамары используется при ненормальном распределении.

Математическое ядро Лаборатории **Psy-Academy** обчисляет этот критерий за доли миллисекунды. Алгоритм зряче анализирует, как распределились частоты внутри четырехклеточной таблицы сопряженности 2x2, и определяет: ваша экспериментальная программа реально изменила структуру признака или сдвиг частот носит случайный фоновый характер.

Пример анализа

Чтобы рантайм выдал безошибочный результат, в строки таблицы заносите **строго одних и тех же людей**, а в колонки — **два последовательных замера**. Кодировать строго цифрами: 1 (признак есть/Да) или 0 (признака нет/Нет).

ФИО	ПОЛ	Выгорание_ДО	Выгорание_ПОСЛЕ
Иванов А.А.	м	1	0
Петров Б.Б.	м	1	0
Сидоров В.В.	м	1	1

Смирнова А.В.	Ж	0	1
Козлова Е.Н.	Ж	1	0
Морозов Д.С.	М	0	0
Павлова О.И.	Ж	1	0
Соколов К.В.	М	1	0
Васильев Н.А.	М	1	0
Новикова М.П.	Ж	0	0

Внимательно просмотрите заключение, которое выдал робот ВАК.

2 Распознанная матрица данных

[Сбросить массив](#)

№	ФИО	ПОЛ	ВЫГОРАНИЕ_ДО	ВЫГОРАНИЕ_ПОСЛЕ
1	Иванов А.А.	м	1	0
2	Петров Б.Б.	м	1	0
3	Сидоров В.В.	м	1	1
4	Смирнова А.В.	ж	0	1
5	Козлова Е.Н.	ж	1	0
6	Морозов Д.С.	м	0	0
7	Павлова О.И.	ж	1	0
8	Соколов К.В.	м	1	0
9	Васильев Н.А.	м	1	0
10	Новикова М.П.	ж	0	0

Паспорт выборки: Описательные параметры шкал

Испытуемых: 10

НАЗВАНИЕ ШКАЛЫ / ТЕСТА	ОБЪЕМ (N)	СРЕДНЕЕ (M)	МОДА (МО)	МЕДИАНА (МЕ)	РАЗМАХ (R)	ОТКЛОНЕНИЕ (SD)	РАСПРЕДЕЛЕНИЕ
Выгорание_ДО	10	0.70	1	1	1	0.46	Г-Тест (Норма)
Выгорание_ПОСЛЕ	10	0.20	0	0	1	0.40	Сигнито

3 III-Методолог: Конфигуратор целей и гипотез исследования

Укажите Вашу практическую задачу исследования, и алгоритм Psy-Academy самостоятельно подберет релевантный математический критерий различий.

Какую научную задачу Вы хотите решить в практической главе?

[Замерить сдвиг / изменения у одной группы \(2 и более замеров ДО/ПОСЛЕ, Т-Стюд\).](#)

Рекомендованный научный аппарат:

Активирован частотный анализ связанных пар. Назначен непараметрический критерий сопряженности Макнамары (χ^2) для таблиц 2x2!

4 Выбор метода математического анализа данных

Исходный замер (ДО эксперимента): [Выгорание_ДО](#) | Итоговый замер (ПОСЛЕ эксперимента): [Выгорание_ПОСЛЕ](#)

Математический аппарат анализа динамики:

ИИ-Автопилот (Студент / Высокосен)
 G-Критерий знаков (Качественный)
 Критерий Макнамары (Частоты 2x2)

[Рассчитать сопряженность Макнамары](#)

Автоматическое заключение:

Раздел 2.7. Частотный анализ связанных пар по критерию сопряженности Макнамары

Объект анализа: Структура направленности и симметричности дихотомических сдвигов связанных признаков.

Предмет анализа: Наличие, вектор и статистическая достоверность асимметрии несовпадающих ячеек четырехпольной таблицы 2x2 по параметрам «Выгорание_ДО» и «Выгорание_ПОСЛЕ».

Статистическая гипотеза H₀: Направления сдвигов признака полностью симметричны, вероятности переходов из 0 в 1 и из 1 в 0 абсолютно равны.

Альтернативная гипотеза H₁: Наблюдается выраженная асимметрия сдвигов, переходы частот переходов носят системный характер.

Методологическое ограничение: В связи с тем, что совокупный объем исследуемой выборки составляет N = 10 наблюдений (меньше критического порога в 25 человек), полученные частотные паттерны сопряженности сдвигов носят сугубо локальный характер. Перенос данных выводов на всю генеральную совокупность некорректен.

Для оценки достоверности направленных качественных сдвигов частот применен непараметрический критерий Макнамары с поправкой Йейтса на непрерывность. Общий объем обработанных данных составил N = 10 человек, связанных условием повторных измерений. Полученное эмпирическое значение критерия составило: $\chi^2_{Макнамары} = 2.286$ при числе степеней свободы $df = 1$.


Научный вывод: Связанные частотные сдвиги параметров статистически не достоверны ($\chi^2 = 2.286$, $df = 1$, $p = 0.1294$, $p > 0.05$).

Интерпретация результатов: Статистическая нулевая гипотеза H₀ о тождественности направлений сдвигов принимается. Обнаруженные микро-расхождения между ячейками B (1) и C (6) носят чисто случайный характер. Направления качественных сдвигов в зависимой выборке симметричны, выраженная сопряженность динамики отсутствует.

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ КРИТЕРИЯ МАКНАМАРЫ

Применен критерий: **КРИТЕРИЙ МАКНАМАРЫ (2x2)** | Матрица сдвигов: Сохранили(1)=1, Изменили(0)=1)+1, Изменили(1)=0)+6, Сохранили(0)=2 | Результат: $\chi^2_{Макнамары} = 2.286$ ($df = 1$, $p = 0.1306$)

5. СТРУКТУРА АСИММЕТРИИ КАЧЕСТВЕННЫХ ПЕРЕХОДОВ (КРИТЕРИЙ МАКНАМАРЫ 2x2)



Сдвиг Положительный (0 | 1)

Сдвиг Отрицательный (1 | 6)

Визуализация распределения шкал

Интерактивный ресерчинг данных. График демонстрирует возможность в характере распределения эмпирических баллов.

Автоматическое заключение III-Эксперта:

[Скачать главу в Word \(PRO\)](#)

Академия Психологии

Экспертный материал | psy-academy.online

У вас может возникнуть вопрос - почему различий не было найдено?

Для того чтобы на таблице 2x2 сдвиг признали математически достоверным ($p < 0.05$), значение Хи-квадрат должно превысить критический порог **3.84!**

А у нас получилось 2.286 (или 1.5 по Йейтсу). Это слишком мало!

Вывод: Из-за того, что выборка микроскопическая ($N = 10$ человек), математика говорит: «Да, перекос в сторону улучшения есть (5 человек выздоровели, 1 заболел), но на группе из 10 человек такое расхождение вполне могло произойти чисто случайно! Слишком мало данных, чтобы утверждать, что наш тренинг совершил революцию».

Программа для подсчета статистики онлайн для психологов: Корреляционный анализ без SPSS

Полная интерактивная версия с тестами доступна по ссылке: [Посмотреть на сайте](#)