Образовательное частное учреждение высшего образования

«МОСКОВСКАЯ МЕЖДУНАРОДНАЯ АКАДЕМИЯ»

Методические рекомендации по написанию и оформлению курсовой работы по психологии для студентов очной формы обучения по специальности 37.05.01 Клиническая психология, специализация Патопсихологическая диагностика и психотерапия (уровень специалитета)

Москва

2020

Методическое пособие содержит основные нормы и требования по написанию и оформлению курсовых работ по психологии по специальности 37.05.01 Клиническая психология, специализация Патопсихологическая диагностика и психотерапия (уровень специалитета) в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования третьего поколения.

Целью методического пособия является формирование у студентов практических навыков организации и проведения самостоятельного научного исследования, теоретического анализа проблемы, сбора и анализа эмпирических данных, статистической обработки полученных результатов, оформления курсовых работ по психологии.

Методическое пособие предназначено для студентов дневной формы обучения по специальности 37.05.01 Клиническая психология, специализация Патопсихологическая диагностика и психотерапия (уровень специалитета).

Содержание

Введение 4
1. Этапы и сроки выполнения работы 4
2. Требования к объему и структуре работы 5
3. Выбор темы курсовой работы 5
4. Содержание курсовой работы 5
Введение 5
Теоретическая часть работы 7
Эмпирическая часть работы 8
Заключение 9
Выводы 9
Библиографический список 9
Приложения 9
5. Общие требования к оформлению курсовой работы 9
6. Требования к языку и стилю работы 10
Оформление титульного листа 10
Оформление содержания 10
Оформление заголовков 10
Оформление таблиц 11
Оформление иллюстраций 11
Оформление библиографического списка 13
Оформление библиографических ссылок 14
Оформление приложений 14
7. Типичные недостатки оформления курсовой работы 15
8. Статистическая обработка результатов исследования 15
Основные процедуры статистического анализа первичных результатов исследования .. 16
8.1.1. Меры центральной тенденции 16
8.1.2. Меры разброса данных 17
Методы вторичной статистической обработки результатов исследования 19
Статистические критерии различий 20
Непараметрические критерии для связных выборок 21
Парный критерий Т – Вилкоксона 21
Непараметрические критерии для несвязных выборок 23
Критерий U Вилкоксона – Манна – Уитни 23

Параметрические критерии различия 25
T - Критерий Стьюдента 26
F - критерий Фишера 29
Корреляционный анализ 30
Коэффициент корреляции Пирсона 31
Коэффициент корреляции рангов Спирмена 33
Библиографический список 38
Приложения 39
Приложение 1. Примерные темы курсовых работ для студентов очной формы обучения по специальности 37.05.01 Клиническая психология, специализация Патопсихологическая диагностика и психотерапия (уровень специалитета)
Приложение 2. Оформление титульного листа
Приложение 3. Оформление содержания
Приложение 4. Пример выполнения библиографического списка
Приложение 5. Краткая классификация задач и методов их статистического решения
Приложение 6. Таблицы критических значений

Введение

Обучение в вузе не только ориентирует студента на будущую профессиональную деятельность, но и формирует поисковый стиль мышления, необходимый современному человеку, умения и навыки научно-исследовательской работы, самостоятельного получения необходимой информации, анализа данных различных источников, составления своего собственного мнения.

Основными формами самостоятельной научной работы студентов являются курсовые и выпускные квалификационные работы.

Курсовая работа позволяет научить студентов работать с научной и методической литературой, обобщать полученные в процессе обучения знания, умения, навыки, повышать их прикладную, практическую направленность. Курсовая работы отражают готовность студента представлять результаты самостоятельных теоретических и практических исследований. Оформление работ должно соответствовать общим правилам оформления научно-исследовательской работы.

Основная цель данного пособия – помочь студентам выполнить, оформить курсовую работу, а также подготовиться к их защите перед комиссией.

1. Этапы и сроки выполнения работы

Выполнение курсовой работы предполагает несколько взаимосвязанных этапов. Недостаточное внимание или пренебрежение любым из них, влечет за собой снижение общего качества выполняемой работы.

Этап 1. Подготовительный. Выбор темы, согласование ее с научным руководителем. Определение цели, задач, структуры работы, составление календарного плана выполнения курсовой работы. Обязательное их согласование с научным руководителем.

Этап 2. Теоретический. Составление библиографического списка. Сбор, анализ, обобщение теоретического материала по теме исследования. Обоснование актуальности проблемы исследования. Определение основных рабочих понятий, центральных теоретических положений, формулировка гипотезы исследования.

Этап 3. Методический. Подбор и обоснование методов и методик исследования. Составление плана (программы) эмпирического исследования. Подготовка необходимого инструментария. Пилотажное исследование (в случае необходимости).

Этап 4. Эмпирический. Реализация составленной и апробированной программы исследования, сбор данных.

Этап 5. Аналитический. Обсуждение полученных данных, их качественный и

количественный анализ, обобщение и интерпретация результатов. Формулировка выводов и рекомендаций по результатам исследования. Подтверждение или неподтверждение гипотезы исследования.

Этап 6. Оформительский. Окончательное оформление работы, сдача ее для оценки руководителем и подготовка доклада для презентации и защиты выполненной работы.

Совместная работа студента и научного руководителя строится на основе самостоятельной работы студента. В *задачи руководителя* входит: *помощь* в планировании и организации самостоятельной работы студента, *рекомендации* основной литературы и возможных способов регистрации, анализа и интерпретации данных, *обсуждение* возникающих вопросов, затруднений.

Ответственность за содержание и качество курсовой работы, точность полученных результатов несет студент-исполнитель.

2. Требования к объему и структуре работы

Объем курсовой работы должен составлять не менее 35 (можно больше) страниц печатного текста. В общий объем работы входят титульный лист, «Содержание» (оглавление), текст работы, список литературы. Приложения в общий объем работы не входят.

Основными структурными элементами курсовой *работы* являются: титульный лист, содержание, введение, теоретическая часть, практическая часть, заключение, выводы, библиографический список, приложения. Теоретическая и практическая части работы оформляются в виде глав (с делением на параграфы). Рекомендуемый объем указанных структурных элементов представлен в табл. 1.

Таблица 1

Примерный объем структурных элементов курсовой работы

Структурный элемент	Объем
Титульный лист	1
Содержание	1
Введение	2
Теоретическая часть	10
Практическая часть	16
Заключение	2
Выводы	1
Библиографический список	2
Приложения	(определяется студентом)
Итого	35

3. Выбор темы курсовой работы

Темы курсовых работ разрабатываются и ежегодно обновляются кафедрой. В

соответствии с учебным планом подготовки, выполнение курсовых работ предусматривается по определенным дисциплинам.

Студенты очной формы обучения по специальности 37.05.01 Клиническая психология, специализация Патопсихологическая диагностика и психотерапия (уровень специалитета) в соответствии с учебным планом пишут курсовые по таким дисциплинам как Общая психология, Психология развития и возрастная психология, Использование творчества в психологии (примерные темы представлены в приложении 1).

Возможно и самостоятельное предложение темы студентом (в рамках предусмотренной дисциплины). В этом случае студент обязательно должен обосновать целесообразность предлагаемой темы и утвердить ее в установленном порядке.

4. Содержание курсовой работы

Текст курсовой работы должен быть кратким, емким и грамотным, обладать внутренней логикой. Выводы и заключения должны быть аргументированными; рекомендации – обоснованными.

Введение

Во Введении обосновывается актуальность темы исследования для теории и практики, ее научная ценность и практическая значимость; формулируются проблема, цель, гипотезы, задачи (теоретические, методические, эмпирические), определяются объект и предмет и методы исследования; дается описание выборки исследования и структуры работы.

Определение основных понятий научного исследования даны в табл. 2.

Таблица 2

Рекомендации по написанию введения к курсовой работе

Понятие	Определение
1. Проблема исследования	***Проблема – это затруднение, которое надо разрешить или вопрос, на который надо ответить.*** Формулируя проблему исследования, необходимо обозначить вопрос или комплекс вопросов, отражающих противоречие между известным и неизвестным в объекте и предмете исследования, решение которых имеет практический или теоретический интерес, заключение о необходимости и важности исследования. Проблема может быть сформулирована в форме вопроса. Определяя проблему исследования во введении, следует представить краткий анализ исследований и уровень разработанности проблемы в теории и практике, подробному анализу проблемы посвящается первая глава
2. Цель работы	***Цель – это предполагаемый результат работы***. Это то, что намерен выяснить (получить), автор в результате исследования; определяется, прежде всего, научными, а не практическими интересами. Формулировка цели работы должна соответствовать ее названию.
3. Объект и предмет исследования	***Объект исследования: целостное явление или процесс***. ***Предмет исследования: часть, сторона или отдельный аспект явления, отдельный этап процесса,***
4. Гипотеза	***Гипотеза – это предположение, которое нужно подтвердить или опровергнуть в ходе исследования.*** В работе может быть несколько гипотез: *общая гипотеза* (соответствует цели работы), *частные гипотезы* (соответствуют задачам эмпирического исследования).
5. Задачи работы	Задачи – промежуточные результаты исследования, отражающие последовательные шаги на пути достижения цели работы, соответствующие плану исследования. Задачи исследования отражаются в названиях глав и параграфов работы. Виды задач: теоретические, методические, эмпирические.

6. Парадигма исследования	***Парадигма научного исследования – это правила и стандарты научной деятельности, принятые в научном сообществе на сегодняшний день***. Исследование может быть выполнено в рамках одной парадигмы (монопарадигмальный подход) или на основе сочетания нескольких парадигм исследования (полипарадигмальны подход). Существуют две общенаучные парадигмы научного исследования: *номотетическая парадигма* , ориентированная на исследование наиболее общих (всеобщих) законов развития и функционирования объектов, при этом индивидуальное (единичное) не является предметом научного исследования; *идеографическая парадигма,* ориентированная на исследование и анализ индивидуальных особенностей (единичного) объекта исследования.
7. Методологическая	***Методология науки – это совокупность теоретических принципов научного исследования и способов (методов) получения научных фактов.*** Необходимо указать те научные теории и концепции, на основе которых выполнено исследование, а также методы, с помощью которых получены результаты исследования.
8. Описание методов исследования	Выполняется простым перечислением использованных организационных, эмпирических, аналитических методов с обязательным указанием на источники и авторов
9. Новизна результатов работы	Какие результаты, выводы впервые получены именно в представляемой работе, что впервые было предпринято автором для их получения
10. Практическая значимость результатов работы	Указания на конкретные недостатки или реально имеющиеся сложности практики, которые могут быть исправлены (предотвращены) с помощью полученных результатов; образовательные и развивающие задачи, для решения которых могут быть использованы результаты работы.
11. Достоверность результатов	Достоверными считаются результаты, полученные с помощью стандартизированных, проверенных практикой методик, соответствующие результатам других научных исследований, прошедшие проверку с использованием статистических методов.

12. Краткое описание структуры работы	Последовательное перечисление всех элементов работы, указание объема библиографического списка, количества иллюстраций и таблиц в основном тексте

Определяя проблему исследования, во введении следует представить краткий анализ исследований и уровень разработанности проблемы в теории и практике, подробному анализу проблемы посвящается первая глава работы.

Теоретическая часть работы

Первая глава работы содержит обзор основных этапов развития научной мысли и практического опыта по решаемой проблеме на основе изучения научной литературы зарубежных и отечественных авторов по теме исследования. Как правило, теоретическая часть курсовой работы представлена одной главой, разделенной на параграфы.

Глава и параграфы должны иметь названия, указывающие на их содержание, в соответствии с темой, целью и логикой работы. Название теоретической главы должно соответствовать теме работы. В теоретической главе работы излагаются история и основные подходы к исследованию проблемы, анализируются работы отечественны и зарубежных авторов по теме исследования, раскрывается сущность и особенности объекта и предмета исследования, факторы, условия и основные закономерности развития и проявления, групповые и индивидуальные особенности, типологии и классификации. Основное внимание в теоретической главе уделяется анализу научных теорий.

Для теоретического анализа проблемы нужно использовать только научные публикации (статьи в авторитетных научных журналах, монографии, сборники научных статей материалы научных конференций и др.). Не следует использовать научно-популярную литературу и газетные статьи, поскольку эти источники содержат лишь обобщенную, поверхностную, не всегда объективную информацию.

Не следует злоупотреблять цитатами, вместе с тем, не нужно включать в текст собственной работы тексты из других источников без ссылок на автора. При написании теоретической части работы студент должен продемонстрировать способность самостоятельного анализа разных подходов и точек зрения на проблему, обобщения и систематизации научных положений и концепций.

Первая глава и каждый параграф обязательно должны завершаться выводами и обобщениями результатов проведенного анализа.

Эмпирическая часть работы

Вторая глава работы (эмпирическая) должна иметь название, соответствующее теме исследования, включает: описание организации и методов исследования, результатов эмпирического исследования, их анализ и интерпретацию, рекомендации по использованию результатов исследования, способы (программы и методы) развития и коррекции предмета исследования.

В первом параграфе *«Организация и методы исследования»* приводится описание этапов и методик исследования, дается характеристика выборки исследования (количество человек, состав по полу, возрасту, и т. д.), указывается место и время проведения исследования, использованные методы математической статистики. Особое внимание нужно уделить обоснованию выбора и описанию методов и методик эмпирического исследования с точки зрения их значения, возможностей, апробированности, соответствия возрасту испытуемых. Полный текст методики дается в приложении. Неверно выбранные методы исследования, использование нестандартизированных, неапробированных методик ставит под сомнение объективность и достоверность полученных результатов.

Количество и название последующих параграфов второй (эмпирической) главы соответствует количеству и формулировке эмпирических и методических задач исследования, обозначенных во введении к работе: каждой задаче должен соответствовать отдельный параграф.

Структура параграфов, соответствующих эмпирическим задачам исследования

1. Задача эмпирического исследования.
2. Частная гипотеза, соответствующая задаче эмпирического исследования.
3. Выборка исследования (для решения данной задачи).
4. Методы исследования (использованные для решения данной задачи).
5. Таблица с обобщенными (средними) результатами исследования (протоколы исследования с результатами каждого испытуемого даются в приложении).
6. Наглядное представление результатов в форме графиков и диаграмм.
7. Описание полученных результатов.
8. Анализ и интерпретация результатов.
9. Выводы

Если в работе планируется решение методической задачи, предполагающей использование специальных программ и технологий, направленных на развитие и коррекцию исследованных психических свойств, решению этой задачи необходимо посвятить отдельный параграф. В этом разделе должны быть представлены:

1. Цель развивающей программы (методики, тренинга и т.д.).

2. Краткое описание развивающей программы (методики, тренинга и т.д.), полное

описание методической разработки необходимо представить в приложении.

3. Описание выборки исследования (общая численность, численность и состав экспериментальной и контрольной групп).

4. Описание этапов формирующего эксперимента.

5. Результаты статистической проверки эффективности развивающей работы: а) значимость различий средних значений в контрольной и экспериментальной группе по результатам первичной диагностики; б) значимость различий средних значений в контрольной и экспериментальной группе по результатам первичной и вторичной диагностики диагностики; а) значимость различий средних значений в экспериментальной группе по результатам первичной и вторичной диагностики.

6. Выводы.

В эмпирическую главу работы необходимо включить параграф, содержащий рекомендации для педагогов, родителей и учащихся по практическому использованию результатов исследования.

Вторая (эмпирическая) глава и каждый параграф обязательно должны завершаться выводами.

Заключение

В заключении дается краткое изложение содержания и основных результатов работы, перспективы дальнейшего исследования, сферы применения полученных результатов и возможности их внедрения на практике.

Выводы

Выводы в целом по работе – важный раздел курсовой работы, т.к. на основании выводов по работе принимается решение о завершенности проведенного исследования и достижении предполагаемого результата. Выводы формулируются по результатам всего исследования, как теоретической, так и эмпирической его части. Пронумерованные выводы должны быть краткими, доказательными, убедительными.

Последовательность представления выводов работы определяется общей логикой проведенной работы, а также последовательностью постановки задач исследования. Каждая поставленная задача обязательно должна быть отражена в выводах.

Библиографический список (список литературы)

Библиографический список дает представление о глубине и содержательности подхода к рассмотрению темы исследования, должен включать библиографическое описание

действительно использованных при написании работы источников.

Не следует включать в этот список учебники, учебные пособия, научно-популярные издания, газеты. Если в работе использовались материалы из Интернета, то необходимо ссылаться не только на автора, названия его статьи, но и на сайт, где размещена эта информация с указанием даты обращения.

Библиографический список курсовой работы должен содержать не менее 25 источников, причем не менее 15% должно быть на иностранных языках. Основная часть источников должна быть не старше 5 лет.

Приложения

В приложениях к курсовой работе помещаются: полное описание диагностических методик, развивающих программ, технологий, методик, использованных в ходе эмпирического исследования; материалы дополнительного характера, облегчающие понимание текста работы; «сырые данные» диагностических обследований испытуемых (бланки с ответами каждого испытуемого, сводные таблицы результатов исследования и протоколы).

Одно приложение может содержать как одну, так и несколько таблиц (протоколов, графиков и пр.). Если приложений несколько – они нумеруются.

5. Общие требования к оформлению курсовой работы

Правила оформления курсовых работ соответствуют требованиям государственных стандартов по оформлению научно-исследовательских работ.

Текст работы выполняется на компьютере с использованием современного текстового редактора (Microsoft Word). Курсовая работа должна быть прошита в папке.

Текст размещается на одной стороне листа формата А4, имеющем следующие *границы полей*: верхнее – 20 мм, нижнее – 20-25 мм, левое – 30 мм, правое – 10 мм. Используется *шрифт* Times New Roman обычный, *кегль* -14, *межстрочный интервал – 1,5 (*полуторный). *Выравнивание* текста ведется «по ширине». *Отступ абзаца* должен быть равен 1,25 мм.

Все страницы работы, за исключением титульного листа должны содержать *номер страницы*. Нумерация страниц сквозная, выполняется арабскими цифрами. Порядковый номер страницы проставляется в центре нижнего поля без каких-либо дополнительных знаков (тире, точки, звездочки, круга).

Каждый новый структурный элемент работы: содержание, введение, главы, заключение, библиографический список, приложения, - должен начинаться с новой страницы.Выполненная работа передается руководителю в сброшюрованном виде. На последней

странице заключения, перед библиографическим списком, студент подписывает свою работу.

6. Требования к языку и стилю работы

Текст работ должен быть написан научным стилем с соблюдением всех правил орфографии, синтаксиса, пунктуации. Для него должны быть присущи: логика, объективность, точность, ясность, и вместе с тем, краткость изложения.

Для научного стиля типично употребление безличных предложений, поэтому недопустимы употребления местоимения «я». Допускается формулировка идей от первого лица множественного числа (например, «мы полагаем», «в нашем исследовании», «нами выявлено» и пр.). Этим подчеркивается совместный характер работы студента и его научного руководителя.

Нежелательно использовать слова, выражающие экспрессию, имеющие ярко выраженную художественную, образную направленность. Поэтому в тексте следует ограничить количество прилагательных.

Оформление титульного листа

Титульный лист является первой страницей работы. Для него действуют те же границы полей, что и для основного текста. Переносы в словах не допускаются, точки в конце любого атрибута титульного листа не ставятся. Необходимо следить за единообразием оформления: не допускается использование различных шрифтов.

На титульном листе научным руководителем проставляется допуск к защите курсовой работы. Без этой отметки работа к защите не допускается.

Пример оформления титульного листа см. в приложении 2.

Оформление содержания

Содержание отражает все структурные элементы работы: заголовки глав, параграфов, пунктов и подпунктов. При этом, заголовки, выносимые в содержание, должны в точности повторять заголовки аналогичных элементов в основном тексте работы.

Заголовки одинаковых ступеней рубрикации располагаются друг под другом. Заголовки каждого последующего элемента рубрикации смещают вправо на 3-5 знаков.

Все заголовки выполняются с заглавной буквы, точки в конце заголовков не ставятся, последнее слово каждого заголовка соединяется отточием с указателем соответствующего ему номера страницы, выполненным с выравниванием по правому краю в столбик с соблюдением разрядности чисел.

Пример оформления курсовой работы см. в приложении 3.

Оформление заголовков

Заголовки глав и параграфов должны точно отражать содержание представленного в них материала. Не рекомендуется использовать в заголовках аббревиатуры, сокращенные слова, узкоспециальные термины, поскольку текст заголовка должен быть четким, простым и доступным для понимания. Основные рекомендации по оформлению заголовков отражены в табл. 3.

Таблица 3

Оформление заголовков в курсовой работе

Элементы работы	Нумерация	Выделение
содержание, введение, заключение, выводы, библиографический список,	Не используется	ПРОПИСНЫМИ буквами и **полужирным** шрифтом
Заголовки глав	римскими цифрами	**полужирным** шрифтом
Заголовки параграфов	сквозная в пределах одной главы, арабскими цифрами	**полужирным** шрифтом
Заголовок таблицы	сквозная в пределах текста, см. «Оформление таблиц»	**полужирным** шрифтом и *курсивом*

Все заголовки выполняются тем же шрифтом и тем же размером, что и основной текст с выравниванием «по центру». Переносы в словах и заголовках не используются. ***Точки в конце заголовков не ставятся.***

Оформление таблиц

Все таблицы, помещенные в основной текст работы, имеют сквозную нумерацию. Если в работе только одна таблица, то она не нумеруется. Каждая таблица должна иметь название, соответствующее ее содержанию.

Подпись таблицы с выравниванием по правому краю содержит:

- слово «Таблица», выполненное с заглавной буквы,

- число (арабскими цифрами), соответствующие порядковому номеру в работе; знак № и точка после числа не ставятся.

Обязательно следует установить связь таблицы с текстом в виде ссылок на нее с указанием порядкового номера (например: (табл.1)).

Если таблица занимает более чем одну страницу, то при переносе таблицы ее заголовок

(часть таблицы, определяющая содержание вертикальных граф) повторяют.

При заполнении граф таблиц при отсутствии данных в соответствующей графе ставится прочерк или пишется «нет сведений».

Оформление иллюстраций

Иллюстрации – форма наглядного представления результатов исследовательской работы. Они повышают оперативность знакомства и понимания представляемой информации, позволяют провести более глубокий её анализ, проконтролировать точность и существенность выводов. В курсовых и дипломных работах по психологии и конфликтологии все иллюстрации именуются рисунками, среди которых чаще всего используются: диаграмма, представленная в виде гистограммы, ленточной или круговой диаграммы, и график.

Все рисунки, помещенные в основной текст работы, имеют сквозную нумерацию. Если в работе только один рисунок, то он не нумеруется.

Подпись к рисунку содержит:

- сокращенное слово «Рис.», выполненное с прописной буквы с абзацным отступом;
- число (арабскими цифрами), соответствующее порядковому номеру в

работе. Знак «№» не ставится.

Рисунок обязательно имеет название, отражающее ее содержанию. Связь рисунка с текстом оформляется в виде ссылок с указанием порядкового номера (например: (рис.1)).

График представляет собой условное изображение величин и их соотношений, выполняется в системе координат, оси которой представляют собой шкалы с выбранными и обозначенными единичными отрезками. Как правило, горизонтальная ось отражает время или независимые качественные и независимые переменные. Вертикальная ось представляет количественные характеристики рассматриваемых объектов или показателей на определенный период времени. Эти характеристики наглядно изображаются точками, которые соединяются отрезками или сглаженными кривыми.

Если график содержит информацию о нескольких группах однородных данных, то для изображения применяют линии разных цветов, конфигураций, толщины. Расшифровка использованных условных обозначений носит название легенды и размещается справа от рисунка в примечании (рис. 1А). Слово «примечание» выполняется с новой строки с абзацным отступом вразрядку, после него ставится точка.

Диаграмма отражает зависимость между величинами, позволяет сравнивать и анализировать массовые данные.

Гистограмма (столбиковая диаграмма) позволяет представить изменение данных на протяжении отрезка времени или наглядно сравнить различные величины. Одинаково часто

применяются плоскостные и объемные гистограммы, отличия между ними несущественны. Пример объемной гистограммы приведен на рис. 1В.

Гистограмма, как и график, выполняется в системе координат. По горизонтали в гистограмме располагается ось категорий, по вертикали – ось значений. Изображение осей, подписей к ним аналогичны правилам оформления графиков, рассмотренным выше.

В связи с тем, что основной задачей гистограммы является наглядное сопоставление данных, то на одном рисунке подобного типа могут быть размещены данные о двух и более распределениях.

Ленточная (линейчатая) диаграмма позволяет сравнивать отдельные значения, обращая большее внимание на сравниваемые значения, чем на временные промежутки (рис. 1Г).

Этот тип диаграмм тоже выполняется в системе координат, оси которой представляют собой шкалы с выбранными и обозначенными единичными отрезками. В отличие от гистограммы, по горизонтали в линейчатой диаграмме располагается ось значений, по вертикали – ось категорий. В остальном правила их оформления аналогичны.

Круговая диаграмма (рис. 1Д) показывает отношение размеров элементов, образующих ряд данных, к сумме элементов. Этот тип диаграмм представляет собой круг, разделенный на секторы, размеры которых пропорциональны величинам изображаемых объектов. В круговой диаграмме всегда отображается только один ряд данных. Важно, что сумма элементов, представляемых круговой диаграммой всегда должна быть равна 100% или одной целой. Поэтому результаты анкетирования с допущением множества ответов на каждый вопрос не могут быть представлены в подобном виде.

Для облегчения работы с маленькими секторами в основной круговой диаграмме их можно объединить в один элемент, а затем разбить в отдельную диаграмму рядом с основной.

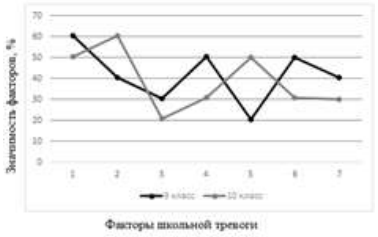

Рис. 1А. Значимость факторов школьной тревоги у учащихся 9 и 10 классов
Примечание: 1 - социальный статус; 2 - потребность в достижении успеха; 3 - необходимость самовыражения 4 - проверки знаний; 5 - несоответствие ожиданиям окружающих; 6 - низкая сопротивляемость стрессу; 7 - отношения с учителями.

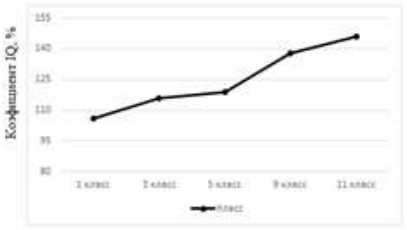

Рис. 1Б. Изменения показателя коэффициента интеллекта на протяжении обучения детей в школе
Примечание: IQ - коэфициент интеллекта

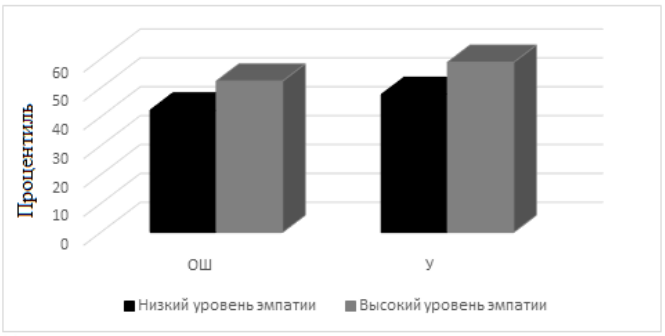

Рис. 1В. Соотношение показателей отношения к школе и учебной успеваимости в классах учителей с низким и высоким уровнем эмпатии
Примечание: ОШ - показатель отношения к школе;
У - показатель успеваимости

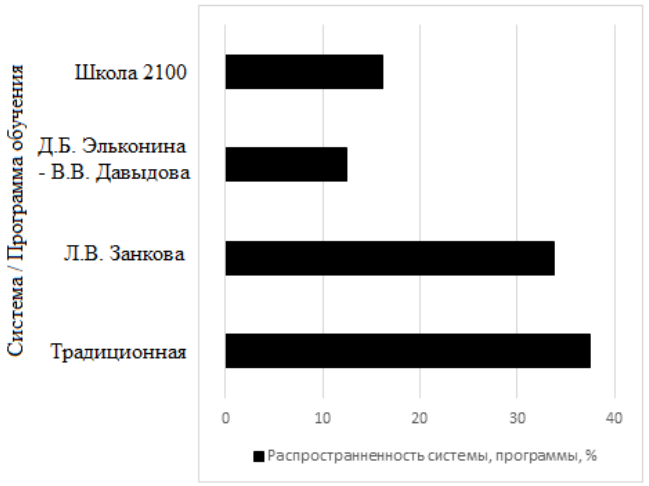

Рис. 1Г. Распространение систем/ программ обучения в начальной школе

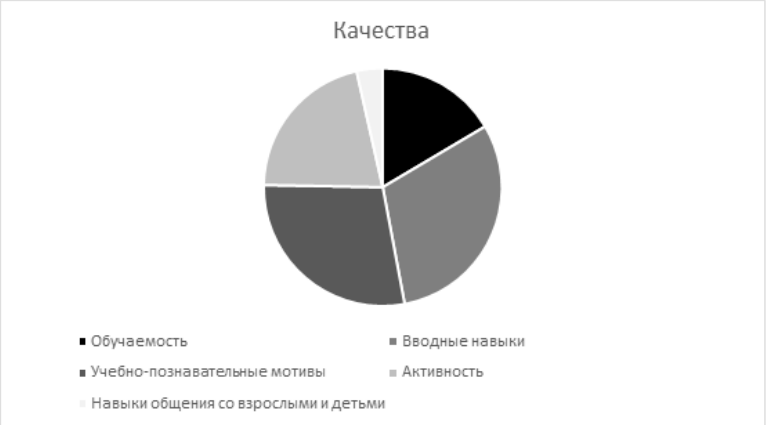

Рис. 1Д. Наиболее важные качества будущего первоклассника (по результатам анкетирования учителей)

Рис.1. Примеры наглядного представления результатов: 1А, 1Б - график; 1В - объемная гистограмма; 1Г - линейчатая диаграмма; 1Д - круговая диаграмма

Оформление библиографического списка (список литературы)

Библиографический список в курсовых работах выполняется в виде нумерованного списка использованных литературных источников, расположенных в алфавитном порядке. Нумерация всех источников - сплошная, не зависимо от вида описываемых источников. Традиционно сначала в алфавитном порядке размещают описание всех источников, опубликованных на русском языке, затем – на иностранных языках также в алфавитном порядке с продолжением общей нумерации.

Описание каждого источника выполняется с абзацного отступа. Нумерация и библиографическое описание выполняются тем же шрифтом и тем же размером, что и основной текст. Допускается выделение автора (авторов) *курсивом*.

Обязательными атрибутами библиографического описания являются:

- имя индивидуального автора (имена индивидуальных авторов);

- заглавие источника, по необходимости сведения о его назначении (учебное пособие, словарь, словарь-справочник и пр.), приводится без кавычек.

- выходные данные: место издания, издательство, год издания. Наименование места издания указывают полностью, допускаются лишь общеупотребительные сокращения: Москва – «М.», Санкт- Петербург - «СПб.». Название издательства дается без кавычек, после него через запятую указывается год издания без пометок «год», «г.»;Объем издания – количество страниц, указывают арабскими или римскими цифрами в зависимости от используемой в издании нумерации, и строчной буквой «с» с точкой.

Последовательность указанных атрибутов строго регламентирована специальными нормативными документами и не может быть изменена.

Примеры выполнения библиографического описания см. в приложении 4.

Оформление библиографических ссылок

Библиографическая ссылка – совокупность библиографических сведений об использованном литературном источнике. Поскольку выполнение курсовой и дипломной работы неминуемо связано со знакомством и изучением документов, научных статей, книг, то указание на них, их авторов, на идеи, содержащиеся в них, является проявлением общечеловеческой и исследовательской культуры и корректности. Поэтому библиографические ссылки являются обязательными элементами курсовой работы.

В курсовой работе используются только внутритекстовые ссылки. Внутритекстовые ссылки органично вписываются в основной текст курсовой работы, не затрудняя его восприятие.

Способ выполнения *внутритекстовых ссылок*: указание в *квадратных скобках* порядкового номера цитируемого или обсуждаемого источника в библиографическом списке курсовой или дипломной работы, а также конкретных страниц источника, на которых размещен рассматриваемый фрагмент. Подробная же информация содержится в библиографическом списке.

Пример выполнения внутритекстовой ссылки (см. в приложении 4).

Оформление приложений

Каждое приложение имеет самостоятельное значение, может использоваться независимо от основного текста, а потому, начинается с нового листа. Нумерация страниц приложений сквозная и продолжает общую нумерацию страниц основного текста работы. При этом, несмотря на книжное или альбомное расположение материалов приложения, ориентация и расположение указателя номера страницы должны строго совпадать с традицией, принятой в основном тексте работы.

Приложения имеют сквозную нумерацию. Если в работе только одно приложение, его нумеровать не следует. Указание на порядковый номер приложения содержит слово «Приложение», выполненное с заглавной буквы и числа, соответствующего его порядковому номеру в работе, выполненного арабскими цифрами. Знак «№» и точка после числа не ставятся. Выравнивание нумерации приложений ведется «по правому краю».

Приложение обязательно сопровождается заголовком, указывающим на его содержание. Точка в конце заголовка приложения не ставится. Выравнивание заголовка приложения ведется «по центру».

Нумерация и наименование приложений выполняются тем же шрифтом и тем же размером, что и основной текст. Допускается их выделение *курсивом* и **полужирным** шрифтом. Выполнение их ПРОПИСНЫМИ буквами или выделение подчеркиванием не допускается.

Расстояние между указанием на нумерацию и заголовком приложения, между заголовком и последующим текстом должно составлять три интервала.

Перед первым приложением вверху листа с выравниванием «по центру» размещают наименование последнего структурного элемента курсовой или дипломной работы (приложения), выполняя его ПРОПИСНЫМИ буквами и выделяя **полужирным** шрифтом. Расстояние между наименованием структурного элемента и указанием на нумерацию приложения составляет три интервала.

Связь основного текста с приложением осуществляется через ссылки, аналогичные ссылкам на таблицы и рисунки.

Типичные недостатки оформления курсовой работы

1. Курсовая работа или отдельные их части (элементы) представлены не в оригинале, а в виде ксерокопии.

2. Отсутствуют обязательные структурные элементы работы.

3. Изменены границы полей, размер шрифта, межстрочный интервал; выравнивание текста ведется не «по ширине». Между абзацами увеличены межстрочные интервалы.

4. Не соблюдены требования к объему работы.

5. Основные структурные элементы работы размещены не с нового листа. С нового листа размещены параграфы.

6. Страницы работы не пронумерованы, либо допущены ошибки в их нумерации.

7. Отсутствуют необходимые элементы титульного листа, добавлены новые элементы, изменена их последовательность.

8. Наименование темы курсовой работы не соответствует утвержденному.

9. Не пронумерованы или неверно пронумерованы главы и параграфы работы, их заголовки в тексте не совпадают с их заголовками в содержании. Заголовки глав и параграфов не

соответствуют представленным в них материалам.

10. Заголовки глав, параграфов выполнены прописными буквами, выровнены не «по центру». Расстояние между ними, между ними и текстом не соответствует трем интервалам.

11. Не верно выполнены библиографические ссылки. Порядковые номера источников во внутритекстовых ссылках не соответствуют порядковым номерам цитируемых или обсуждаемых источников в библиографическом списке работы.

12. Нарушены правила оформления таблиц и рисунков. Размеры рисунков неоправданно велики или малы.

13. Не предоставлен допуск к защите курсовой работы на титульном листе.

14. Отсутствует подпись работы студентом-исполнителем на последнем листе заключения.

15. Работа не сброшюрована.

8. Статистическая обработка результатов исследования

Применение методов математической статистики (статистических методов) для обработки результатов эмпирического исследования является обязательным требованием к курсовым и работам по психологии.

Методами статистической обработки результатов исследования называются математические приемы, формулы, способы количественных расчетов, с помощью которых показатели, получаемые в ходе исследования, можно обобщать, приводить в систему, выявляя скрытые в них закономерности.

В зависимости от применяемых методов можно охарактеризовать выборочное распределение данных исследования, можем судить о динамики изменения отдельных показателей, о статистических связях, существующих между исследуемыми переменными величинами.

Математическая обработка результатов исследования дает психологу возможность ответить на ряд вопросов:

1. Чем один человек отличается от другого (или группы лиц) по исследуемой психологической характеристике?
2. Чем отличается уровень развития одной психологической характеристики от другой у данной личности?
3. Как развиваются две группы лиц по какой-либо психологической характеристике и др.

Ответы на эти и другие вопросы могут быть получены в ходе психодиагностического обследования и зависят от правильного проведения этого обследования, а также от грамотной обработки и интерпретации полученных результатов.

Главная цель статистических методов - представить количественные данные в сжатой

форме, с тем, чтобы облегчить их понимание.

Все методы статистического анализа условно делятся на *первичные* и *вторичные.*

Первичными называются методы, с помощью которых можно получить показатели, непосредственно отражающие результаты проводимых в эксперименте измерений. Под первичными статистическими показателями имеются в виду показатели, которые применяются в самих психодиагностических методиках и являются итогом начальной статистической обработки результатов диагностики.

К первичным методам статистической обработки относят: определение среднего арифметического, дисперсии, моды и медианы.

Вторичными называют методы статистической обработки, с помощью которых на базе первичных данных выявляют скрытые в них статистические закономерности.

К вторичным методам статистической обработки относят: корреляционный анализ, регрессионный анализ, факторный анализ, методы сравнения первичных данных двух или нескольких выборок.

Основные процедуры статистического анализа первичных результатов исследования

Меры центральной тенденции

Рассматривая методы математической статистики, применяемые для обработки данных тестовых исследований, можно выделить группу методов, которые могут описывать те или иные меры центральной тенденции. Такие меры указывают наиболее типичный результат, характеризующий выполнение теста всей группой. Самая известная из таких мер – *среднеарифметическое значение (M).*

Среднеарифметическое (или выборочное среднее) значение представляет собой среднюю оценку изучаемого в эксперименте психологического качества. Эта оценка характеризует степень его развития в целом у той группы испытуемых, которая была подвергнута исследованию (выборка испытуемых). Сравнивая среднее значение двух или нескольких групп, мы можем судить об относительной степени развития у людей, составляющих эти группы, оцениваемого качества.

Другой мерой центральной тенденции является *мода* (Mo) - наиболее часто встречающийся результат. В интервальном частотном распределении мода определяется как середина интервала, для которого частота максимальна.

Пример: В ряду значений 2, 3, 4, 5, 5, 6, 6, 6, 7, 7, 8, 9 модой является 6, потому, что 6 встречается чаще любого другого числа.

Обратите внимание, что мода представляет собой наиболее часто встречающееся значение (в данном примере это 6), а не частоту встречаемости этого значения (в данном примере равную 3).

Когда два соседних значения имеют одинаковую частоту и их частота больше частот любых других значений, мода вычисляется как среднее арифметическое этих двух значений.

Третья мера центральной тенденции – *медиана* (Me), - результат, находящийся в середине последовательности показателей, если их расположить в порядке возрастания или убывания. Справа и слева от медианы (Me) в упорядоченном ряду остается по одинаковому количеству данных (50% и 50%). Если ряд включает в себя четное количество признаков, то медианой (Me) будет среднее, взятое как полусумма двух центральных значений ряда.

Пример: Найдем медиану выборки: 5, 4, 5, 6, 7, 3, 6, 2, 8, 6, 9, 7.

Упорядочим выборку: 2, 3, 4, 5, 5, 6, / 6, 6, 7, 7, 8, 9. Поскольку здесь имеется четное число элементов, то существует две «середины» - 6 и 6. В этом случае медиана определяется как среднее арифметическое этих значений.

Пример: Найдем медиану выборки с нечетным количеством значений: 9, 3, 5, 8, 4, 11, 13.

Сначала упорядочим выборку по величинам входящих в нее значений. Получим: 3, 4, 5, 8, 9, 11, 13. Поскольку в выборке семь элементов, четвертый по порядку элемент будет серединой ряда. Таким образом, медианой будет четвертый элемент - 8

Значения Me и Mo полезны для того, чтобы установить является ли распределение частных значений изучаемого признака симметричным и приближающимся к нормальному распределению. Среднее арифметическое (M), медиана (Me) и мода (Mo) для нормального распределения обычно совпадают или очень мало отличаются друг от друга. При нормальном распределении результатов график распределения имеет форму колокола (рис. 2).

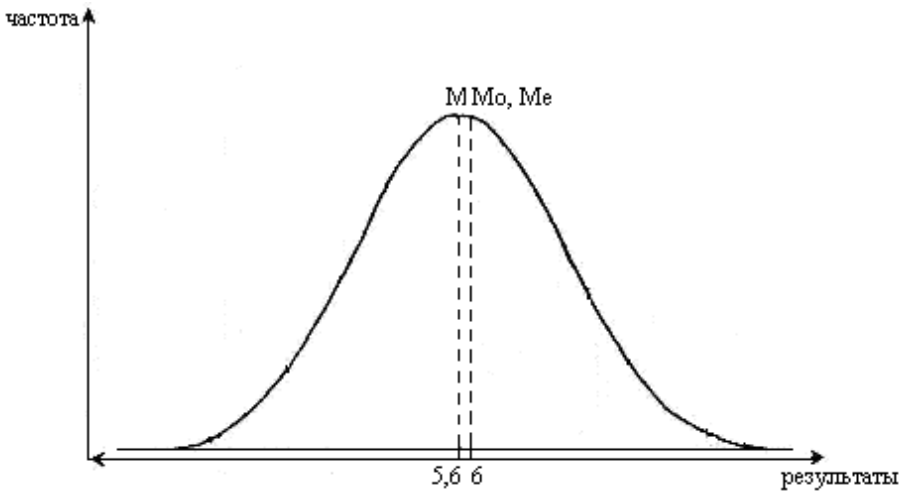

Рис. 2. График нормального распределения результатов исследования

Меры разброса данных

Для более полного описания результатов эмпирического исследования используются *меры разброса* данных, характеризующие степень индивидуальных отклонений от центральной тенденции. Это самый простой показатель, который можно получить для выборки - разность между максимальной и минимальной величинами данного конкретного вариационного ряда. Мера разброса данных позволяет сравнивать между собой разные группы. Чем сильней варьирует измеряемый признак, тем больше величина разброса данных и наоборот.

Необходимо отметить, что данная мера крайне неточна и неустойчива. Единственный необычно высокий или низкий результат может повлиять на величину размаха.Более точный метод измерения разброса данных основан на *учете разности* между каждым индивидуальным результатом и среднеарифметическим значением по группе. Такой мерой разброса является *дисперсия* или средний квадрат отклонения.

Дисперсия характеризует насколько частные значения отклоняются от средней величины в данной выборке. Чем больше дисперсия, тем больше отклонение или разброс данных. Очень часто вместо дисперсии для выявления разброса частных данных относительно средней используют производную от дисперсии величину, называемую *стандартным отклонением.* Стандартное отклонение равно квадратному корню, извлекаемому из дисперсии. Эта величина в ряде случаев оказывается более удобной характеристикой варьирования, чем, дисперсия, так как выражается в тех же единицах, что и средняя арифметическая величина. Для того чтобы лучше понять, что подразумевается под «большей частью результатов», необходимо рассмотреть те свойства стандартного отклонения, которые проявляются при нормальной или приблизительно нормальной кривой распределения. На рис. 3 по горизонтальной оси отложены интервалы, соответствующие отклонению в 1, 2и 3 стандартных отклонения вправо и влево от среднего значения (М). Процент случаев, приходящийся на интервал М + 1 σ в нормальном распределении, равен 34, 13. Поскольку кривая симметрична, 34,13 случаев приходится также на интервалы от М - 1 σ, так, что диапазон от - 1 σ до + 1 σохватывает 68, 26 % случаев. Почти все случаи (99,72%), т. е. почти все показатели лежат в пределе от - 3 σдо + 3σотносительно среднего значения.

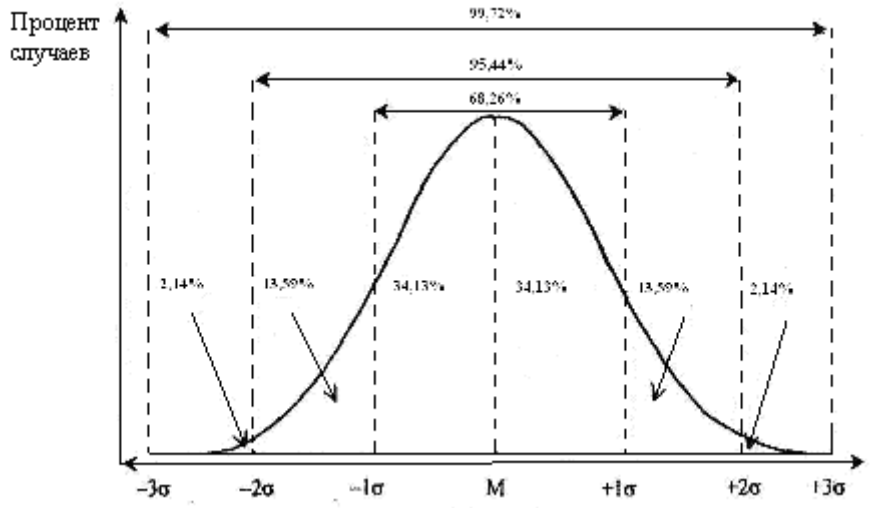

Рис. 3. Процентное соотношение случаев для кривой нормального распределения

Эта закономерность известна как закон «трех сигм» и является одной из характеристик нормального распределения.

8.2. Методы вторичной статистической обработки результатов исследования

С помощью вторичных методов статистической обработки данных проверяются, доказываются или опровергаются гипотезы, связанные с эмпирическим исследованием.

Чаще всего в прикладных психологических исследованиях применяются следующие методы вторичной статистической обработки результатов:

1. Методы сравнения двух или нескольких элементарных статистик (средних, дисперсий и т. д.) относящихся к разным выборкам.
2. Методы установления статистических связей между переменными (корреляционный анализ).
3. Методы выявления внутренней статистической структуры эмпирических данных (факторный анализ).

В общем, психологические задачи, решаемые с помощью методов математической статистики, условно можно разделить на несколько групп.

1. Задачи, требующие установления сходства или различия.
2. Задачи, требующие группировки и классификации данных.
3. Задачи, ставящие целью анализ источников вариативности (изменчивости) получаемых психологических признаков.
4. Задачи, предполагающие возможность прогноза на основе имеющихся данных.

Наиболее полная сводка типов задач и методов их решения дана в приложении 5.

8.2.1. Статистические критерии различий

Одной из наиболее встречающихся статистических задач, с которыми сталкивается психолог, является задача сравнения результатов обследования какого-либо психологического признака в разных условиях измерения (например, до и после определенного воздействия) или обследования контрольной и экспериментальной групп. Также нередко возникает необходимость оценить характер изменения того или иного психологического показателя в одной или нескольких группах в разные периоды времени или выявить динамику изменения этого показателя под влиянием экспериментальных воздействий. Для решения подобных задач используется большой выбор статистических способов, называемых в наиболее общем виде критериями различий. Эти критерии позволяют оценить степень статистической достоверности различий между разнообразными показателями. Важно учитывать, что уровень достоверности различий включается в план проведения эксперимента.

Существует достаточно большое количество критериев различий. Каждый из них имеет свою специфику, различаясь между собой по основаниям (например, тип измерительной шкалы, максимальный объем выборки, количество выборок, качество выборки - зависимая и независимая).

Кроме того, критерии различаются по мощности. *Мощность* критерия – это способность выявлять различия или отклонять нулевую гипотезу, если она не верна.

Разнообразие критериев различий позволяет:

- выбирать критерий, адекватный типу шкалы, в которой получены экспериментальные данные;
- работать со связными (зависимыми) и несвязными (независимыми) выборками;
- работать с неравными по объему выборками;
- выбирать из критериев разные по мощности (в зависимости от целей исследования)

Все критерии различий условно подразделены на две группы: параметрические и непараметрические критерии.

Критерий различия называют *параметрическим*, если он основан на конкретном типе распределения генеральной совокупности (как правило, нормальном) или использует параметры этой совокупности (среднее, дисперсии и т. д.).

Критерий различия называют *непараметрическим*, если он не базируется на предположении о типе распределения генеральной совокупности и не использует параметры этой совокупности. Поэтому для непараметрических критериев предлагается также использовать такой термин как «критерий, свободный от распределения».

При нормальном распределении генеральной совокупности параметрические критерии

обладают большей мощностью по сравнению с непараметрическими (способны с большей достоверностью отвергать нулевую гипотезу, если последняя не верна).

Однако, как показывает практика, подавляющее большинство данных, получаемых в психологических экспериментах, **не распределены нормально**, поэтому применение параметрических критериев при анализе результатов психологических исследований может привести к ошибкам в статистических выводах. В таком случае непараметрические критерии становятся более мощными, т. е. способными с большей достоверностью отвергать нулевую гипотезу.

Рекомендации к выбору критерия различий

- Прежде всего, следует определить, является ли выборка зависимой (связной) или независимой (несвязной).

  Выборки называют *независимыми (несвязными)*, если процедура эксперимента и по оказывают влияние на особенности протекания этого же эксперимента и результаты измерения этого же свойства у испытуемых другой выборки.

  Зависимыми (связными) называют выборки, если процедура эксперимента и полученные результаты измерения некоторого свойства, проведенные по одной выборке, оказывают влияние на другую.

- Следует определить однородность – неоднородность выборки.

  Однородность выборки означает, что психолог, изучая, например, подростков не может включать в исследование взрослых людей. Основаниями для формирования однородной выборки могут служить следующие характеристики: пол, возраст, уровень интеллекта, национальность, отсутствие определенных заболеваний и т. д.

- Затем следует оценить объем выборки и, зная ограничения каждого критерия по объему, выбрать соответствующий критерий.
- При этом целесообразнее всего начинать работу с выбора наименее трудоемкого критерия.
- Если используемый критерий не выявил различия – следует применить более мощный, но одновременно и более трудоемкий критерий.
- Если имеется несколько критериев, то следует выбирать те из них, которые наиболее полно используют информацию, содержащуюся в экспериментальных данных.

8.3. Непараметрические критерии для связных выборок.

Парный критерий Т – Вилкоксона

Для решения задач, в которых осуществляется сравнение двух рядов чисел психолог может использовать парный критерий Т - Вилкоксона. Этот критерий применяется для оценки

различий экспериментальных данных, полученных в двух разных условиях на одной и той же выборке испытуемых. Он позволяет выявить не только направленность изменений, но и их выраженность, т. е. он позволяет установить, насколько сдвиг показателей в каком-то одном направлении является более интенсивным, чем в другом.

Критерий Т основан на ранжировании абсолютных величин разности между двумя рядами выборочных значений в первом и втором эксперименте (например, до и после какого-либо воздействия). Ранжирование абсолютных величин означает, что знаки разностей не учитываются, однако в дальнейшем наряду с общей суммой рангов находится отдельно сумма рангов, как для положительных, так и для отрицательных сдвигов. Если интенсивность сдвига в одном направлении оказывается большей, то и соответствующая сумма рангов также оказывается больше. Этот сдвиг называется типичным, а противоположный, меньший по сумме рангов сдвиг – нетипичным. Эти два сдвига оказываются дополнительными друг другу. Критерий Т - Вилкоксона базируется на величине нетипичного сдвига, который называется Т *эмп*

8.4. Непараметрические критерии для несвязных выборок. Критерий U Вилкоксона – Манна – Уитни

Несвязанные или независимые выборки образуются, когда в целях эксперимента для сравнения привлекаются данные двух или более выборок, причем эти выборки могут быть взяты из разных генеральных совокупностей. Таким образом, для несвязанных выборок характерно, что в них обязательно входят разные испытуемые.

Для оценки достоверности различий между несвязными выборками используется ряд непараметрических критериев. Одним из наиболее распространенных является критерий U. Этот критерий применяют для оценки различий по уровню выраженности какого-либо признака для двух независимых (несвязных) выборок. При этом выборки могут различаться по числу входящих в них испытуемых. Этот критерий особенно удобен в том случае, когда число испытуемых невелико и в обеих выборках не превышает число 20, хотя таблицы критических значений рассчитаны для величин выборок, не превышающих 60 человек испытуемых.

Параметрические критерии различия

Критерии носят название «*параметрические*», потому, что в формулу их расчета включаются такие параметры выборки, как среднее, дисперсия и др. Как правило, в психологических исследованиях чаще всего применяются два параметрических критерия – это t - критерий Стьюдента, который оценивает различия средних для двух выборок и F - критерий Фишера, оценивающий различия между двумя дисперсиями.

T - Критерий Стьюдента

Критерий t Стьюдента направлен на оценку различий величин средних $\bar{X}$ и $\bar{Y}$ двух выборок X и Y, которые распределены по нормальному закону. Одним из главных достоинств критерия является широта его применения. Он может быть использован для сопоставления средних у связных и несвязных выборок, причем выборки могут быть не равны по величине.

Для применения t - критерия Стьюдента необходимо соблюдать следующие условия:

1. Измерение может быть проведено в шкале интервалов и отношений.
2. Сравниваемые выборки должны быть распределены по нормальному закону.

F - критерий Фишера

Критерий Фишера позволяет сравнивать величины выборочных дисперсий двух рядов наблюдений. Для вычисления $F_{эмп}$ нужно найти отношение дисперсий двух выборок, причем так, чтобы большая по величине дисперсия находилась бы в числителе, а меньшая знаменателе. Для применения критерия F Фишера необходимо соблюдать следующие условия:

1. Измерение может быть проведено в шкале интервалов и отношений.
2. Сравниваемые выборки должны быть распределены по нормальному закону.

8.6. Корреляционный анализ

Корреляцией называют зависимость между двумя переменными величинами.

Переменная – это любая величина, которая может быть измерена и чье количественное выражение может варьировать.

При изучении корреляций стараются установить, существует ли какая-то связь между двумя показателями в одной выборке (например, между ростом и весом детей или между уровнем IQ и школьной успеваемостью) либо между двумя различными выборками (например, при сравнении пар близнецов), и если эта связь существует, то увеличение одного показателя сопровождается возрастанием (положительная корреляция) или уменьшением (отрицательная корреляция) другого.

Коэффициент корреляции – это величина, которая может варьировать в пределах от +1 до -1. В случае полной положительной корреляции этот коэффициент равен +1, а при полной отрицательной -1.

В случаи, если коэффициент корреляции равен 0, обе переменные полностью независимы друг от друга.

В гуманитарных науках корреляция считается сильной, если ее коэффициент выше 0,60; если же он превышает 0,90, то корреляция считается очень сильной.

Можно выделить несколько видов корреляционного анализа: линейный, ранговый, парный и множественный..

Коэффициент корреляции Пирсона

Линейный корреляционный анализ позволяет установить прямые связи между переменными величинами по их абсолютным значениям. Формула расчета коэффициента корреляции построена таким образом, что, если связь между признаками имеет линейный характер, коэффициент Пирсона точно устанавливает тесноту этой связи. Поэтому он называется также коэффициентом линейной корреляции Пирсона.

Для применения коэффициента корреляции Пирсона, необходимо соблюдать следующие условия:

1. Сравниваемые переменные должны быть получены в интервальной шкале или шкале отношений.
2. Распределения переменных X и Y должны быть близки к нормальному.
3. Число варьирующих признаков в сравниваемых переменных X и Y должно быть одинаковым.
4. Таблицы уровней значимости для коэффициента корреляции Пирсона (таблица приложения 6) рассчитаны от n = 5 до n = 1000. Оценка уровня значимости по таблицам осуществляется при числе степеней свободы k = n - 2.

Коэффициент корреляции рангов Спирмена

Коэффициент корреляции рангов, предложенный К. Спирменом, относится к непараметрическим показателям связи между переменными, измеренными в ранговой шкале. При расчете этого коэффициента не требуется никаких предположений о характере распределений признаков в генеральной совокупности. Этот коэффициент определяет степень тесноты связи порядковых признаков, которые в этом случае представляют собой ранги сравниваемых величин.

Величина коэффициента корреляции Спирмена также лежит в интервале +1 и -1. Он, как и коэффициент Пирсона, может быть положительным и отрицательным, характеризуя направленность связи между двумя признаками, измеренными в ранговой шкале.

В принципе число ранжируемых признаков (качеств, черт и т.п.) может быть любым, но сам процесс ранжирования большего, чем 20 числа признаков — затруднителен. Возможно, что именно поэтому таблица критических значений рангового коэффициента корреляции рассчитана

лишь для сорока ранжируемых признаков ($n < 40$, табл. приложения 6).

Для применения коэффициента корреляции Спирмена, необходимо соблюдать следующие условия:

1. Сравниваемые переменные должны быть получены в порядковой (ранговой) шкале, но могут быть измерены также в шкале интервалов и отношений.
2. Характер распределения коррелируемых величин не имеет значения.
3. Число варьирующих признаков в сравниваемых переменных X и Y должно быть одинаковым.

Приложения

Приложение 1

Примерные темы курсовых работ для студентов очной формы обучения по специальности 37.05.01 Клиническая психология, специализация Патопсихологическая диагностика и психотерапия (уровень специалитета)[1]

Темы курсовых работ по дисциплине «Общая психология»

1. Акцентуации характера и динамика возрастных изменений
2. Акцентуации характера у подростков.
3. Анализ личностных особенностей по почерку.
4. Влияние прошлого опыта на восприятие музыки.
5. Возрастные особенности течения психического времени
6. Вопросы психологической совместимости разных типов темперамента
7. Восприятие и психологическое воздействие цвета на человека.
8. Гендерная идентичность как аспект образа «Я».
9. Гипноз как средство актуализации потенциалов психики.
10. Измененные состояния сознания.
11. Индивид, личность, индивидуальность. Проблема границ.
12. Индивидуально-психологические особенности течения психического времени
13. Исследование влияния активности или пассивности субъекта на его жизненный путь.
14. Исследование внимания в работах Н.Н. Ланге, Т. Рибо, В. Вундта, Э. Титченера.
15. История становления представлений об интеллекте.
16. Когнитивные стили личности как основа индивидуальных особенностей протекания познавательных процессов.
17. Личностные предпосылки создания имиджа
18. Личность в процессе творчества.
19. Мышление как высший познавательный процесс и основа поведения человека.
20. Наркотики и их влияние на личность.
21. Неакадемические формы интеллекта (социальный, эмоциональный, культурный и др.)
22. О возможности распознавания свойств, составляющих темперамент, посредством визуальной диагностики
23. Особенности проявления темперамента в поведении и межличностной коммуникации
24. Особенности соотношения темперамента и характера.
25. Предпочтения разных видов темперамента в разного рода профессиональных деятельностях
26. Представления индивидов о нежелательных качествах собственного образа

[1] В каждом конкретном случае темы курсовых работ определяются и уточняются с учетом интересов студента, специализации преподавателя и актуальности проблематики.

27. Представления индивидов о привлекательных качествах воспринимаемого другого
28. Проявление сенсорных предпочтений в типологических особенностях НС
29. Психологические защиты как механизмы адаптации и конфронтации личности по отношению к среде.
30. Психология страха.
31. Развитие процессов памяти в детском возрасте.
32. Роль и функции эмоций в управлении поведением и деятельностью.
33. Соотношение стилевых и продуктивных аспектов интеллектуальной деятельности.
34. Социокультурные факторы роста, развития, формирования становления личности.
35. Стиль управления временем и его взаимосвязь с академической успеваемостью (для хорошо знающих английский язык) стиль регулирования времени
36. Стратегия и тактика взаимодействия разных типов темперамента
37. «Страх», «тревога», «тревожность» как объекты психологического анализа.
38. Творческая интуиция.
39. Типология личности на основе преобладающих медиаторов симпато-адреналиновой системы и уровня устойчивости личности.
40. Формирование самооценки в подростковый период.
41. Эмоции человека: экспрессивность и внутренние переживания

Темы курсовых работ по дисциплине
«Психология развития и возрастная психология»

1. Активные методы работы психолога с подростками.
2. Варианты психологического реагирования детей на трудности.
3. Взгляд на развитие личности ребенка в концепции К.Г.Юнга (Э.Нойман).
4. Влияние тренингов креативности на развитие позитивной «Я-концепции» у подростков.
5. Возрастная специфика переживаний ребенком своего места в системе взаимоотношений со взрослыми и сверстниками.
6. Возрастно-психологические аспекты развития социальной креативности.
7. Возрастные и индивидуальные кризисы в психическом развитии человека.
8. Возрастные и индивидуальные особенности общения ребенка со сверстником в предподростковом возрасте.
9. «Гений» в детстве.
10. Диагностика и коррекция детско-родительских отношений.
11. Диагностика познавательного развития школьника.
12. Диагностика эмоционально-личностных особенностей у детей дошкольного -младшего школьного возраста.
13. Дифференциация и взаимодействие различных видов одаренности в процессе онтогенеза.
14. Духовное развитие как актуализация возможного в человеке.
15. Духовный смысл сказки.
16. Игровая коррекция эмоционально-личностного развития ребенка.
17. Коррекция познавательного развития школьника.

18. Критические стадии на пути духовного самосознания личности.
19. Лидерство как феномен одаренности в подростковом возрасте.
20. Механизмы умственного развития ребенка (постпиажистский период).
21. Моральное развитие в детском, подростковом и юношеском возрасте.
22. Нетрадиционные педагогики духовного развития.
23. Общая тема: «Профессиональное самоопределение личности».
24. Основные установки (ожидания) подростков, обращающихся за профконсультационной помощью.
25. Основы формирования умственной деятельности
26. Особенности организации психологического контакта в профконсультации различных групп подростков.
27. Особенности эмоционально взаимодействия матери и ребенка.
28. Планомерное формирование как метод психологического исследования различных видов познавательной деятельности.
29. Принципы, методы и проблемы возрастно-психологического консультирования
30. Проблема неравномерности протекания (гетерохронности) различных возрастных процессов.
31. Проблема раннего выявления творческих способностей в детском возрасте.
32. Проявление агрессии и тревожности у детей дошкольного — младшего школьного возраста.
33. Психическое развитие ребенка в изменяющемся обществе.
34. Психологическая интервенция и коррекция развития в детском возрасте.
35. Психологические основы управляемого формирования профессиональной деятельности в юношеском и зрелом возрасте.
36. Психологические проблемы морального развития (от младших дошкольников до зрелого возраста.
37. Психологические проблемы соотношения развития, обучения и интервенции.
38. Психологический анализ профессиональной деятельности специалистов разного профиля.
39. Психологический портрет необщительного ребенка; агрессивно-доминантного ребенка; зависимого ребенка.
40. Развитие «Я-концепции» в детском и подростковом возрасте.
41. Развитие «Я-концепции».
42. Развитие самосознания у подростков.
43. Развитие социального интеллекта.
44. Роль общения в познавательном развитии ребенка.
45. Роль сопутствующих процессов в развитии детской креативности. Анализ феномена эмоционального «одаривания» в процессе общения взрослого с ребенком.
46. Семья и развитие личности.
47. Смысловая регуляция деятельности. Психологические условия становления ценностно-смысловых ориентаций.
48. Соотношение дальней и ближней профессиональной перспективы у самоопределяющихся подростков.

49. Соотношение рационального (логического) и интуитивного в профессиональных намерениях подростков.
50. Специфика психического и духовного развития человека.
51. Специфика психического развития человека в детстве и зрелости (соотношение познавательного и личностного развития, соотношение обучения психического развития).
52. Становление образа себя в качестве будущего родителя.
53. Стиль семейного воспитания и взаимоотношения ребенка со сверстниками.
54. Субъективно переживаемый возраст человека (зависимость возрастного самосознания от напряженности, событийной наполненности жизни и субъективно воспринимаемой степени самореализации личности.
55. Тревожность: генезис и психологические условия ее преодоления.
56. Умственное развитие в условиях депривации.
57. Учебное сотрудничество со взрослыми и сверстниками в младшем школьном возрасте.
58. Факторы риска в психическом развитии ребенка младенческого — подросткового возраста.
59. Факторы социального окружения и развитие креативности в дошкольном возрасте.
60. Формирование логических операций в детском возрасте (сопоставительный анализ концепций Ж.Пиаже и П.Я.Гальперина).
61. Формирование сложных видов человеческой деятельности.
62. Формирование характерологических особенностей в младшем школьном возрасте.
63. Функции «воображаемого друга» в психическом развитии ребенка.
64. Ценностно-нравственная основа профессионального самоопределения подростков.

Темы курсовых работ по дисциплине
«Использование творчества в психологии»

1. Арт-терапия в коррекции детско-родительстких отношениях.
2. Арт-терапия в лечении зависимостей и созависимостей.
3. Арт-терапия в работе с детьми и подростками.
4. Арт-терапия в работе с психосоматическими расстройствами.
5. Арт-терапия в работе с травмой и кризисными состояниями.
6. Арттерапия в системе психокоррекционной помощи ребенку с проблемами развития;
7. Арт-терапия как средство коррекции агрессии у детей с детским церебральным параличом
8. Арт-терапия как средство коррекции девиантного поведения у трудных подростков
9. Арт-терапия как средство эмоционального развития школьников младшего возраста
10. Арт-техники в работе с семьей;
11. Арт-технологии в подготовке специалистов помогающих профессий.
12. Интеллектуальное развитие детей старшего дошкольного возраста с помощью игры
13. Использование методов арт-терапии в индивидуальном и групповом
14. Консультирование детей дошкольного возраста.
15. Консультирование детей младшего школьного возраста.
16. Консультирование организаций.

17. Консультирование подростков.
18. Коррекция агрессивного поведения детей младшего школьного возраста средствами игры
19. Куклотерапия (марионетка) в работе над образом «Я» ребенка;
20. метафоры в работе с сознанием и бессознательным клиента.
21. Музыкотерапия в коррекции эмоциональных расстройств у детей с проблемами развития;
22. Особенности методов арт-терапии в работе с детьми с задержкой психического развития с использование искусства в системе психолого-педагогической работы с детьми с проблемами развития;
23. Особенности развития игровой деятельности мальчиков и девочек дошкольного возраста
24. Переживание личностью депрессивного состояния и способы работы с
25. Переживание личностью тревоги и страха. Способы преодоления тревоги и
26. Психодрама Я.Морено и ее использование в консультативном процессе.
27. Психологическое консультирование инвалидов.
28. Психосоциальные аспекты эмоционального развития детей в дидактической игре
29. Психотерапевтическая работа со страхами методами арттерапии.
30. Работа с агрессией в консультировании.
31. Работа с группой в арттерапии.
32. Работа с метафорой в индивидуальном и групповом консультировании. Роль
33. Работа с чувством вины в консультировании.
34. Работа со страхами в консультировании.
35. Развитие креативных способностей у дошкольников различными методами арт-терапии
36. Развитие основ интеллекта и творческих способностей дошкольника средствами игры и волшебной сказки
37. Развитие способности дошкольников к взаимодействию в сюжетно-ролевой игре как фактор готовности к школе
38. Развитие эмоционально-волевой сферы детей средствами арт-терапии
39. Семейное консультирование: многообразие подходов (А.Адлер, С.Минухин,
40. Супружеское консультирование.
41. Танцетерапия как средство коррекции проблем в коммуникации

Приложение 2

Титульный лист

Образовательное частное учреждение высшего образования
«МОСКОВСКАЯ МЕЖДУНАРОДНАЯ АКАДЕМИЯ»

Кафедра Общей и клинической психологии
Направление (профиль) (шифр, наименование)

Курсовая работа

На тему: «_ »

Работа выполнена студентом
_ группы

_____
(фамилия, имя, отчество)

Научный руководитель

_____
(ученая степень, ученое звание, фамилия, имя, отчество)

Приложение 3

Оформление содержания курсовой работы (пример)

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....3

ГЛАВА I. Теоретический анализ исследования проблемы готовности к обучению в школе 6

§1. Теоретический анализ подходов к определению понятия готовности к обучению в зарубежной и отечественной психологии 6

§2. Психологические особенности развития и обучения детей дошкольного и младшего школьного возраста 10

§3. Специфика обучения по различным образовательным программам начальной школы…

Выводы по главе I 20

ГЛАВА II. Эмпирическое исследование психологических особенностей готовности детей к обучению по разным образовательным программам начальной школы 21

§1. Организация и методы исследования. 21

§2. Эмпирическое исследование психологических особенностей готовности детей к обучению по традиционной программе начальной школы 24

§3. Эмпирическое исследование психологических особенностей готовности детей к обучению по системе обучения Л.В. Занкова ……. 28

§4. Эмпирическое исследование психологических особенностей готовности детей к обучению по системе обучения Д.Б. Эльконина – В.В. Давыдова……31

Выводы по главе II 32

ЗАКЛЮЧЕНИЕ..... 34

ВЫВОДЫ ……35

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ 37

ПРИЛОЖЕНИЯ 41

Приложение 4

Примеры оформления библиографического описания

- книги одного, двух и более авторов

1. Ананьев, Б.Г. О проблемах современного человекознания [Текст] / Б.Г. Ананьев. - М.: Наука, 1977. - 380 с.

2. Нижегородцева, Н.В., Шадриков, В.Д., Воронин, Н.П. Готовность к обучению в школе: теория и методы исследования [Текст] / Н.В. Нижегородцева, В.Д. Шадриков, Н.П. Воронин. - Ярославль : ЯГПУ им. К.Д. Ушинского, 1999. - 248 с.

- сборник материалов

3. Психология личности в трудах отечественных психологов [Текст] / сост. Л.В. Куликов. - СПб.: Изд-во Питер, 2000. - 480 с.

- статья из журнала, газеты

4. Ясюкова, Л.А.Особенности интеллектуального развития детей в зависимости от программ обучения [Текст] / Л.А. Ясюкова // Психологическая газета. - 1997. - № 11 (24). - С. 5-7.

-автореферат диссертации

5. Казакова, Л.П. Сравнительная характеристика развития познавательных способностей школьников в различных системах обучения [Текст] : автореф. дис. канд. психол. наук. - М., 2004. - 23 с.

-издания на иностранном языке

6. MacPhail W.D. Family Therapy in the Community. – London: Heinemann Professional Publishing, 1988. – 192p.

Примеры выполнения внутритекстовых ссылок на литературные источники

- выполнение внутритекстовой ссылки с цитированием:

Согласно Ж. Пиаже, «мышление ребенка с необходимостью проходит через все известные фазы и стадии, независимо от того, обучается ребенок или нет» [32, с. 227].

- выполнение внутритекстовой ссылки без цитирования:

В работе И.С. Юсупова «Психология взаимопонимания» [23] в качестве основного ядра коммуникации определяется эмпатия.

Приложение 5

Краткая классификация задач и методов их статистического решения

Задачи	Условия	Методы
1. Выявление различий в уровне исследуемого признака	а) 2 выборки испытуемых	критерий Макнамары Q критерий Розенбаума U критерий Манна-Уитни Угловое преобразование Фишера
	б) 3 и больше выборок испытуемых	S критерий Джонкира H критерий Крускала-Уоллиса
2. Оценка сдвига значений исследуемого признака	а) 2 замера на одной и той же выборке испытуемых	T критерий Вилкоксона G критерий знаков угловое преобразование Фишера) t- критерий Стьюдента
	б) 3 и более замеров на одной и той же выборке испытуемых	X^2 критерий Фридмана L критерий тенденций Пейджа t- критерий Стьюдента
3. Выявление различий в распределении признака	а) при сопоставлении эмпирического распределения с теоретическим	X^2 критерий Пирсона критерий Колмогорова-Смирнова t- критерий Стьюдента
	б) при сопоставлении двух эмпирических распределений	X^2 критерий Пирсона критерий Колмогорова-Смирнова угловое преобразование Фишера)
4. Выявление степени согласованности изменений	а) двух признаков	коэффициент корреляции Пирсона коэффициент корреляции Кендалла R – бисериальный коэффициент корреляции
	б) трех или большего числа признаков	p коэффициент ранговой корреляции Спирмена r коэффициент корреляции Пирсона Линейная и криволинейная регрессии
5. Анализ изменений признака под влиянием контролируемых условий	а) под влиянием одного фактора	S критерий Джонкира L критерий тенденций Пейджа Однофакторный дисперсионный анализ Критерий Линка и Уоллеса Критерий Немени Множественное сравнение независимых выборок
	б) под влиянием двух факторов одновременно	Двухфакторный дисперсионный анализ

Работать с данной таблицей рекомендуется следующим образом:

1. По первому столбцу таблицы, выбирается задача, стоящая в исследовании.
2. По второму столбцу таблицы определяются условия решения задачи, например, сколько выборок обследовано или на какое количество групп может быть разбита обследованная выборка.
3. Выбирается соответствующий статистический метод. Можно выбрать несколько методов и сравнить их результаты.

Приложение 6

Таблицы критических значений

Таблица

Критические значения критерия Т Вилкоксона

для уровней статистической значимости Р 0,05 и Р 0,01

n	**Р**		**n**	**Р**	
	0,05	**0,01**		**0,05**	**0,01**
5	0	-	28	130	101
6	2	-	29	140	110
7	3	0	30	151	120
8	5	1	31	163	130
9	8	3	32	175	140
10	10	5	33	187	151
11	13	7	34	200	162
12	17	9	35	213	173
13	21	12	36	227	185
14	25	15	37	241	198
15	30	19	38	256	211
16	35	23	39	271	224
17	41	27	40	286	238
18	47	32	41	302	252
19	53	37	42	319	266
20	60	43	43	336	281
21	67	49	44	353	296
22	75	55	45	371	312
23	83	62	46	389	328
24	92	69	47	407	345
25	100	76	48	426	362
26	110	84	49	446	379
27	119	92	50	466	397

Критические значения критерия U Вилкоксона-Манна-Уитни для уровней статистической значимости P 0,05 и P 0,01

Таблица

n_1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**
n_2	**P = 0,05**																		
3	-	0																	
4	-	0	1																
5	0	1	2	4															
6	0	2	3	5	7														
7	0	2	4	6	8	11													
8	1	3	5	8	10	13	15												
9	1	4	6	9	12	15	18	21											
10	1	4	7	11	14	17	20	24	27										
11	1	5	8	12	16	19	23	27	31	34									
12	2	5	9	13	17	21	26	30	34	38	42								
13	2	6	10	15	19	24	28	33	37	42	47	51							
14	3	7	11	16	21	26	31	36	41	46	51	56	61						
15	3	7	12	18	23	28	33	39	44	50	55	61	66	72					
16	3	8	14	19	25	30	36	42	4	54	60	65	71	77	83				
17	3	9	15	20	26	33	39	45	5	57	64	70	77	83	89	96			
18	4	9	16	22	28	35	41	48	5	61	68	75	82	88	95	102	109		
19	4	10	17	23	30	37	44	51	5	65	72	80	87	94	101	109	116	123	
20	4	11	18	25	32	39	47	54	6	69	77	84	92	100	107	115	123	130	138
P = 0,01																			
5	-	-	0	1															
6	-	-	1	2	3														
7	-	0	1	3	4	6													
8	-	0	2	4	6	7	9												
9	-	1	3	5	7	9	11	14											
10	-	1	3	6	8	11	13	16	1										
11	-	1	4	7	9	12	15	18	2	25									
12	-	2	5	8	11	14	17	21	2	28	31								
13	0	2	5	9	12	16	20	23	2	31	35	39							
14	0	2	6	10	13	17	22	26	3	34	38	43	47						
15	0	3	7	11	15	19	24	28	3	37	42	47	51	56					
16	0	3	7	12	16	21	26	31	3	41	46	51	56	61	66				
17	0	4	8	13	18	23	28	33	3	44	49	55	60	66	71	77			
18	0	4	9	14	19	24	30	36	4	47	53	59	65	70	76	82	88		
19	1	4	9	15	20	26	32	38	4	50	56	63	69	75	82	88	94	101	
20	1	5	10	16	22	28	34	40	4	53	60	67	73	80	87	93	100	107	114
P = 0,05																			
n_1	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**	
21	19	26	34	41	49	57	65	73	8	89	97	105	113	121	130	138	146	154	
22	20	28	36	44	52	60	69	77	8	94	10	11	119	128	136	145	154	162	
23	21	29	37	46	55	63	72	81	9	99	10	116	125	134	143	152	161	170	
24	22	31	39	48	57	66	75	85	9	103	11	122	131	141	150	160	169	179	
25	23	32	41	50	60	69	79	89	9	108	11	128	137	147	157	167	177	187	
26	24	33	43	53	62	72	82	93	103	113	12	133	143	154	164	174	185	195	
27	25	35	45	55	65	75	86	96	107	118	12	139	150	160	171	182	193	203	
28	26	36	47	57	68	79	89	100	111	122	13	144	156	167	178	189	200	212	
29	27	38	48	59	70	82	93	104	116	127	13	150	162	173	185	196	208	220	
30	28	39	50	62	73	85	96	108	120	132	14	156	168	180	192	204	216	228	
31	29	41	52	64	76	88	100	112	124	137	14	161	174	186	199	211	224	236	
32	30	42	54	66	78	91	103	116	129	141	15	167	180	193	206	219	232	245	
33	31	43	56	68	81	94	107	120	133	146	15	173	186	199	213	226	239	253	

34	32	45	58	71	84	97	110	124	137	151	16	178	192	206	219	233	247	261		
35	33	46	59	73	86	100	114	128	142	156	17	184	198	212	226	241	255	269		
36	35	48	61	75	89	103	117	132	146	160	17	189	204	219	233	248	263	278		
37	36	49	63	77	92	106	121	135	150	165	18	195	210	225	240	255	271	286		
38	37	51	65	79	94	109	124	139	155	170	18	201	216	232	247	263	278	294		
39	38	52	67	82	97	112	128	143	159	175	19	206	222	238	254	270	286	302		
40	39	53	69	84	100	115	131	147	163	179	19	212	228	245	261	278	294	311		
P = 0,01																				
21	10	16	22	29	35	42	49	56	6	70	77	84	91	98	105	113	120	127		
22	10	17	23	30	37	45	52	59	6	74	81	89	96	104	111	119	127	134		
23	11	18	25	32	39	47	55	62	7	78	86	94	102	109	117	125	133	141		
24	12	19	26	34	42	49	57	66	7	82	90	98	107	115	123	132	140	149		
25	12	20	27	35	44	52	60	69	7	86	95	103	112	121	130	138	147	156		
26	13	21	29	37	46	54	63	72	8	90	99	108	117	126	136	145	154	163		
27	14	22	30	39	48	57	66	75	8	94	10	113	122	132	142	151	161	171		
28	14	23	32	41	50	59	69	78	8	98	10	118	128	138	148	158	168	178		
29	15	24	33	42	52	62	72	82	9	102	11	123	133	143	154	164	175	185		
30	15	25	34	44	54	64	75	85	9	106	11	127	138	149	160	171	182	192		
31	16	26	36	46	56	67	77	88	9	110	12	132	143	155	166	177	188	200		
32	17	27	37	47	58	69	80	91	103	114	12	137	149	160	172	184	195	207		
33	17	28	38	49	60	72	83	95	106	118	13	142	154	166	178	190	202	214		
34	18	29	40	51	62	74	86	98	110	122	13	147	159	172	184	197	209	222		
35	19	30	41	53	64	77	89	101	114	126	139	152	164	177	190	203	216	229		
36	19	31	42	54	67	79	92	104	117	130	143	156	170	183	196	210	223	236		
37	20	32	44	56	69	81	95	108	121	134	148	161	175	189	202	216	230	244		
38	21	33	45	58	71	84	97	111	125	138	152	166	180	194	208	223	237	251		
39	21	34	46	59	73	86	100	114	128	142	157	171	185	200	214	229	244	258		
40	22	35	48	61	75	89	103	117	132	146	161	176	191	206	221	236	251	266		
n1	**22**	**23**	**24**	**25**	**26**	**27**	**28**	**29**	**30**	**31**	**32**	**33**	**34**	**35**	**36**	**37**	**38**	**39**	**40**	
n2	**P = 0,05**																			
21																				
22	17																			
23	18	18																		
24	18	19	20																	
25	19	20	21	22																
26	20	21	22	23	247															
27	21	22	23	24	258	268														
28	22	23	24	25	268	279	291													
29	23	24	25	26	278	290	302	314												
30	24	25	26	27	289	301	313	326	338											
31	24	26	27	28	299	312	325	337	350	363										
32	25	27	28	29	310	323	336	349	362	375	389									
33	26	28	29	30	320	334	347	361	374	388	402	415								
34	27	28	30	31	331	345	359	373	387	401	415	429	113							
35	28	29	31	32	341	356	370	385	399	413	428	442	457	471						
36	29	30	32	337	352	367	381	396	411	426	441	456	471	486	501					
37	30	31	33	347	362	378	393	408	424	439	454	470	485	501	516	531				
38	31	32	34	357	373	388	404	420	436	452	467	483	499	515	531	547	563			
39	31	33	35	367	383	399	416	432	448	464	481	497	513	530	546	562	579	595		
40	32	34	36	377	394	410	427	444	460	477	494	511	527	544	561	578	594	611	628	
P = 0,01																				
21																				
22	14																			
23	15	15																		
24	15	16	17																	
25	16	17	18	19																
26	17	18	19	20	210															
27	18	19	20	20	219	229														
28	18	19	20	21	229	239	249													

29	19	20	21	22	238	249	259	270											
30	20	21	22	23	247	258	270	281	292										
31	21	22	23	24	257	268	280	291	303	314									
32	21	23	24	25	266	278	290	302	314	326	338								
33	22	23	25	26	276	288	300	313	325	337	350	362							
34	23	24	26	27	285	298	311	323	336	349	362	375	387						
35	24	25	26	28	294	308	321	334	347	360	374	387	400	413					
36	25	26	27	29	304	318	331	345	358	372	386	399	413	427	440				
37	25	27	28	29	313	327	341	355	370	384	398	412	426	440	454	468			
38	26	28	29	30	323	337	352	366	381	395	410	424	439	453	468	482	497		
39	27	28	30	31	332	347	362	377	392	407	422	437	452	467	482	497	512	527	
40	28	29	31	32	342	357	372	388	403	418	434	449	465	480	495	511	526	542	557
n_1	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**	
n_2	**P = 0,05**																		
41	40	55	70	86	102	118	135	151	168	184	201	218	234	251	268	285	302	319	
42	41	56	72	88	105	121	138	155	172	189	206	223	240	258	275	292	310	327	
43	42	58	74	91	107	124	142	159	176	194	211	229	247	264	282	300	318	335	
44	43	59	76	93	110	128	145	163	181	199	216	235	253	271	289	307	325	344	
45	44	61	78	95	113	131	149	167	185	203	222	240	259	277	296	315	333	352	
46	45	62	80	97	115	134	152	171	189	208	227	246	265	284	303	322	341	360	
47	46	64	81	10	118	137	156	175	194	213	232	251	271	290	310	329	349	369	
48	47	65	83	10	121	140	159	178	198	218	237	257	277	297	317	337	357	377	
49	48	66	85	10	123	143	163	182	202	222	243	263	283	303	324	344	365	385	
50	49	68	87	10	126	146	166	186	207	227	248	268	289	310	331	352	372	393	
51	50	69	89	10	129	149	170	190	211	232	253	274	295	316	338	359	380	402	
52	51	71	91	11	131	152	173	194	215	237	258	280	301	323	345	366	388	410	
53	52	72	92	11	134	155	177	198	220	241	263	285	307	329	352	374	396	418	
54	53	74	94	11	137	158	180	202	224	246	269	291	313	336	359	381	404	427	
55	54	75	96	11	139	161	184	206	228	251	274	297	319	342	365	389	412	435	
56	55	76	98	12	142	164	187	210	233	256	279	302	326	349	372	396	420	443	
57	57	78	10	12	145	167	191	214	237	261	284	308	332	355	379	403	427	451	
58	58	79	10	12	147	171	194	218	241	265	289	314	338	362	386	411	435	460	
59	59	81	10	12	150	174	198	222	246	270	295	319	344	369	393	418	443	468	
60	60	82	10	12	153	177	201	225	250	275	300	325	350	375	400	426	451	476	
P = 0,01																			
41	23	36	49	63	77	91	106	121	136	151	166	181	196	211	227	242	258	273	
42	23	37	50	65	79	94	109	124	139	155	170	186	201	217	233	249	265	280	
43	24	38	52	66	81	96	112	127	143	159	175	190	207	223	239	255	271	288	
44	25	39	53	68	83	99	115	130	146	163	179	195	212	228	245	262	278	295	
45	25	40	54	70	85	101	117	134	150	167	183	200	217	234	251	268	285	303	
46	26	41	56	71	87	104	120	137	154	171	188	205	222	240	257	275	292	310	
47	27	42	57	73	90	106	123	140	157	175	192	210	228	245	263	281	299	317	
48	27	43	58	75	92	109	126	143	161	179	197	215	233	251	269	288	306	325	
49	28	44	60	77	94	111	129	147	165	183	201	220	238	257	276	294	313	332	
50	29	45	61	78	96	114	132	150	168	187	206	225	244	263	282	301	320	339	
51	29	46	63	80	98	116	135	153	172	191	210	229	249	268	288	307	327	347	
52	30	47	64	82	100	119	137	157	176	195	215	234	254	274	294	314	334	354	
53	31	48	65	83	102	121	140	160	179	199	219	239	259	280	300	320	341	361	
54	31	49	67	85	104	124	143	163	183	203	224	244	265	285	306	327	348	369	
55	32	50	68	87	106	126	146	166	187	207	228	249	270	291	312	333	355	376	
56	33	51	69	89	108	129	149	171	190	211	233	254	275	297	318	340	362	384	
57	33	52	71	90	111	131	152	173	194	215	237	259	281	302	324	347	369	391	
58	34	53	72	92	113	133	155	176	198	220	242	264	286	308	331	353	376	398	
59	34	54	73	94	115	136	158	179	201	224	246	268	291	314	337	360	383	406	
60	35	55	75	96	117	138	160	183	205	228	250	273	296	320	343	366	390	413	
n_1	**22**	**23**	**24**	**25**	**26**	**27**	**28**	**29**	**30**	**31**	**32**	**33**	**34**	**35**	**36**	**37**	**38**	**39**	**40**
n_2	**P = 0,05**																		

41	36	35	37	38	404	421	438	456	473	490	507	524	541	559	576	593	610	628	645
42	34	36	38	39	415	432	450	467	485	503	520	538	556	573	591	609	626	644	662
43	35	37	38	40	425	443	461	479	497	515	533	552	570	588	606	624	642	660	679
44	36	38	39	41	436	454	473	491	510	528	547	565	584	602	621	640	658	677	695
45	37	39	40	42	446	465	484	503	522	541	560	579	598	617	636	655	674	693	712
46	38	39	41	43	457	476	495	515	534	554	573	593	612	631	651	670	690	709	729
47	38	40	42	44	467	487	507	527	547	566	586	606	626	646	666	686	706	726	746
48	39	41	43	45	478	498	518	539	559	579	600	620	640	661	681	701	722	742	763
49	40	42	44	46	488	509	530	550	571	592	613	634	654	675	696	717	738	759	780
50	41	43	45	47	499	520	541	562	583	605	626	647	669	690	711	732	754	775	796
51	42	44	46	48	509	531	553	574	596	618	639	661	683	704	726	748	770	791	813
52	43	45	47	40	520	542	564	586	608	630	652	675	697	719	741	763	786	808	830
53	44	46	48	50	530	553	575	598	620	643	666	688	711	734	756	779	802	824	847
54	44	47	49	51	541	564	587	610	633	656	679	702	725	748	771	794	818	841	864
55	45	48	50	52	551	575	598	622	645	669	692	716	739	763	786	810	834	857	881
56	46	49	51	53	562	586	610	634	657	681	705	729	753	777	801	825	850	874	898
57	47	50	52	54	572	597	621	645	670	694	719	743	768	792	816	841	865	890	915
58	48	50	53	55	583	608	633	657	682	707	732	757	782	807	832	856	881	906	931
59	49	51	54	56	594	619	644	669	694	720	745	770	796	821	847	872	897	923	948
60	50	52	55	57	604	630	655	681	707	733	758	784	810	836	862	888	913	939	965

n_1	**22**	**23**	**24**	**25**	**26**	**27**	**28**	**29**	**30**	**31**	**32**	**33**	**34**	**35**	**36**	**37**	**38**	**39**	**40**
	P = 0,01																		
41	28	30	32	33	351	367	383	398	414	430	446	462	477	493	509	525	541	557	573
42	29	31	32	34	361	377	393	409	425	442	458	474	490	507	523	539	556	572	588
43	30	32	33	35	370	387	403	420	437	453	470	487	503	520	537	553	570	587	604
44	31	32	34	36	380	397	414	431	448	465	482	499	516	533	550	568	585	602	619
45	32	33	35	37	389	407	424	441	459	476	494	511	529	547	564	582	599	617	635
46	32	34	36	38	399	416	434	452	470	488	506	524	542	560	578	596	614	632	650
47	33	35	37	39	408	426	445	463	481	500	518	536	555	573	592	610	629	647	666
48	34	36	38	39	418	436	455	474	492	511	530	549	568	587	606	625	643	662	681
49	35	37	38	40	427	446	465	484	504	523	542	561	581	600	619	639	648	678	697
50	35	37	39	41	437	456	476	495	515	535	554	574	594	613	633	653	673	693	713
51	36	38	40	52	446	466	486	506	526	546	566	587	607	627	647	667	688	708	728
52	37	39	41	43	456	476	496	517	537	558	578	599	620	640	661	682	702	723	744
53	38	40	42	44	465	486	507	528	549	570	591	612	633	654	675	696	712	738	759
54	39	41	43	45	475	496	517	538	560	581	603	624	646	667	689	710	732	753	775
55	39	41	44	46	484	506	527	549	571	593	615	637	659	680	702	724	746	768	790
56	40	42	44	47	494	516	538	560	582	605	627	649	671	694	716	738	761	784	806
57	41	43	45	58	503	526	548	571	593	616	639	662	684	707	730	753	776	799	822
58	42	44	46	49	513	536	559	582	605	628	651	674	697	721	744	767	790	814	837
59	42	45	47	49	522	545	569	592	616	640	663	687	710	734	758	781	805	829	853
60	43	46	48	50	532	555	579	603	627	651	675	699	723	747	772	796	820	844	868

n	**41**	**42**	**43**	**44**	**45**	**46**	**47**	**48**	**49**	**50**	**51**	**52**	**53**	**54**	**55**	**56**	**57**	**58**	**59**	**60**
n_2	**P = 0,05**																			
4	66																			
4	67	697																		
4	69	715	733																	
4	71	733	751	770																
4	73	750	769	789	808															
4	74	768	788	807	827	846														
4	76	786	804	826	846	866	886													

4	78	804	824	845	865	886	906	927												
4	80	821	842	863	884	905	926	947	968											
5	81	839	861	882	903	925	946	968	989	101										
5	83	857	879	901	922	944	966	988	101	103	105									
5	85	875	897	919	942	964	986	100	103	105	107	109								
5	87	893	915	938	961	934	100	102	105	107	109	112	114							
5	88	910	934	957	980	100	102	105	107	109	111	114	116	118						
5	90	928	952	975	999	102	104	107	109	111	114	116	118	121	123					
5	92	946	970	994	101	104	106	109	111	113	116	118	121	123	126	128				
5	93	964	988	101	103	106	108	111	113	116	118	121	123	125	128	130	133			
5	95	981	100	103	105	108	110	113	115	118	120	123	125	128	130	133	135	138		
5	97	999	102	105	107	110	112	115	117	120	122	125	128	130	133	135	138	140	143	
6	99	101	104	106	109	112	114	117	119	122	125	127	130	132	135	138	140	143	146	148

n	**41**	**42**	**43**	**44**	**45**	**46**	**47**	**48**	**49**	**50**	**51**	**52**	**53**	**54**	**55**	**56**	**57**	**58**	**59**	**60**
n_2	**P = 0,01**																			
41	58																			
42	60	62																		
43	62	63	65																	
44	63	65	67	68																
45	65	67	68	70	72															
46	66	68	70	72	74	759														
47	68	70	72	74	75	777	796													
48	70	71	73	75	77	795	814	834												
49	71	73	75	77	79	814	835	853	872											
50	73	75	77	79	81	832	852	872	892	912										
51	74	76	78	80	83	850	870	891	911	932	952									
52	76	78	80	82	84	868	889	910	931	951	972	993								
53	78	80	82	84	86	886	908	929	950	971	993	101	103							
54	79	81	84	86	88	905	926	948	970	991	101	103	105	107						
55	81	83	85	87	90	923	945	967	989	101	103	105	107	110	112					
56	82	85	87	89	91	941	964	986	100	103	105	107	109	112	114	116				
57	84	86	89	91	93	959	982	100	102	105	107	109	112	114	116	119	121			
58	86	88	90	93	95	978	100	102	104	107	109	111	114	116	118	121	123	126		
59	87	90	92	94	97	996	102	104	106	109	111	113	116	118	121	123	125	128	130	
60	89	91	94	96	99	101	103	106	108	111	113	116	118	120	123	125	128	130	133	13

Критические значения t-критерия Стьюдента при различных уровнях значимости P

Таблица

Число степеней	P			Число степеней	P		
	0,05	0,01	0,01		0,05	0,01	0,01
1	12,71	63,66	64,60	18	2,10	2,88	3,92
2	4,30	9,92	31,60	19	2,09	2,86	3,88
3	3,18	5,84	12,92	20	2,09	2,85	3,85
4	2,78	4,60	8,61	21	2,08	2,83	3,82
5	2,57	4,03	6,87	22	2,07	2,82	3,79
6	2,45	3,71	5,96	23	2,07	2,81	3,77
7	2,37	3,50	5,41	24	2,06	2,80	3,75
8	2,31	3,36	5,04	25	2,06	2,79	3,73
9	2,26	3,25	4,78	26	2,06	2,78	3,71
10	2,23	3,17	4,59	27	2,05	2,77	3,69
11	2,20	3,11	4,44	28	2,05	2,76	3,67
12	2,18	3,05	4,32	29	2,05	2,76	3,66
13	2,16	3,01	4,22	30	2,04	2,75	3,65
14	2,14	2,98	4,14	40	2,02	2,70	3,55
15	2,13	2,95	4,07	60	2,00	2,66	3,46
16	2,12	2,92	4,02	120	1,98	2,62	3,37
17	2,11	2,90	3,97	∞	1,96	2,58	3,29
P	0,05	0,01	0,001	-	0,05	0,01	0,001

Таблица

Критические значения критерия F Фишера для уровней статистической значимости P 0,05 и P 0,01: d*f*

- число степеней свободы в числителе, d*f 2* - число степеней свободы в знаменателе

d*f*	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
d*f 2*	P 0,05											
1	161	200	216	225	230	234	237	239	241	242	243	244
2	18,5	19,00	19,16	19,25	19,30	19,33	19,36	19,37	19,38	19,39	19,40	19,41
3	10,13	9,55	9,28	9,12	9,01	8,94	8,88	8,84	8,81	8,78	8,76	8,74
4	7,71	6,94	6,59	6,39	6,26	6,16	6,09	6,04	6,00	5,96	5,93	5,91
5	6,61	5,79	5,41	5,19	5,05	4,95	4,88	4,82	4,78	4,74	4,70	4,68
6	5,99	5,14	4,76	4,53	4,39	4,28	4,21	4,15	4,10	4,06	4,03	4,00
7	5,59	4,74	4,35	4,12	3,97	3,87	3,79	3,73	3,68	3,63	3,60	3,57
8	5,32	4,46	4,07	3,84	3,69	3,58	3,50	3,44	3,39	3,34	3,31	3,28
9	5,12	4,26	3,86	3,63	3,48	3,37	3,29	3,23	3,18	3,13	3,10	3,07
10	4,96	4,10	3,71	3,48	3,33	3,22	3,14	3,07	3,02	2,97	2,94	2,91
11	4,84	3,98	3,59	3,36	3,20	3,09	3,01	2,95	2,90	2,86	2,82	2,79
12	4,75	3,88	3,49	3,26	3,11	3,00	2,92	2,85	2,80	2,76	2,72	2,69
13	4,67	3,80	3,41	3,18	3,02	2,92	2,84	2,77	2,72	2,67	2,63	2,60
14	4,60	3,74	3,34	3,11	2,96	2,85	2,77	2,70	2,65	2,60	2,56	2,53
15	4,54	3,68	3,29	3,06	2,90	2,79	2,70	2,64	2,59	2,55	2,51	2,48
16	4,49	3,63	3,24	3,01	2,85	2,74	2,66	2,59	2,54	2,49	2,45	2,42
P 0,01												
1	4052	4999	5403	5625	5764	5859	5928	5981	6022	6056	6082	6101
2	98,49	99,00	99,17	99,25	99,30	99,33	99,36	99,37	99,36	99,40	99,41	99,42

3	34,12	30,82	29,46	28,71	28,24	27,91	27,67	27,49	27,34	27,23	27,13	27,05
4	21,20	18,00	16,69	15,98	15,52	15,21	14,98	14,80	14,66	14,54	14,45	14,37
5	16,26	13,27	12,06	11,39	10,97	10,67	10,45	10,29	10,15	10,05	9,96	9,89
6	13,74	10,92	9,78	9,15	8,75	8,47	8,26	8,10	7,98	7,87	7,79	7,72
7	12,25	9,55	8,45	7,85	7,46	7,19	7,00	6,84	6,71	6,62	6,54	6,47
8	11,26	8,65	7,59	7,01	6,63	6,37	6,19	6,03	5,91	5,82	5,74	5,67
9	10,56	8,02	6,99	6,42	6,06	5,80	5,62	5,47	5.35	5,26	5,18	5,11
10	10,04	7,56	6,55	5,99	5,64	5,39	5,21	5,06	4,95	4,85	4,78	4,71
11	9,65	7,20	6,22	5,67	5,32	5,07	4,88	4,74	4,63	4,54	4,46	4,40
12	9,33	6,93	5,95	5,41	5.06	4,82	4,65	4,50	4,39	4,30	4,22	4,16
13	9,07	6,70	5,74	5,20	4,86	4,62	4.44	4.30	4,19	4,10	4,02	3,96
14	8,86	6,51	5,56	5,03	4,69	4,46	4,28	4,14	4,03	3,94	3,86	3,80
15	8,68	6,36	5,42	4,89	4,56	4,32	4,14	4,00	3,89	3,80	3,73	3,67
16	8,53	6,23	5,29	4,77	4,44	4,20	4,03	3,89	3,78	3,69	3.61	3,55
d*f*	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**
d*f* *2*	**P 0,05**											
17	4,45	3,59	3,20	2,96	2,81	2,70	2,62	2,55	2,50	2,45	2,41	2,38
18	4,41	3,55	3,16	2,93	2,77	3,66	2,58	2,51	2,46	2,41	2,37	2,34
19	4,38	3,52	3,13	2,90	2,74	2,63	2,55	2,48	2,43	2,38	2,34	2,31
20	4,35	3,49	3,10	2,87	2,71	2,60	2,52	2,45	2,40	2,35	2,31	2,28
21	4,32	3,47	3,07	2,84	2,68	2,57	2.49	2,42	2,37	2,32	2,28	2,25
22	4,30	3,44	3,05	2,82	2,66	2,55	2,47	2,40	2,35	2,30	2,26	2,23
23	4,28	3,42	3,03	2,80	2,64	2,53	2,45	2,38	2,32	2,28	2,24	2,20
24	4,26	3,40	3,01	2,78	2,62	2,51	2,43	2,36	2,30	2,26	2,22	2,18
25	4,24	3,38	2,99	2,76	2,60	2.49	2,41	2.34	2,28	2,24	2,20	2,16
26	4,22	3,37	2,98	2,74	2,59	2,47	2,39	2,32	2,27	2,22	2,18	2,15
27	4,21	3,35	2,96	2,73	2,57	2,46	2,37	2,30	2,25	2,20	2,16	2,13
28	4,20	3,34	2,95	2,71	2,56	2,44	2,36	2,29	2,24	2,19	2,15	2,12
29	4,18	3,33	2,93	2,70	2,54	2,43	2,35	2,28	2,22	2,18	2,14	2,10
30	4,17	3,32	2,92	2,69	2,53	2,42	2,34	2,27	2,21	2,16	2,12	2,09
32	4,15	3,30	2,90	2,67	2,51	2,40	2,32	2,25	2,19	2,14	2,10	2,07
34	4,13	3,28	2,88	2,65	2,49	2,38	2,30	2,32	2,17	2,12	2,08	2,05
	P □□.01											
17	8,40	6,11	5,18	4,67	4,34	4,10	3,93	3,79	3,68	3,59	3,52	3,45
18	8,28	6,01	5,09	4,58	4,25	4,01	3,85	3,71	3,60	3,51	3,44	3,37
19	8,18	5,93	5,01	4,50	4,17	3,94	3,77	3,63	3,52	3,43	3,36	3,30
20	8,10	5,85	4,94	4,43	4,10	3,87	3,71	3,56	3,45	3,37	3,30	3,23
21	8,02	5,78	4,87	4,37	4,04	3,81	3,65	3,51	3,40	3,31	3,24	3,17
22	7,94	5,72	4,82	4,31	3,99	3,76	3,59	3,45	3,35	3,26	3,18	3,12
23	7,88	5,66	4,76	4,26	3,94	3,71	3,54	3,41	3,30	3,21	3,14	3,07
24	7,82	5,61	4,72	4,22	3,90	3,67	3,50	3,36	3,25	3,17	3,09	3,03
25	7,77	5,57	4,68	4,18	3,86	3,63	3,46	3,32	3,21	3,13	3,05	2,99
26	7,72	5,53	4,64	4,14	3,82	3,59	3,42	3,29	3,17	3,09	3,02	2,96
27	7,68	5,49	4,60	4,11	3,79	3,56	3,39	3,26	3,14	3,06	2,98	2,93
28	7,64	5,45	4,57	4,07	3,76	3,53	3,36	3,23	3,11	3,03	2,95	2,90
29	7,60	5,42	4,54	4,04	3,73	3,50	3,33	3,20	3,08	3,00	2,92	2,87
30	7,56	5,39	4,51	4,02	3,70	3,47	3,30	3,17	3,06	2,98	2,90	2,84
32	7,50	5,34	4,46	3,97	3,66	3,42	3,25	3,12	3,01	2,94	2,86	2,80
34	7,44	5,29	4,42	3,93	3,61	3,38	3,21	3,08	2,97	2,89	2,82	2,76
d*f*	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**
d*f* *2*	**P 0,05**											
36	4,11	3,26	2,86	2,63	2,48	2,36	2,28	2,21	2,15	2,10	2,06	2,03
38	4,10	3,25	2,85	2,62	2,46	2,35	2,26	2,19	2,14	2,09	2,05	2,02
40	4.8	3,23	2,84	2,61	2,45	2,34	2,25	2,18	2,12	2,07	2,04	2,00
42	4,7	3,22	2,83	2,59	2,44	2,32	2,24	2,17	2,11	2,06	2,02	1,99
44	4,6	3,21	2,82	2,58	2,43	2,31	2,23	2,16	2,10	2,05	2,01	1,98
46	4,5	3,20	2,81	2,57	2,42	2,30	2,22	2,14	2,09	2,04	2,00	1,97

48	4,4	3,19	2,80	2,56	2,41	2,30	2,21	2,14	2,08	2,03	1,99	1,96
50	4,3	3,18	2,79	2,56	2,40	2,29	2,20	2,13	2,07	2,02	1,98	1,95
55	4,2	3,17	2,78	2,54	2,38	2,27	2,18	2,11	2,05	2,00	1,97	1,93
60	4	3,15	2,76	2,52	2,37	2,25	2,17	2,10	2,04	1,99	1,95	1,92
65	3,99	3,14	2,75	2,51	2,36	2,24	2,15	2,08	2,02	1,98	1,94	1,90
70	3,98	3,13	2,74	2,50	2,35	2,23	2,14	2,07	2,01	1,97	1,93	1,89
80	3,96	3,11	2,72	2,48	2,33	2,21	2,12	2,05	1,99	1,95	1,91	1,88
100	3,94	3,09	2,70	2,46	2,30	2,19	2,10	2,03	1,97	1,92	1,88	1,85
125	3,92	3,07	2,68	2,44	2,29	2,17	2,08	2,01	1,95	1,90	1,86	1,83
150	3,91	3,06	2,67	2,43	2,27	2,16	2,07	2,00	1,94	1,89	1,85	1,82
200	3,89	3,04	2,65	2,41	2,26	2,14	2,05	1,98	1,92	1,87	1,83	1,80
400	3,86	3,02	2,62	2,39	2,23	2,12	2,03	1,96	1,90	1,85	1,81	1,78
1000	3,85	3,00	2,61	2,38	2,22	2,10	2,02	1,95	1,89	1,84	1,80	1,76
□	3,84	2,99	2,60	2,37	2,21	2,09	2,01	1,94	1,88	1,83	1,79	1,75
P 0,01												
36	7,39	5,25	4,38	3,89	3,58	3,35	3,18	3,04	2,94	2,86	2,78	2,72
38	7,35	5,21	4,34	3,86	3,54	3,32	3,15	3,02	2,91	2,82	2,75	2,69
40	7,31	5,18	4,31	3,83	3,51	3,29	3,12	2,99	2,88	2,80	2,73	2,66
42	7,27	5,15	4,29	3,80	3,49	3,26	3,10	2,96	2,86	2,77	2,70	2,64
44	7,24	5,12	4,26	3,78	3,46	3,24	3,07	2,94	2,84	2,75	2,68	2,62
46	7,21	5,10	4,24	3,76	3,44	3,22	3,05	2,92	2,82	2,73	2,66	2,60
48	7,19	5,08	4,22	3,74	3,42	3,20	3,04	2,90	2,80	2,71	2,64	2,58
50	7,17	5,06	4,20	3,72	3,41	3,18	3,02	2,88	2,78	2,70	2,62	2,56
55	7,12	5,01	4,16	3,68	3,37	3,15	2,98	2,85	2,75	2,66	2,59	2,53
60	7,08	4,98	4,13	3,65	3,34	3,12	2,95	2,82	2,72	2,63	2,56	2,50
65	7,04	4,95	4,10	3,62	3,31	3,09	2,93	2,79	2,70	2,61	2,54	2,47
70	7,01	4,92	4,08	3,60	3,29	3,07	2,91	2,77	2,67	2,59	2,51	2,45
80	6,96	4,88	4,04	3,56	3,25	3,04	2,87	2,74	2,64	2,55	2,48	2,41
100	6,90	4,82	3,98	3,51	3,20	2,99	2,82	2,69	2,59	2,51	2,43	2,36
125	6,84	4,78	3,94	3,47	3,17	2,95	2,79	2,65	2,56	2,47	2,40	2,33
150	6,81	4,75	3,91	3,44	3,14	2,92	2,76	2,62	2,53	2,44	2,37	2,30
200	6,76	4,71	3,88	3,41	3,11	2,90	2,73	2,60	2,50	2,41	2,34	2,28
400	6,70	4,66	3,83	3,36	3,06	2,85	2,69	2,55	2,46	2,37	2,29	2,23
1000	6,66	4,62	3,80	3,34	3,04	2,82	2,66	2,53	2,43	2,34	2,26	2,20
□	6,64	4,60	3,78	3,32	3,02	2,80	2,64	2,51	2,41	2,32	2,24	2,18
d*f*	**14**	**16**	**20**	**24**	**30**	**40**	**50**	**75**	**100**	**200**	**500**	□
d*f* *2*	**P 0,05**											
1	245	246	248	249	250	251	252	253	253	254	254	254
2	19,42	19,43	19,44	19,45	19,46	19,47	19,47	19,48	19,49	19,49	19,50	19,50
3	8,71	8,69	8,66	8,64	8,62	8,60	8,58	8,57	8,56	8,54	8,54	8,53
4	5,87	5,84	5,80	5,77	5,74	5,71	5,70	5,68	5,66	5,65	5,64	5,63
5	4,64	4,60	4,56	4,53	4,50	4,46	5,44	4,42	4,40	4,38	4,37	4,36
6	3,96	3,92	3,87	3,84	3,81	3,77	3,75	3,72	3,71	3,69	3,68	3,67
7	3,52	3,49	3,44	3,41	3,38	3,34	3,32	3,29	3,28	3,25	3,24	3,23
8	3,23	3,20	3,15	3,12	3,08	3,05	3,03	3,00	2,98	2,96	2,94	2,93
9	3,02	2,98	2,93	2,90	2,86	2,82	2,89	2,77	2,76	2,73	гэг	2,71
10	2,86	2,82	2,77	2,74	2,70	2,67	2,64	2,61	2,59	2,56	2,55	2,54
11	2,74	2,70	2,65	2,61	2,57	2,53	2,50	2,47	2,45	2,42	2,41	2,40
12	2,64	2,60	2,54	2,50	2,46	2,42	2,40	2,36	2,35	2,32	2,31	2,30
13	2,55	2,51	2,46	2,42	2,38	2,34	2,32	2,28	2,26	2,24	2,22	2,21
14	2,48	2,44	2,39	2,35	2,31	2,27	2,24	2,21	2,19	2,16	2,14	2,13
15	2,43	2,39	2,33	2,29	2,25	2,21	2,18	2,15	2,12	2,10	2,08	2,07
16	2,37	2,33	2,28	2,24	2,20	2,16	2,13	2,09	2,07	2,04	2,02	2,01
P 0,01												
1	6142	6169	6208	6234	6261	6286	6302	6323	6334	6352	6361	6366
2	99,43	99,44	99,45	99,46	99,47	99,48	99,48	99,4	99,49	99,49	99,50	99,50
3	26,92	26,83	26,69	26,60	26,50	26,41	26,35	26,27	26,23	26,18	26,14	26,12
4	14,24	14,15	14,02	13,93	13,83	13,74	13,69	13,61	13,57	13,52	13,48	13,46
5	9,77	9,68	9,55	9,47	9,38	9,29	9,24	9,17	9,13	9,07	9,04	9,02

6	7,60	7,52	7,39	7,31	7,23	7,14	7,09	7,02	6,99	6,94	6,90	6,88
7	6,35	6,27	6,15	6,07	5,98	5,90	5,85	5,78	5,75	5,70	5,67	5,65
8	5,56	5,48	5,36	5,28	5,20	5,11	5,06	5,00	4,96	4,91	4,88	4,86
9	5,00	4,92	4,80	4,73	4,64	4,56	4,51	4,45	4,41	4,36	4,33	4,31
10	4,60	4,52	4,41	4,33	4,25	4,17	4,12	4,05	4,01	3,96	3,93	3,91
11	4,29	4,21	4,10	4,02	3,94	3,86	3,80	3,74	3,70	3,66	3,62	3,60
12	4,05	3,98	3,86	3,78	3,70	3,61	3,56	3,49	3,46	3,41	3,38	3,36
13	3,85	3,78	3,67	3,59	3,51	3,42	3,37	3,30	3,27	3,21	3,18	3,16
14	3,70	3,62	3,51	3,43	3,34	3,26	3,21	3,14	3,11	3,06	3,02	3,00
15	3,56	3,48	3,36	3,29	3,20	3,12	3,07	3,00	2,97	2,92	2,89	2,87
16	3,45	3,37	3,25	3,18	3,10	3,00	2,96	2,98	2,86	2,80	2,77	2,75
d*f*	**14**	**16**	**20**	**24**	**30**	**40**	**50**	**75**	**100**	**200**	**500**	
d*f* *2*	**P 0,05**											
17	2,33	2,29	2,23	2,19	2,15	2,11	2,08	2,04	2,02	1,99	1,97	1,96
18	2,29	2,25	2,19	2,15	2,11	2,07	2,04	2.00	1,98	1,95	1,93	1,92
19	2,26	2,21	2,15	2,11	2,07	2,02	2,00	1,96	1,94	1,91	1,90	1,88
20	2,23	2,18	2,12	2,08	2,04	1,99	1,96	1,92	1,90	1,87	1,85	1,84
21	2,20	2,15	2,09	2,05	2,00	1,96	1,93	1,89	1,87	1,84	1,82	1,81
22	2,18	2,13	2,07	2,03	1,98	1,93	1,91	1,87	1,84	1,81	1,80	1,78
23	2,14	2,10	2,04	2,00	1,96	1,91	1,88	1,84	1,82	1,79	1,77	1,76
24	2,13	2,09	2,02	1,98	1,94	1,89	1,86	1,82	1,80	1,76	1,74	1,73
25	2,11	2,06	2,00	1,96	1,92	1,87	1,84	1,80	1,77	1,74	1,72	1,71
26	2,10	2,05	1,99	1,95	1,90	1,85	1,82	1,78	1,76	1,72	1,70	1,69
27	2,08	2,03	1,97	1,93	1,88	1,84	1,80	1,76	1,74	1,71	1,68	1,67
28	2,06	2,02	1,96	1,91	1,87	1,81	1,78	1,75	1,72	1,69	1,67	1,65
29	2,05	2,00	1,94	1,90	1,85	1,80	1,77	1,73	1,71	1,68	1,65	1,64
30	2,04	1,99	1,93	1,89	1,84	1,79	1,76	1,72	1,69	1,66	1,64	1,62
32	2,02	1,97	1,91	1,86	1,82	1,76	1,74	1,69	1,67	1,64	1,61	1,59
34	2,00	1,95	1,89	1,84	1,80	1,74	1,71	1,67	1,64	1,61	1,59	1,57
P 0,01												
17	3,35	3,27	3,16	3,08	3,00	2,92	2,86	2,79	2,76	2,70	2,67	2,65
18	3,27	3,19	3,07	3,00	2,91	2,83	2,78	2,71	2,68	2,62	2,59	2,57
19	3,19	3,12	3,00	2,92	2,84	2,76	2,70	2,63	2,60	2,54	2,51	2,49
20	3,13	3,05	2,94	2,86	2,77	2,69	2,63	2,56	2,53	2,47	2,44	2,42
21	3,07	2,99	2,88	2,80	2,72	2,63	2,58	2,51	2,47	2,42	2,38	2,36
22	3,02	2,94	2,83	2,75	2,67	2,58	2,53	2,46	2,42	2,37	2,33	2,31
23	2,97	2,89	2,78	2,70	2,62	2,53	2,48	2,41	2,37	2,32	2,28	2,26
24	2,93	2,85	2,74	2,66	2,58	2,49	2,44	2,36	2,33	2,27	2,23	2,21
25	2,89	2,81	2,70	2,62	2,54	2,45	2,40	2,32	2,29	2,23	2,19	2,17
26	2,86	2,77	2,66	2,58	2,50	2,41	2,36	2,28	2,25	2,19	2,15	2,13
27	2,83	2,74	2,63	2,55	2,47	2,38	2,33	2,25	2,21	2,16	2,12	2,10
28	2,80	2,71	2,60	2,52	2,44	2,35	2,30	2,22	2,18	2,13	2,09	2,06
29	2,77	2,68	2,57	2,49	2,41	2,32	2,27	2,19	2,15	2,10	2,06	2,03
30	2,74	2,66	2,55	2,47	2,38	2,29	2,24	2,16	2,13	2,07	2,03	2,01
32	2,70	2,62	2,51	2,42	2,34	2,25	2,20	2,12	2,08	2,02	1,98	1,96
34	2,66	2,58	2,47	2,38	2,30	2,21	2,15	2,08	2,04	1,98	1,94	1,91
d*f*	**14**	**16**	**20**	**24**	**30**	**40**	**50**	**75**	**100**	**200**	**500**	
d*f* *2*	**P = 0,05**											
36	1,98	1,93	1,87	1,82	1,78	1,72	1,69	1,65	1,62	1,59	1,56	1,55
38	1,96	1,92	1,85	1,80	1,76	1,71	1,67	1,63	1,60	1,57	1,54	1,53
40	1,95	1,90	1,84	1,79	1,74	1,69	1,66	1,61	1,59	1,55	1,53	1,51
42	1,94	1,89	1,82	1,78	1,73	1,68	1,64	1,60	1,57	1,54	1,51	1,49
44	1,92	1,88	1,81	1,76	1,72	1,66	1,63	1,58	1,56	1,52	1,50	1,48
46	1,91	1,87	1,80	1,75	1,71	1,65	1,62	1,57	1,54	1,51	1,48	1,46
48	1,90	1,86	1,79	1,74	1,70	1,64	1,61	1,56	1,53	1,50	1,47	1,45
50	1,90	1,85	1,78	1,74	1,69	1,63	1,60	1,55	1,52	1,48	1,46	1,44
55	1,88	1,83	1,76	1,72	1,67	1,61	1,58	1,52	1,50	1,46	1,43	1,41

60	1,86	1,81	1,75	1,70	1,65	1,59	1,56	1,50	1,48	1,44	1,41	1,39
65	1,85	1,80	1,73	1,68	1,63	1,57	1,54	1,49	1,46	1,42	1,39	1,37
70	1,84	1,79	1,72	1,67	1,62	1,56	1,53	1,47	1,45	1,40	1,37	1,35
80	1,82	1,77	1,70	1,65	1,60	1,54	1,51	1,45	1,42	1,38	1,35	1,32
100	1,79	1,75	1,68	1,63	1,57	1,51	1,48	1,42	1,39	1,34	1,30	1,28
125	1,77	1,72	1,65	1,60	1,55	1,49	1,45	1,39	1,36	1,31	1,27	1,25
150	1,76	1,71	1,64	1,59	1,54	1,47	1,44	1,37	1,34	1,29	1,25	1,22
200	1,74	1,69	1,62	1,57	1,52	1,45	1,42	1,35	1,32	1,26	1,22	1,19
400	1,72	1,67	1,60	1,54	1,49	1,42	1,38	1,32	1,28	1,22	1,16	1,13
1000	1,70	1,65	1,58	1,53	1,47	1,41	1,36	1,30	1,26	1,19	1,13	1,08
□	1,69	1,64	1,57	1,52	1,46	1,40	1,35	1,28	1,24	1,11	1,11	1,00
P = 0,01												
36	2,62	2,54	2,43	2,35	2,26	2,17	2,12	2,04	2,00	1,94	1,90	1,87
38	2,59	2,51	2,40	2,32	2,22	2,14	2,08	2,00	1,97	1,90	1,86	1,84
40	2,56	2,49	2,37	2,29	2,20	2,11	2,05	1,97	1,94	1,88	1,84	1,81
42	2,54	2,46	2,35	2,26	2,17	2,08	2,02	1,94	1,91	1,85	1,80	1,78
44	2,52	2,44	2,32	2,24	2,15	2,06	2,00	1,92	1,88	1,82	1,78	1,75
46	2,50	2,42	2,30	2,22	2,13	2,04	1,98	1,90	1,86	1,80	1,76	1,72
48	2,48	2,40	2,28	2,20	2,11	2,02	1,96	1,88	1,84	1,78	1,73	1,70
50	2,46	2,39	2,26	2,18	2,10	2,00	1,94	1,86	1,82	1,76	1,71	1,68
55	2,43	2,35	2,23	2,15	2,06	1,96	1,90	1,82	1,78	1,71	1,66	1,64
60	2,40	2,32	2,20	2,12	2,03	1,93	1,87	1,79	1,74	1,68	1,63	1,60
65	2,37	2,30	2,18	2,09	2,00	1,90	1,84	1,76	1,71	1,64	1,60	1,56
70	2,35	2,28	2,15	2,07	1,98	1,88	1,82	1,74	1,69	1,62	1,56	1,53
80	2,32	2,24	2,11	2,03	1,94	1,84	1,78	1,70	1,65	1,57	1,52	1,49
100	2,26	2,19	2,06	1,98	1,89	1,79	1,73	1,64	1,59	1,51	1,46	1,43
125	2,23	2,15	2,03	1,94	1,85	1,75	1,68	1,59	1,54	1,46	1,40	1,37
150	2,20	2,12	2,00	1,91	1,83	1,72	1,66	1,56	1,51	1,43	1,37	1,33
200	2,17	2,09	1,97	1,88	1,79	1,69	1,62	1,53	1,48	1,39	1,33	1,28
400	2,12	2,04	1,92	1,84	1,74	1,64	1,57	1,47	1,42	1,32	1,24	1,19
1000	2,09	2,01	1,89	1,81	1,71	1,61	1,54	1,44	1,38	1,28	1,19	1,11
□	2,07	1,99	1,87	1,79	1,69	1,59	1,52	1,41	1,36	1,25	1,15	1,00

Критические значения корреляции r_{xy} Пирсона

Таблица

k = n - 2	P		k = n - 2	P	
	0.05	**0.01**		**0.05**	**0.01**
5	0,75	0,87	**27**	0,37	0,47
6	0,71	0,83	**28**	0,36	0,46
7	0,67	0,80	**29**	0,36	0,46
8	0,63	0,77	**30**	0,35	0,45
9	0,60	0,74	**35**	0,33	0,42
10	0,58	0,71	**40**	0,30	0,39
11	0,55	0,68	**45**	0,29	0,37
12	0,53	0,66	**50**	0,27	0,35
13	0,51	0,64	**60**	0,25	0,33
14	0,50	0,62	**70**	0,23	0,30
15	0,48	0,61	**80**	0,22	0,28
16	0,47	0,59	**90**	0,21	0,27
17	0,46	0,58	**100**	0,20	0,25
18	0,44	0,56	**125**	0,17	0,23
19	0,43	0,55	**150**	0,16	0,21
20	0,42	0,54	**200**	0,14	0,18
21	0,41	0,53	**300**	0,11	0,15
22	0,40	0,52	**400**	0,10	0,13
23	0,40	0,51	**500**	0,09	0,12
24	0,39	0,50	**700**	0,07	0,10
25	0,38	0,49	**900**	0,06	0,09
26	0,37	0,48	**1000**	0,06	0,09

Критические значения коэффициента корреляции рангов Спирмена

Таблица

n	P		n	P		n	P	
	0.05	**0.01**		**0.05**	**0.01**		**0.05**	**0.01**
5	0,94	-	**17**	0,48	0,62	**29**	0,37	0,48
6	0,85	-	**18**	0,47	0,60	**30**	0,36	0,47
7	0,78	0,94	**19**	0,46	0,58	**31**	0,36	0,46
8	0,72	0,88	**20**	0,45	0,57	**32**	0,36	0,45
9	0,68	0,83	**21**	0,44	0,56	**33**	0,34	0,45
10	0,64	0,79	**22**	0,43	0,54	**34**	0,34	0,44
11	0,61	0,76	**23**	0,42	0,53	**35**	0,33	0,43
12	0,58	0,73	**24**	0,41	0,52	**36**	0,33	0,43
13	0,56	0,70	**25**	0,39	0,51	**37**	0,33	0,43
14	0,54	0,68	**26**	0,39	0,50	**38**	0,32	0,41
15	0,52	0,66	**27**	0,38	0,49	**39**	0,32	0,41
16	0,50	0,64	**28**	0,38	0,48	**40**	0,31	0,40