Академия Психологии
Экспертный материал | psy-academy.online

Оценка эффективности психологического эксперимента: как рассчитать парный t-критерий Стьюдента для зависимых выборок





Роман П. | Магистр психол. наук
Дата: 15.06.2026

В практической главе любого психологического исследования часто встает задача — **доказать, что проведенное воздействие реально изменило состояние людей.** Это классический дизайн исследования «ДО и ПОСЛЕ». Например, вы замерили уровень ситуативной тревожности у студентов перед сессией, провели цикл сеансов релаксации, а затем сделали повторный срез. Или замерили показатели мотивации персонала до внедрения новой системы KPI и через три месяца после внедрения.

Главный вопрос, на который должна ответить математика: изменились ли баллы случайно (из-за того, что у испытуемых просто улучшилось настроение), или за этим сдвигом стоит достоверный латентный психологический фактор?

Если ваши данные измеряются в числовой шкале и подчиняются закону нормального распределения Гаусса, единственным легитимным и максимально мощным научным аппаратом является **параметрический парный t-критерий Стьюдента для зависимых выборок.**

В чем кардинальное отличие зависимого Стьюдента от независимого?

Многие исследователи путают эти два инструмента, совершая грубейшую методологическую ошибку.

- **Независимый Стьюденат** сравнивает две изолированные подвыборки (например, средний IQ мужчин против среднего IQ женщин). Группы физически не связаны друг с другом.
- **Зависимый (парный) Стьюдент** работает с **одной и той же группой людей,** измеряя динамику изменений. Математическое ядро оценивает не разность групповых средних, а величину и

направленность парных сдвигов для каждого конкретного человека индивидуально, вычитая исходный балл из итогового.

Формула оценивает отношение среднего сдвига к стандартной ошибке разностей. Число степеней свободы (df) здесь рассчитывается строго как n - 1 (где n — это количество пар наблюдений, то есть число испытуемых).

Как это устроено в Интеллектуальной Лаборатории Psy-Academy

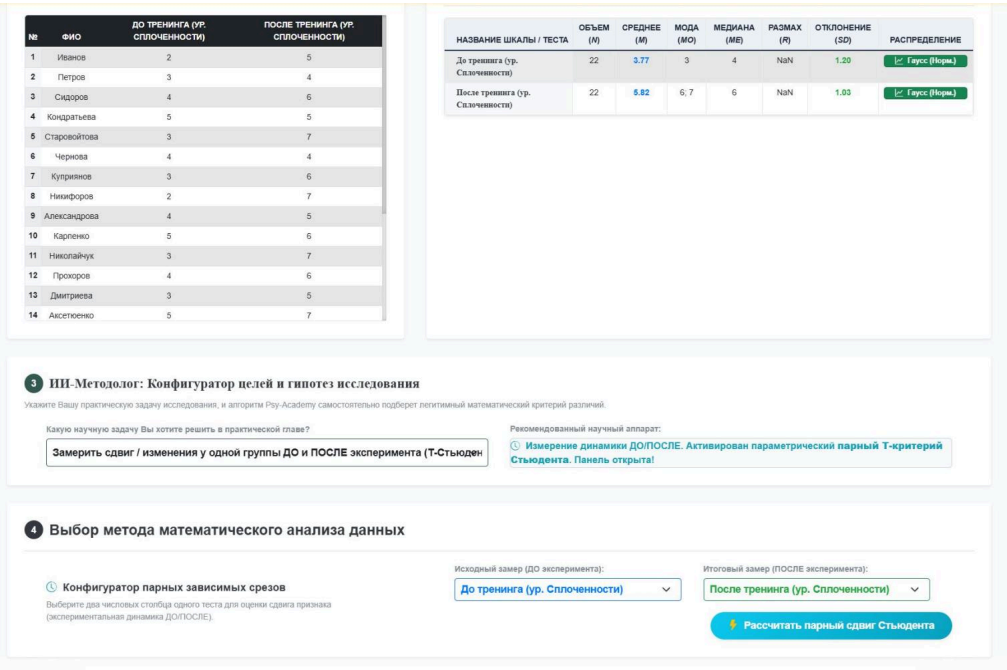
Традиционный софт вроде IBM SPSS принуждает пользователя вручную проверять распределения шкал, искать критические границы в бумажных методичках и путаться в вложенных меню. Для того чтобы избежать данных трудностей мы организовали алгоритмическую цепочку действий, что позволяет сводить рутину к трем простым шагам по конвейеру: **Делай А, Делай Б, Делай В — получай готовый отчет**

Шаг А. Всеядный импорт парных срезов

Вы просто копируете из Excel таблицу, где идут столбцы замеров (например, «Стресс_ДО» и «Стресс_ПОСЛЕ») и через Ctrl+V вставляете в систему. Движок мгновенно проглотит массив, рассчитает меры изменчивости и выставит у каждой шкалы маркер распределения. Если асимметрия в пределах нормы, шкала получит зеленый бейдж [Гаусс (Норм.)].

Шаг Б. Конфигуратор целей ИИ-Методолога

На Шаге 3 вы указываете вашу реальную научную задачу: «Замерить сдвиг / изменения у одной группы ДО и ПОСЛЕ эксперимента». Система плавно проскроллит экран вниз, активируя скрытую Панель парных зависимых срезов. Вы указываете, какой столбец был исходным (ДО), а какой итоговым (ПОСЛЕ).



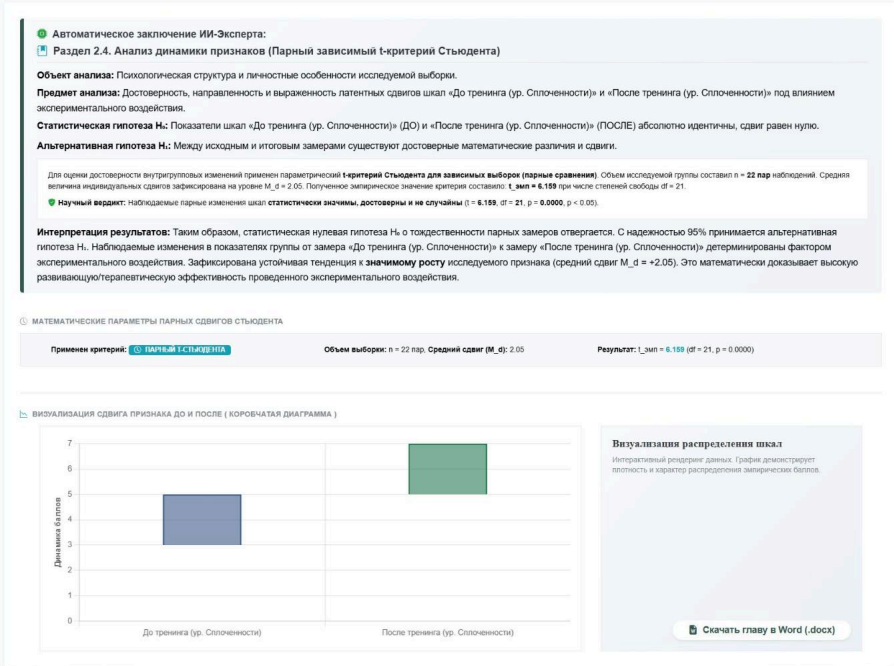
Шаг В. Мгновенный расчет и готовое заключение

При нажатии кнопки «Рассчитать парный сдвиг Стьюдента» система мгновенно строит интерактивную коробчатую диаграмму (Box-Plot) динамики и выводит полнокровную главу отчета.

Робот-ВАК полностью берет на себя академические формулировки:

- Самостоятельно прописывает объект и предмет исследования;

- Выставляет статистические гипотезы H_0 (сдвиг равен нулю) и H_1 (существуют достоверные различия);
- Выводит эмпирическое значение критерия (t_эмп), степени свободы (df) и точный уровень значимости p-value (например, p = 0.0000);
- Формирует научно обоснованный вердикт и психологический вывод о развивающей или терапевтической эффективности вашего экспериментального воздействия.



Визуализация парных сдвигов для научных публикаций

Чтобы наглядно продемонстрировать научному сообществу характер изменений признака, в тело отчета или статьи рекомендуется встраивать живые графики распределения сдвигов. Вот как выглядит классический успешный эксперимент по снижению уровня стресса:

Рисунок 3 — Величина индивидуальных изменений параметров испытуемых (БЫЛО)

Рисунок 4 — Величина индивидуальных изменений параметров испытуемых (СТАЛО)

Использование Интеллектуальной Лаборатории Psy-Academy гарантирует 100% точность вычислений, совпадающих с IBM SPSS, но избавляет психолога от черной математической работы, позволяя полностью сосредоточиться на качественной интерпретации душевных феноменов.

Ссылка на софт – здесь: Лаборатория Статистики

Полная интерактивная версия с тестами доступна по ссылке: Посмотреть на сайте