

Благодаря появлению компьютерных программ или статистических пакетов, таких как MS Excel, SPSS, Statistica и др., появилась возможность быстро обрабатывать большой экспериментальный материал в исследовательских целях. В какой-то мере при анализе данных был снят вычислительный аспект. При таком положении дел возрастает необходимость более осознанного подхода к обработке данных различными вычислительными методами. Возникла необходимость хотя бы на минимальном уровне знать, какие операции происходят с данными при их обработке?

Важным стало понятие «адекватность». Адекватность математического метода понимается как «степень соответствия формальной модели, предполагаемой методом, характеру изучаемого с его помощью явления» [1].

В. П. Леонов и П. В. Ижевский проводят анализ адекватности применения статистических методов в статьях и диссертациях по медицине и биологии [2]. Авторы объясняют примеры некорректности применения статистики, показывают сомнительные, и иногда просто несостоятельные выводы в большом числе работ. Проблема адекватности применения методов математической статистики, по-видимому, характерна и для психологической науки.

В психологических исследованиях для доказательства эффективности внедряемых программ, технологий, тренингов и т.д. помимо отслеживания на определенных этапах качественных изменений используется математическая статистика. С помощью математических методов сопоставляются результаты «до» и «после» воздействия, сравниваются контрольная и экспериментальная группы и т.д.

Для доказательства эффективности внедряемых разработок используется корреляционный анализ как один из методов. Так, например, в автореферате диссертации на соискание ученой степени доктора психологических наук пишется: «Результаты корреляционного анализа свидетельствовали о том, что экспериментальная и контрольная группы студентов на начало эксперимента по уровню развитости профессионального сознания и действенности психологических механизмов, существенных статистически значимых различий не имели». И далее автором после эксперимента на основании того же корреляционного анализа между структурными компонентами профессионального сознания обосновывается эффективность психологических механизмов.

Факт того, корреляционная связь или количество корреляционных связей, выявленных между явлениями, выступают в роли критерия развития или формирования сопоставляемых явлений навела на мысль подробнее остановиться на вопросе: может ли быть наличие связи являться доказательством какого-либо влияния?

Коэффициент корреляции был разработан больше века назад и является одним из популярных методов среди психологов. По данным А.В.Воробьева корреляционный анализ используется в 24% отечественных и 21% зарубежных исследованиях [3].

Корреляция возникает, когда изменение одной переменной сопровождается изменением другой. Корреляционная связь как «соотношение» ничего нам не говорит о наличии причинно-следственной зависимости.

Вообще при применении корреляционного анализа следует учитывать, множество моментов:

1. Результат корреляции зависит в первую очередь от шкалы с помощью которой было измерено то или иное свойство (объект). Для номинативных переменных используется критерий χ^2 -Пирсона, для ранговой – коэффициент корреляции г-Спирмена и т.д.

2. Корреляционный анализ – это анализ любых связей: как линейных, так и нелинейных, как прямых, так и опосредованных, как одновременных, так и причинно-следственных, а также зависящих от других переменных.

3. Коэффициент корреляции только измеряет величину связи, но не устанавливает ее тип. Тип связи устанавливается исследователем исходя из результатов его теоретического анализа.

Следовательно, значимый коэффициент корреляции не может нам ответить на вопрос о направлении этого влияния. Ведь может быть, что имеется третья латентная переменная, которая влияет одновременно на первые две и является причиной высокого коэффициента корреляции.

Приведем конкретный пример того, что статистически значимый сдвиг может происходить при отсутствии статистически значимого коэффициента корреляции. Ниже приведены результаты тренинга «до» и «после» его проведения (см. Таблицу 1).

Таблица 1

Результаты «до» и «после» воздействия

До	После	Сдвиг
3	8	+5
5	8	+3
5	9	+4
8	9	+1
6	7	+1
4	8	+4
8	9	+1
3	3	0
5	6	+1
5	8	+3

По таблице наглядно видно, что все сдвиги типичные за исключением одного нулевого. Ясно, что произошел статистически достоверный сдвиг по критерию G-знаков на уровне значимости $p = 0,004$. Однако коэффициент корреляции r-Спирмена оказался незначим – $r = 0,523$ ($p = 0,121$). Верно и обратное, что на основе положительной статистической связи мы не можем говорить о наличии значимого сдвига.

Для выявления значимых различий в сдвигах, например при изучении направления влияния следует использовать статистические критерии: параметрические (при условии нормального распределения) или их непараметрические аналоги, а также другие более мощные методы.

ИСТОЧНИКИ:

1. <http://ru.wikipedia.org>
2. <http://www.mediasphera.aha.ru/mjmp/98/4/r4-98-1.htm>
3. Воробьев А.В. Обзор применения математических методов при проведении психологических исследований [Электронный ресурс] // Психологические исследования: электрон. науч. журн. – 2010 – № 2(10).