МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Тульский государственный университет»

Институт *гуманитарных и социальных наук*
Кафедра *«Психология»*

Утверждено на заседании кафедры
«Психология»
«1» февраля 2022 г., протокол № 9

Заведующая кафедрой
_____*Н.В. Шурова*

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
по выполнению лабораторных работ
по дисциплине (модулю)

«Основы проектирования психологического исследования»

основной профессиональной образовательной программы
высшего образования – программы магистратуры

по направлению подготовки
37.04.01 – «Психология»

с направленностью (профилем)
«Детская и возрастная психология»

Форма(ы) обучения: *очная, очно-заочная*

Идентификационный номер образовательной программы: 370401-01-22

Тула 2022 год

Разработчик(и) методических указаний

Перегудина В.А., доц. каф. психологии, канд. психолог. наук _____

подпись

Содержание лабораторных работ
Очная форма обучения

№ п/п	Наименования лабораторных работ
1 семестр	
1	Содержание подготовительного этапа психологического исследования
2	Первичное представление данных психологического исследования
3-4	Описательная статистика в психологическом исследовании
5-7	Использование статистических программ в рамках процедуры подсчета описательных статистик
8-9	Планирование корреляционного психологического исследования
10	Использование многомерных методов анализа в психологическом исследовании. Дисперсионный и регрессионный анализ
11	Использование многомерных методов анализа в психологическом исследовании. Факторный анализ
12	Использование многомерных методов анализа в психологическом исследовании. Кластерный анализ и контент-анализ

Очно-заочная форма обучения

№ п/п	Наименования лабораторных работ
1 семестр	
1	Содержание подготовительного этапа психологического исследования
2	Первичное представление данных психологического исследования
3	Описательная статистика в психологическом исследовании
4-6	Использование статистических программ в рамках процедуры подсчета описательных статистик
7	Планирование корреляционного психологического исследования

Лабораторное занятие 1. «Содержание подготовительного этапа психологического исследования»

Содержание занятия:

1. Знакомство с основными теоретическими положениями в рамках темы занятия.

2. Формулирование и обсуждение следующих разделов своего диссертационного исследования:

- Тема исследования. Обоснование ее актуальности;
- Постановка проблемы исследования;
- Выделение объекта и предмета исследования;
- Создание предварительного плана теоретического изучения проблемы исследования в виде заголовков глав и параграфов работы;
- Формулирование рабочей гипотезы исследования.

Отчет по лабораторному занятию сдается в письменной форме (напечатанный на компьютере).

Материал мини-лекции к занятию

1. Выявление проблемы исследования, выбор и обоснование актуальности темы исследования.

Выбор темы НИР осуществляется студентом самостоятельно и свободно – либо она выбирается им из предложенных списков, либо предлагается самим студентом с обоснованием новизны и необходимости её разработки и согласуется с предполагаемым научным руководителем и заведующим кафедрой.

Если предложенные кафедрой темы не заинтересовали студента, он может предложить конкретному преподавателю свою тему с обоснованием необходимости её разработки, ориентируясь на:

1) собственную исследовательскую мотивацию,
2) общее направление научной работы кафедры,
3) научные интересы предполагаемого руководителя,
4) актуальность темы для научной и практической разработки.

Предлагаемая тема должна быть *актуальной, научной, проблемной, психологической, содержательной.*

Тема НИР должна быть сформулирована профессионально грамотно. Это значит, что в названии должны быть представлены как объект исследования, так и его предмет. Сама же формулировка, по возможности, должна отражать его проблему и состоять не более чем из 10-12 слов.

Выбрав тему, прежде всего, важно понять и обозначить словесно её сущность, новизну и актуальность, её теоретическую и практическую значимость. Научно-исследовательская работа не должна быть направлена в «никуда» – она должна хотя бы минимально приращивать собой научное понимание определённой проблемы.

Проблема выступает исходным толчком, порождает саму необходимость исследования. Выделение проблемы проясняет, зачем исследование вообще было проведено. ***Проблема исследования*** есть осознание какого-то объективного противоречия. Скажем, обнаруживается несоответствие между наличными условиями анализируемой ситуации (привлечения работников организации к участию в ее управлении) и предъявляемыми к ней требованиями. Или констатируется наличие противоположных точек зрения ученых на изучаемое явление или процесс, различий в объяснении одного и того же научного факта (к примеру, поляризации индивидуальных мнений в ходе группового принятия решений). Подобные противоречия относятся к так называемым внешним противоречиям. Однако, возможно, студенту удастся обнаружить и внутреннее – диалектическое – противоречие в самой природе изучаемого явления или процесса. Например, при исследовании учебно-профессиональной мотивации студентов выявляется противоречие между их высокой удовлетворенностью избранной профессией и стремлением после окончания вуза заниматься творческим трудом и намерением приобрести основы профессионального мастерства преимущественно в процессе репродуктивной учебной работы.

Таким образом, проблема исследования формулируется как противоречие либо в самом предмете исследования, либо между подходами различных авторов к изучаемому предмету, либо между данными, полученными разными учеными. Проблему исследования нельзя формулировать как противоречие между важностью, актуальностью исследования конкретного вопроса, предмета и одновременно его недостаточной изученностью в науке.

Актуальность применительно к научно-исследовательской работе носит условный характер: речь может идти о том, что выбранная тема связана «здесь-и-теперь» с определёнными запросами общества; что тема лежит в русле разработки новой научной проблематики; что исследование реализуется на новых теоретических источниках или зарубежных изданиях; что студент осознает дефицит определенных знаний в тех или иных областях, и его работа в той или иной мере снижает этот дефицит и т.п.

Основными аспектами актуальности психологического исследования чаще всего могут быть следующие.

1) Необходимость дополнения теоретических построений, относящихся к изучаемому

явлению. Имеется в виду, что новые данные об его характеристиках и взаимосвязях позволят прояснить природу явления, закроют некоторое белое пятно в существующих представлениях, позволят разрешить имеющиеся противоречия.

2) Потребность в новых фактах, которые позволят расширить теорию и сферу ее применения.

3) Потребность в более эффективных психодиагностических и исследовательских методах, способных обеспечить получение новых данных.

4) Потребность в методах (способах, технологиях), имеющих более широкие возможности и эффективность психологического воздействия, обучения, тренировки, лечения, реабилитации, применения в труде.

5) Потребность в дополнении или переработке психологических теорий, концепций, рекомендаций с целью более полного использования их как представителями других наук, так и широкими слоями населения.

Далее формулируются ***объект и предмет*** исследования. Взятые вместе, объект и предмет отвечают на вопрос «что исследуется»? Объект – это процесс или явление, порождающее проблемную ситуацию и избранное для изучения (человек или группа людей не может быть объектом исследования), это та часть психологической реальности, на которую направлено внимание исследователя. Предмет – это конкретный исследовательский феномен, находящийся в границах объекта; это частность психологической реальности (одна или несколько его сторон), на которую направлено внимание исследователя. Именно предмет определяет тему исследования.

Объект и предмет соотносятся между собой как общее и частное, как целое и часть. В объекте выделяется та его часть, которая непосредственно будет исследоваться (например: объект – личностные особенности старших дошкольников; предмет – самооценка старших дошкольников). Как правило, предмет и объект исследования определяют *название работы* и выносятся на титульный лист в качестве *заголовка.*

Соотношение между проблемой, объектом и предметом научного исследования наглядно представлено на рисунке 1.

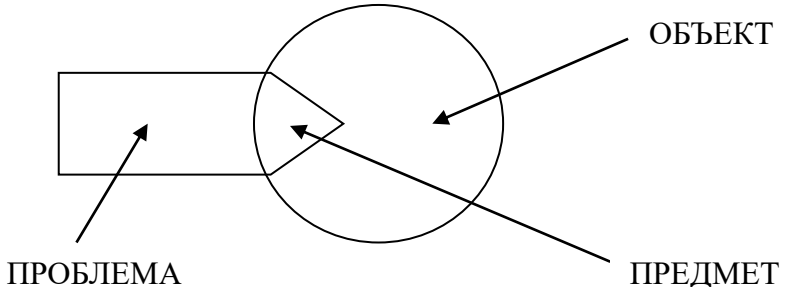


Рисунок 1 - Соотношение понятий «проблема», «объект», «предмет»
(по В. А. Ядову)

2. Составление рабочего плана выполнения исследования.

Никакое научное исследование не может вестись без плана, поэтому совместная работа магистранта и научного руководителя начинается с его составления. Конкретная разработка темы и замысла предполагаемого исследования позволяет сразу упорядочить процедуру работы.

На начальных этапах при первом подходе к проблеме это может быть лишь *описание* того, что магистрант и преподаватель предполагают осуществить в теоретическом и экспериментальном плане, выбрав определённый ракурс научной проблемы, а также формулировка общей гипотезы, эскизный набросок основных вопросов темы, способов и средств их разработки.

Рабочий план имеет произвольную форму, но на первой стадии это чаще всего

рубрикатор, состоящий из перечня пунктов, связанных внутренней логикой исследования. Можно писать выделенные вопросы предполагаемого исследования на отдельных карточках, что дает возможность свободно оперировать ими в поиске оптимальной структуры работы и постепенно конкретизировать освещение каждого вопроса по мере углубления своих знаний.

В дальнейшем рубрикатор сменяет *план-проспект,* представляющий собой реферативное изложение расположенных в логическом порядке вопросов, по которым будет систематизироваться фактический материал. План-проспект может уточняться и детализироваться в ходе работы; он может быть даже существенно изменён студентом в ходе консультаций с преподавателем и в процессе выполнения исследования.

Надо помнить, что план имеет динамический характер и сам по себе не определяет содержание ВКР и не связывает развитие замысла. Когда работа завершена, план часто становится основой составления оглавления (Приложение I).

3. Формулировка рабочей гипотезы

Гипотеза — это научное предположение, вытекающее из теории, которое еще не подтверждено и не опровергнуто. Строится исходя из проблемы, цели и предмета исследования. Гипотеза формулируется как четкий ответ на исследовательский вопрос, заданный в проблеме исследования. При этом нужно конкретно указать, как именно соотносятся интересующие исследователя научные реальности. Она определяет главное направление научного поиска. Гипотеза научно-исследовательской работы может иметь иерархическую структуру, то есть содержать основную и частные гипотезы.

К научной гипотезе предъявляются следующие требования: гипотеза не должна содержать понятий, которые не уточнены, гипотеза не должна быть уже доказана, гипотеза должна быть проверяемой при помощи имеющихся методик.

В психологическом исследовании гипотеза – это логически обоснованное предположение о наличии или об отсутствии связи между изучаемыми явлениями (что влияет на что), о характере этой связи (например, прямо влияет или опосредованно), о закономерностях динамики явления (то есть каковы механизмы развития, как протекает процесс) и т.д.

Студенты часто формулируют гипотезу без достаточного на то основания, то есть не понятно, откуда вытекает это предположение. Это – серьезная ошибка, особенно в случае выполнения выпускной квалификационной работы. Кратко обоснование гипотезы представляется во введении, причем оно должно логически вытекать из проведенного в первой главе теоретического анализа. Если в гипотезе идет речь о каких-либо особенностях изучаемого явления, то сразу после формулировки гипотезы следует четко указать, что под этими особенностями будет понимать автор работы.

Примеры формулировок гипотез:

Неправильно	Правильно
1. «В качестве гипотезы исследования выступало предположение о влиянии на доминирование определенного структурного компонента групповой идентичности (эмоционального, поведенческого, когнитивного) того или иного типа субъектности группы».	1. «В качестве гипотезы исследования выступало предположение о том, что структурные компоненты групповой идентичности (эмоциональный, поведенческий, когнитивный) связаны с типами субъектности группы (предсубъектности, реальной субъектности и рефлексирующей субъектности), а именно: в группах, относящихся к типу предсубъектности, будет преобладать эмоциональный компонент групповой идентичности, в группах, относящихся к типу реальной субъектности, – поведенческий, а в относящихся к типу рефлексирующей субъектности – когнитивный компонент групповой идентичности».
2. «Гипотеза нашего исследования	2. «В качестве гипотезы исследования выступало

заключалась в том, что обучение навыкам конструктивного разрешения конфликта связано с эмпатическим пониманием партнера».	предположение о наличии связи между уровнем развития у индивида эмпатии и избираемой им стратегией поведения в конфликте, а именно: чем выше уровень эмпатии у субъекта, тем чаще им избирается стратегия сотрудничества».

Одна из классификаций эмпирических гипотез, исходя из возможностей организации психологического эмпирического исследования, делит их на ***экспериментальные гипотезы*** и ***гипотезы корреляционного исследования.*** Под экспериментальной гипотезой понимается предположение о соотношении между уровнями независимой и зависимой переменных при определенном уровне дополнительных (внешних) переменных. Гипотеза корреляционного исследования – это предположение о наличии конкретного вида статистической связи между измеряемыми переменными (линейной положительной, линейной отрицательной, нелинейной связи). Экспериментальная гипотеза формулируется в терминах «влияние», «фактор» или «***зависимость*** А ***от*** Б», в то время как гипотеза корреляционного исследования – в терминах «***связь между*** А и Б». Также выдвижение ***гипотезы о различиях*** в изучаемом явлении, например, у разных групп испытуемых. Такие гипотезы формулируются в соответствующих терминах: «существуют ***различия между*** А и Б».

Не всегда с самого начала исследования удается точно, до деталей сформулировать гипотезу. Зачастую она обретает свое окончательное содержание только в процессе исследования. Для уточнения гипотез необходимы консультации с научным руководителем.

Приложение I

Пример оформления оглавления (содержания) ВКР

Оглавление

Введение…….…….……..……....4
Глава I. Методологические основы изучения понятия «гендерная идентичность»……...11
§ I.1. Подходы к определению понятия «гендерная идентичность»……...……..11
§ I.2. Гендерная идентичность как продукт социального конструирования …….……..22
§ I.3. Современные подходы, описывающие модель гендерной идентичности …...……..28
Глава II. Особенности психического развития детей, воспитывающихся в учреждениях закрытого типа……..……...…35
§ II.1. Особенности развития когнитивной сферы……..…….……36
§ II.2. Неблагополучное развитие эмоциональной сферы …….…….....…38
§ II.3. Поведенческие особенности ……...……....……...…39
Глава III. Особенности гендерной идентичности детей, воспитывающихся в учреждениях закрытого типа……..……...46
§ III.1. Обзор современных исследований по проблеме развития гендерной идентичности у детей, воспитывающихся в учреждениях закрытого типа….……..46
§ III.2. Модель гендерной идентичности детей, воспитывающихся в учреждениях закрытого типа, и её содержательные компоненты…….…55
Глава IV. Эмпирическое исследование особенностей гендерной идентичности детей, воспитывающихся в учреждениях закрытого типа…….….59
§ IV.1. Гипотезы, цели и задачи исследования ……...…….59
§ IV.2. Организация исследования: описание выборки, методов и методик исследования……...….61
§ IV.3. Обработка, анализ и интерпретация результатов…….……69
§ IV.4. Выводы ……..…….....108

Заключение……..……..……...……..116
Библиографический список……..……....125
Приложения…….……...……...….128

Лабораторное занятие 2. «Первичное представление данных возрастно-психологического исследования»

Содержание занятия:

1. Знакомство с основными теоретическими положениями в рамках темы занятия. А также с методичкой по основам работы с программой MS Excel.

2. Работа с примерами сводных таблиц результатов и их первичный анализ.

Пример 1. В плане рассматриваемого нами примера, суть этапа сбора первичных сведений сводится к следующему:

1) Для получения сведений об уровне реактивной тревожности мы предлагаем испытуемым ответить на 20 вопросов шкалы реактивной тревожности Спилбергера-Ханина.

2) Для получения сведений об успешности решения заданий ЕГЭ мы просим испытуемых после сдачи ими всех экзаменов сообщить результаты, или обращаемся к администрации школы и т.п.

После того, как завершены все исследовательские процедуры, связанные со сбором необходимых данных, мы приступаем к первичному анализу данных, их математической обработке, интерпретации и обобщению. Именно здесь исследователь и переходит к использованию математических методов, особенности использования которых и являются предметом настоящего пособия.

Для того чтобы процедура анализа данных была более надежной и достоверной, исследователь должен быть знаком с рядом следующих понятий:

1) Таблица исходных данных.
2) Переменные.
3) Номинативная шкала.
4) Ранговая шкала.
5) Интервальная шкала.
6) Абсолютная шкала.
7) Вариационный (статистический) ряд или распределение данных.
8) Нормальное распределение.

В файле примере 1 представлены результаты диагностики уровня реактивной тревожности и качества решения заданий ЕГЭ учащимися 11 класса.

В анализе участвуют следующие переменные:

№: порядковый номер испытуемых – учащихся от 1 до 60;

ФИО: фамилия испытуемых;

пол: 1 - женский, 2 - мужской;

класс: номер класса, в котором обучаются испытуемые;

РТ: уровень развития реактивной тревожности по шкале от 20 до 80 баллов;

Мат.: балл за качество решения заданий ЕГЭ по математике;

Рус.яз.: балл за качество решения заданий ЕГЭ по русскому языку;

Биол.: балл за качество решения заданий ЕГЭ по биологии;

Обществ.: балл за качество решения заданий ЕГЭ по обществознанию;

Ср.балл: усредненный уровень качества решения четырех заданий ЕГЭ;

Рейтинг: место учащегося в рейтинге успешности среднего балла ЕГЭ.

Объектами в данной таблице являются учащиеся, каждый из которых измерен по восьми признакам – полу, классу, реактивной тревожности, качеству решения заданий ЕГЭ по четырем предметам. Эти признаки являются переменными, участвующими в дальнейшем анализе.

Каждая из переменных в файле-примере Excel Введение измеряет разные характеристики выборки, которые представлены в разных шкалах. Шкала определяет правило, по которому измеренным качествам и свойствам приписывались числа.

В нашем примере номинативной является шкала пол: всем учащимся женского пола мы присвоили числовое обозначение «1», учащимся мужского пола – «2».

В нашем примере ранговой является шкала Рейтинг, в которой учащиеся распределены в порядке, соответствующем среднему баллу ЕГЭ по четырем предметам.

В нашем примере к интервальной шкале относится шкала РТ – реактивная тревожность. Автор адаптированного варианта шкалы Ч. Спилбергера Ю.Л. Ханин указывает, что итоговый показатель реактивной тревожности может находиться в пределах от 20 до 80 баллов. При этом баллы от 20 до 30 обозначают низкий уровень тревожности. Соответственно, минимальные 20 баллов, которые может набрать испытуемый, означают не полное отсутствие реактивной тревожности, а ее низкий уровень.

В рассматриваемом нами примере к абсолютной можно отнести 100-балльную шкалу ЕГЭ.

Задания к лабораторному занятию.

1. Сгруппируйте данные РТ по уровням, используя функцию СЧЕТЕСЛИ. Ю.Л. Ханин предлагает выделять 3 уровня реактивной тревожности: низкая (20-30 баллов), умеренная (31-44 балла), высокая (45-80 баллов). На основе примеров из мини-лекции постройте вариационные ряд для сгруппированных по уровням данных РТ.

2. Постройте диаграмму распределения абсолютной частоты для сгруппированных данных. Оформите диаграмму в соответствии с требованиями:

- название диаграммы,
- основные линий сетки,
- подписи данных,
- название осей диаграммы.

Материал мини-лекции к занятию «Первичная обработка данных»

Обработка данных психологических исследований – отдельный раздел экспериментальной психологии, тесно связанный с математической статистикой и логикой. Обработка данных направлена на решение следующих задач:

• упорядочивание полученного материала;

• обнаружение и ликвидация ошибок, недочетов, пробелов в сведениях;

• выявление скрытых от непосредственного восприятия тенденций, закономерностей и связей;

• обнаружение новых фактов, которые не ожидались и не были замечены в ходе эмпирического процесса;

• выяснение уровня достоверности, надежности и точности собранных данных и получение на их базе научно обоснованных результатов.

Различают количественную и качественную обработку данных.

Количественная обработка – это работа с измеренными характеристиками изучаемого объекта, его «объективированными» свойствами.
Качественная обработка представляет собой способ проникновения в сущность объекта путем выявления его неизмеряемых свойств.

Количественная обработка направлена в основном на формальное, внешнее изучение объекта, качественная – преимущественно на содержательное, внутреннее его изучение. В количественном исследовании доминирует аналитическая составляющая познания, что отражено и в названиях количественных методов обработки эмпирического материала: корреляционный анализ, факторный анализ и т. д. Реализуется количественная обработка с помощью математико-статистических методов.

В качественной обработке преобладают синтетические способы познания. Обобщение проводится на следующем этапе исследовательского процесса – интерпретационном. При качественной обработке данных главное заключается в соответствующем представлении сведений об изучаемом явлении, обеспечивающем дальнейшее его теоретическое изучение. Обычно результатом качественной обработки является интегрированное представление о множестве свойств объекта или множестве объектов в форме классификаций и типологий. Качественная обработка в значительной мере апеллирует к методам логики.

Противопоставление друг другу качественной и количественной обработки довольно условно. Количественный анализ без последующей качественной обработки бессмыслен, так как сам по себе не приводит к приращению знаний, а качественное изучение объекта без базовых количественных данных в научном познании невозможно. Без количественных данных научное познание – чисто умозрительная процедура.

Единство количественной и качественной обработки наглядно представлено во многих методах обработки данных: факторном и таксономическом анализе, шкалировании, классификации и др. Наиболее

распространены такие приемы количественной обработки, как классификация, типологизация, систематизация, периодизация, казуистика.

Качественная обработка естественным образом выливается в описание и объяснение изучаемых явлений, что составляет уже следующий уровень их изучения, осуществляемый на стадии интерпретации результатов. Количественная же обработка полностью относится к этапу обработки данных.

Все методы количественной обработки принято подразделять на первичные и вторичные.

На **первичной стадии** «сырые» сведения группируются по тем или иным критериям, заносятся в сводные таблицы, а для наглядного представления данных строятся различные диаграммы и графики. Все эти манипуляции позволяют, во-первых, обнаружить и ликвидировать ошибки, совершенные при фиксации данных, и, во-вторых, выявить и изъять из общего массива нелепые данные, полученные в результате нарушения процедуры обследования, несоблюдения испытуемыми инструкции и т. п. Кроме того, первично обработанные данные, представая в удобной для обозрения форме, дают исследователю в первом приближении представление о характере всей совокупности данных в целом: об их однородности—неоднородности, компактности—разбросанности, четкости—размытости и т. д. Эта информация хорошо читается на наглядных формах представления данных и связана с понятием «распределение данных».

Распределение данных - их разнесённость по категориям выраженности исследуемого качества (признака).

Разнесённость по категориям показывает, как часто (или редко) в определенном массиве данных встречаются те или иные показатели изучаемого признака. Поэтому такой вид представления данных называют «*распределением частот*». Выраженность признака, как видели выше, может быть представлена в оценках: «есть/нет» или «равно/неравно» (номинативные данные), «больше/меньше» (порядковые данные), «настолько-то больше или меньше» (интервальные данные), «во столько-то раз больше или меньше» (пропорциональные данные). Первая категория оценок предполагает явную дискретность выраженности изучаемого признака, остальные — непрерывность (хотя бы теоретически).

Таблицы исходных данных. Обычно в ходе исследования интересующий исследователя признак измеряется не у одного-двух, а у множества объектов (испытуемых). Кроме того, каждый объект характеризуется не одним, а целым рядом признаков, измеренных в разных шкалах. Одни признаки представлены в номинативной шкале и указывают на принадлежность испытуемых к той или иной группе (пол, профессия, контрольная или экспериментальная группа и т. д.). Другие признаки могут быть представлены в порядковой или метрической шкале. Поэтому результаты измерения для дальнейшего анализа чаше всего представляют в виде *таблицы*

исходных данных. Каждая строка такой таблицы обычно соответствует одному *объекту,* а каждый столбец — одному измеренному *признаку.* Таким образом, исходной формой представления данных является таблица типа «объект — признак». В ходе дальнейшего анализа каждый признак выступает в качестве переменной величины, или просто — *переменной,* значения которой меняются от объекта к объекту.

Переменные - параметр реальности, который может изменяться и / или изменяется в экспериментальном исследовании. Различают независимые переменные, зависимые, внешние (побочные), латентные, дополнительные и т.д.

Независимая переменная - любая переменная, значения которой в принципе не зависят от изменений значений других переменных. В эксперименте - любая переменная, которая специально изменяется так, чтобы можно было наблюдать ее влияние на зависимую переменную (переменные). Независимая переменная - та переменная, что введена экспериментатором, будет им изменяться и чье воздействие будет оцениваться.

Зависимая переменная - любая переменная, значения которой в принципе являются результатом изменений в значениях одной или более независимых переменных.

В Ваших исследованиях зависимой переменной будет та, которую Вы либо сохраняете в неизменном виде и берете такой, какая она была у испытуемого до Вашего вмешательства в его жизни (в темах о различиях – это пол, возраст, гендер, этнос, профессия, состав семьи, семейное положение и пр.); либо же это будет та переменная, которая влияет на или связана с Вашим основным объектом исследования. Переменная, которая описывает объект Вашего исследования, изменения которой под влиянием разных других переменных или условий Вас интересуют – это Ваша зависимая переменная.

Каждая из переменных измеряет разные характеристики выборки. Эти характеристики представлены в виде шкал – номинативной, ранговой, интервальной и абсолютной.

Номинативная шкала или шкала наименований. Объекты группируются по разным классам так, чтобы внутри класса они были идентичны по измеряемому свойству. Каждому классу дается наименование и обозначение, обычно числовое. Затем каждому объекту присваивается соответствующее обозначение.

Ранговая шкала или порядковая шкала. Измерение в этой шкале предполагает приписывание объектам чисел в зависимости от степени выраженности измеряемого свойства. При сравнении испытуемых друг с другом мы можем сказать, больше или меньше выражено свойство, но не можем сказать, насколько больше или насколько меньше оно выражено.

Интервальная шкала - это такое измерение, при котором числа отражают не только различия между объектами в уровне выраженности свойства (характеристика порядковой шкалы), но и то, насколько больше или меньше выражено свойство. Равным разностям между числами в этой шкале соответствуют равные разности в уровне выраженности измеренного свойства.

Важная особенность интервальной шкалы – произвольность выбора нулевой точки: ноль вовсе не соответствует полному отсутствию измеряемого свойства. Произвольность выбора нулевой точки отсчета обозначает, что измерение в этой шкале не соответствует абсолютному количеству измеряемого свойства. Следовательно, применяя эту шкалу, мы можем судить, насколько больше или насколько меньше выражено свойство при сравнении объектов, но не можем судить о том, во сколько раз больше или меньше выражено свойство.

Абсолютная шкала или шкала отношений. Измерение в этой шкале отличается от интервального только тем, что в ней устанавливается нулевая точка, соответствующая полному отсутствию выраженности измеряемого свойства.

Каждая из рассмотренных выше шкал содержит набор значений, отражающий степень выраженности измеряемого свойства у испытуемых. Для решения первой поставленной нами задачи – выяснения роли реактивной тревожности в успешности решения заданий ЕГЭ, нам потребуется анализ двух переменных – РТ и Ср.балл.

На примере переменной РТ рассмотрим суть понятий, перечисленных в начале занятия. В изучаемой нами выборке значения переменной РТ распределяются следующим образом:

а) минимальный балл реактивной тревожности в выборке равен 21;

б) максимальный балл реактивной тревожности в выборке равен 68;

в) средний балл реактивной тревожности в выборке равен 38 баллов;

г) для оценки частоты встречаемости баллов реактивной тревожности в выборке необходимо построить вариационный ряд.

Вариационный (статистический) ряд - таблица, первая строка которой содержит в порядке возрастания элементы x_i, а вторая – их абсолютные частоты f_a. В строке xi расположены в возрастающем порядке баллы, полученные испытуемыми по шкале реактивной тревожности; в строке m_i указана частота каждого балла, полученного испытуемыми.

Если указывается, сколько раз встречается каждое значение признака, то это — таблица ***абсолютных*** частот распределения, если указывается доля наблюдений, приходящихся на то или иное значение признака, то говорят об ***относительных*** частотах распределения.

Лабораторные занятия 3-4. «Описательная статистика в возрастно-психологическом исследовании»

Содержание занятия:

1. Знакомство с основными теоретическими положениями в рамках темы занятия. А также с методичкой по основам работы с программой MS Excel и SPSS.

2. Работа с примерами сводных таблиц результатов и расчет для них описательной статистики.

Задание 1. Для статистического ряда из таблицы 1 найти числовые характеристики: сумму показателей, среднее, максимальное и минимальное значения, медиану, моду, количество элементов больше среднего значения, дисперсию, стандартное отклонение, асимметрию (СКОС) и эксцесс.

Таблица 1

x_i	Варианты											
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**
x_1	11	11	10	12	13	13	13	14	14	15	15	16
x_2	11	11	4,9	12	12	1	2	14	14	15	15	15
x_3	6	7	7	8	8	9	9	9	9,9	10	11	11
x_4	1,4	2	11	3	3	4	4	6	5	5	6	6
x_5	3	4	5	5	5	5	6	6	7	7	8	8
x_6	8	8	5	9	9	9,7	10,6	11	11	11	12	12
x_7	2	2	11	3,0	3	4	4	4,7	5	6	6	6
x_8	2	2,4	15	3	4	4	5	5	5	6	6	7
x_9	7,7	8	9	9	9	10	11	11	11,0	12	12	12
x_{10}	11	12	12	12	12,9	13	14	14,1	15	15	15,4	16
x_{11}	9	10	10	11	11	11	12	12	13	13	14	14
x_{12}	2	2	2	3	3	4	4	5	5	3	2	2
x_{13}	8	9	9	10	10	10	8	8	12	12	13	11
x_{14}	8	8,9	9	10	8	11	7	11	11,9	12	12,7	13
x_{15}	3	3	3,9	4	1	2	11	12	12	13	10	10
x_{16}		10	10	11	11	6	11	2		12	13	13
x_{17}			6	9	10	13	2				10	10
x_{18}				9	6	6						2

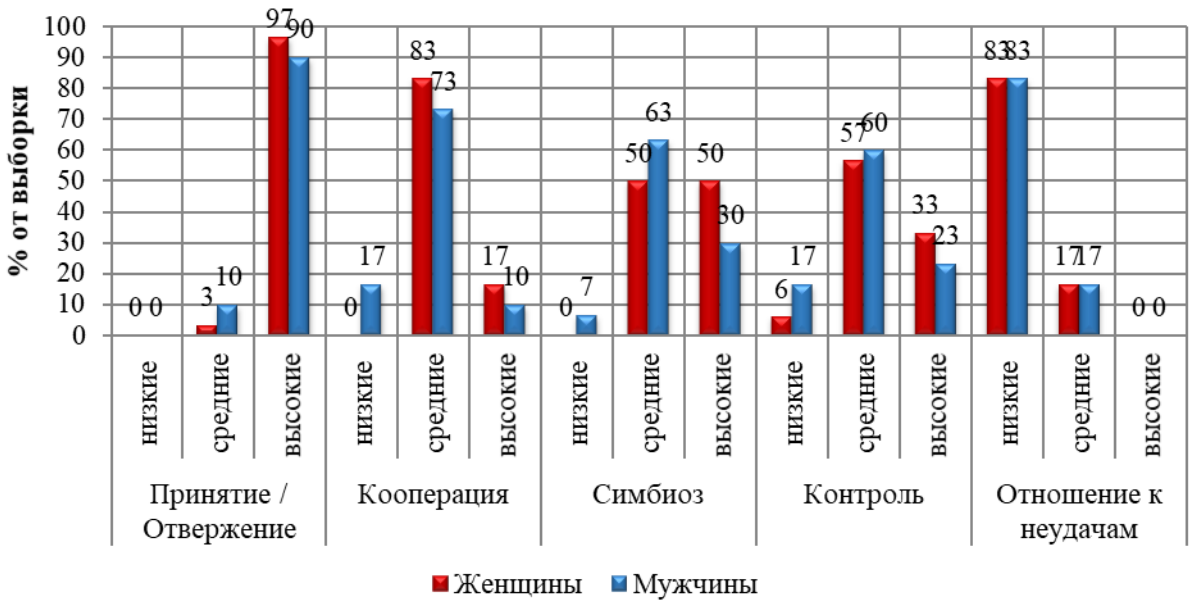
Задание 2. Используя результаты методик, представленные в файле Excel, прикрепленном к лабораторной работе заполните таблицу с описательной статистикой, ориентируясь на предложенные в ней диапазоны уровней значений:

1) Для подсчета абсолютной частоты используйте функцию СЧЕТЕСЛИ;

2) Для расчета процента от выборки введите формулу расчета процента от числа в соответствующую ячейку и копируйте ее на соседние, чтобы заполнить столбец;

3) Для расчета среднего арифметического используйте функцию СРЗНАЧ (рассчитанные результаты округляйте до сотых, задав соответствующие параметры ячеек в «Формате ячеек»;

4) постройте гистограммы для рассчитанных значений абсолютных частот и процентов с распределением этих параметров по уровням (низкий, средний и высокий). На каждой из гистограмм одновременно сопоставьте мужчин и женщин (итоговый результат отражен на рисунке ниже). В Вашей гистограмме должны быть отражены все изображенные ниже элементы диаграммы.



При выполнении задания пользуйтесь памятками для ЛР.

Материал мини-лекции к занятию «Вторичная обработка данных»

Вторичная обработка завершает анализ данных и подготавливает их к систематизированию знаний на стадиях интерпретации и выводов. В основном вторичная обработка заключается в статистическом анализе итогов первичной обработки.

Вторичная обработка включает в себя три основных крупных блока, называемых первичными описательными статистиками: *1)* вычисление *мер центральной тенденции* (или локализации), *2)* выявление *мер изменчивости* (или рассеивания); *3) меры связи* (или корреляции).

К первичным описательным статистикам ***(Descriptive Statistics)*** обычно относят числовые характеристики распределения измеренного на выборке признака. Каждая такая характеристика отражает ***в одном числовом значении*** свойство распределения ***множества результатов измерения:*** с точки зрения их ***расположения*** на числовой оси либо с точки зрения их ***изменчивости.*** Основное назначение каждой из первичных описательных статистик — замена множества значений признака, измеренного на выборке, одним числом (например, средним значением как мерой центральной тенденции). Компактное описание группы при помощи первичных статистик позволяет интерпретировать результаты измерений, в частности, путем сравнения первичных статистик разных групп.

Меры центральной тенденции (м. ц. т.) — это величины, вокруг которых группируются остальные данные. Эти величины являются как бы обобщающими всю выборку показателями, что, во-первых, позволяет по ним судить о всей выборке, а во-вторых, дает возможность сравнивать разные выборки, разные серии между собой.

К **мерам центральной тенденции** относятся: среднее арифметическое, медиана, мода, среднее геометрическое, среднее гармоническое. В психологии обычно используются первые три.

Среднее арифметическое (M_x) — это частное от деления всех значений (X) на их количество (N): $M_x = \sum X / N$.

Медиана (Ме) — это значение, выше и ниже которого количество отличающихся значений одинаково, то есть это центральное значение в последовательном ряду данных, которое делит его на две равные части. Таким образом, первым шагом при определении медианы является упорядочивание (ранжирование) всех значений по возрастанию или убыванию. Далее медиана определяется следующим образом:

□ если данные содержат нечетное число значений (8,9,10,13,15), то медиана есть центральное значение, т. е. Ме = 10;

□ если данные содержат четное число значений (5, 8, 9, 11), то медиана есть точка, лежащая посередине между двумя центральными значениями, т. е. Ме=(8+9)/2 = 8,5.

Мода (Мо) — это значение, наиболее часто встречающееся в выборке, то есть значение с наибольшей абсолютной частотой.

Пример: 2, 6, 6, 8, 9, 9, 9,10 Мо = 9.

Если все значения в группе встречаются одинаково часто, то считается, что моды нет (например: 1, 1, 5, 5, 8, 8). Если два соседних значения имеют одинаковую частоту и они больше частоты любого другого значения, мода есть среднее этих двух значений (например: 1,2,2,2,4,4,4,5,5,7 Мо = 3). Если то же самое относится к двум несмежным значениям, то существует две моды, а группа оценок является бимодальной (например: 0,1,1,1, 2, 3,4,4,4,7 Мо = 1 и 4).

Распределение может иметь и не одну моду. ***Унимодальное распределение*** имеет одну моду. ***Бимодальное распределение*** имеет на графике распределения две вершины, даже если частоты для двух вершин не строго равны. В последнем случае выделяют большую и меньшую моду. Во всей группе может быть и несколько локальных вершин распределения частот. Тогда выделяют ***наибольшую моду*** и ***локальные моды.***

Еще раз отметим, что мода — это *значение* признака, а не его частота.

❖ **Выбор меры центральной тенденции.**

Каждая мера центральной тенденции обладает характеристиками, которые делают ее ценной в определенных условиях.

Для *номинативных* данных, разумеется, единственной подходящей мерой центральной тенденции является мода, или *модальная категория* — та градация номинативной переменной, которая встречается наиболее часто.

Для *порядковых* и *метрических* переменных, распределение которых унимодальное и симметричное, мода, медиана и среднее совпадают. Чем больше отклонение от симметричности, тем больше расхождение между

значениями этих мер центральной тенденции. По этому расхождению можно судить о том, насколько симметрично или асимметрично распределение.

Обычно среднее применяется при стремлении к наибольшей точности и когда впоследствии нужно будет вычислять стандартное отклонение. Медиана — когда в серии есть «нетипичные» данные, резко влияющие на среднее (например: 1, 3, 5, 7, 9, 26, 13). Мода — когда не нужна высокая точность, но важна быстрота определения м. ц. т.

Наиболее очевидной и часто используемой мерой центральной тенденции является среднее значение. Но его использование ограничивается тем, что ***на величину среднего влияет каждое отдельное значение.*** Если какое-нибудь значение в группе увеличится на ***c***, то среднее увеличится на ***c/N.*** Таким образом, среднее значение весьма чувствительно к «выбросам» — экстремально малым или большим значениям переменной.

На величину моды и медианы величина каждого отдельного значения не влияет. Например, если в группе из 20 измерений переменной наибольшее значение утроится по величине, то не изменится ни мода, ни медиана. Величина среднего при этом заметно изменится. Иначе говоря, мода и медиана не чувствительны к «выбросам».

Если 9 человек имеют месячный доход от 5000 до 6000 рублей, со средним 5600 рублей, а доход десятого составляет 15000 рублей, то средний доход у десяти человек составит 6540 рублей. Эта цифра не позволяет судить о всей группе, и в качестве меры центральной тенденции следовало бы избрать медиану или моду.

Таким образом, при выборе м. ц. т. следует учесть, что:

1) в малых группах мода может быть нестабильна.

Пример: 1,1,1,3,5,7,7,8 Мо = 1. Но стоит одной единице превратиться в ноль, а другой — в двойку, и Мо = 7;

2) на медиану не влияют величины «больших» и «малых» значений;

3) на среднее влияет каждое значение.

Меры центральной тенденции чаще всего используются для сравнения групп по уровню выраженности признака. Если исследователь при этом сомневается, какую меру использовать, то можно дать простые советы.

Выборочные средние можно сравнивать, если выполняются следующие условия:

- □ группы достаточно большие, чтобы судить о форме распределения;
- □ распределения симметричны;
- □ отсутствуют «выбросы».

Если хотя бы одно из перечисленных условий не выполняется, то следует ограничиться модой и медианой. Альтернативой является «сквозное» ранжирование представителей сравниваемых групп и сравнение средних, вычисленных для рангов этих групп.

Меры изменчивости (рассеивания, разброса).

Это статистические показатели, характеризующие различия между отдельными значениями выборки. Они позволяют судить о степени однородности полученного множества, о его компактности, а косвенно — и о надежности полученных данных и вытекающих из них результатов.

Наиболее используемые в психологических исследованиях **показатели изменчивости**: размах, среднее отклонение, дисперсия, стандартное отклонение, полуквартильное отклонение.

Размах (Р) — это интервал между максимальным и минимальным значениями признака. Определяется легко и быстро, но чувствителен к случайностям, особенно при малом числе данных. Определяется по формуле:

$$R = X_{max} - X_{min}.$$

Примеры: 0, 2, 3, 5, 8 (Р = 8-0 = 8);
-0.2, 1.0, 1.4, 2.0 (Р = 2,0-(-0,2) = 2,2);
0, 2, 3, 5, 67 (Р = 67-0 = 67).

Среднее отклонение (МД) — это среднеарифметическое разницы (по абсолютной величине) между каждым значением в выборке и ее средним:

МД = ∑d/N,

где d = $|x_i - M_x|$; M_x — среднее выборки; x_i — конкретное значение; N — число значений.

Множество всех конкретных отклонений от среднего характеризует изменчивость данных, но если их не взять по абсолютной величине, то их сумма будет равна нулю. И вся информация пропадает. МД показывает степень скученности данных вокруг среднего. Кстати, иногда при определении этой характеристики выборки вместо среднего (М) берут иные меры центральной тенденции — моду или медиану.

Дисперсия (Д или D_x) (*от лат. dispersus — рассыпанный*). Другой путь измерения степени скученности данных — это избегание нулевой суммы конкретных разниц (d = X-M) не через их абсолютные величины, а через их возведение в квадрат, и тогда получают дисперсию:

$$D_x = \frac{\sum d^2}{N} = \frac{\sum (x_i - M_x)^2}{N} - \text{ для больших выборок } (N \geq 30),$$

$$D_x = \frac{\sum d^2}{N-1} = \frac{\sum (x_i - M_x)^2}{N-1} - \text{ для малых выборок } (N < 30).$$

Это мера изменчивости для метрических данных, пропорциональная сумме квадратов отклонений измеренных значений от их арифметического среднего.

Чем больше изменчивость в данных, тем больше отклонения значений от среднего, тем больше величина дисперсии. Величина дисперсии получается при усреднении всех квадратов отклонений:

$$D_x = \frac{\sum(x_i - M_x)^2}{N}.$$

Следует отличать *теоретическую* (генеральную) дисперсию — меру изменчивости бесконечного числа измерений (в генеральной совокупности, популяции в целом) и эмпирическую, или *выборочную,* дисперсию — для реально измеренного множества значений признака. Выборочное значение в статистике используется для оценки дисперсии в генеральной совокупности. Выше указана формула для генеральной (теоретической) дисперсии *(D_x),* которая, понятно, не вычисляется. Для вычислений используется формула выборочной (эмпирической) дисперсии *(D_x)$_y$* отличающаяся знаменателем: $D_x = \frac{\sum(x_i - M_x)^2}{N-1}$

ПРИМЕР РАСЧЕТА. Вычислим дисперсию признака X для выборки из 6 человек:

№	x_i	$(x_i - M_x)$	$(x_i - M_x)^2$
1	4	4-3=1	1
2	2	2-3=-1	1
3	4	4-3=1	1
4	1	1-3=-2	4
5	5	5-3=2	4
6	2	2-3=-1	1
Σ	18	0	12

M_x = 18/6 = 3; D_x = 12 / (6-1) = 2,4.

Стандартное отклонение (σ) (сигма, среднеквадратическое отклонение). Из-за возведения в квадрат отдельных отклонений d при вычислении дисперсии получается очень не наглядная величина, далекая от самих отклонений. Чтобы этого избежать и получить характеристику, сопоставимую со средним отклонением, проделывают обратную математическую операцию — из дисперсии извлекают квадратный корень. Его положительное значение и принимается за меру изменчивости, именуемую среднеквадратическим или стандартным отклонением:

$$\delta_x = \sqrt{D_x} = \sqrt{\frac{\sum(x_i - M_x)^2}{N}} - \text{ для больших выборок } (N \geq 30);$$

$$\delta_x = \sqrt{D_x} = \sqrt{\frac{\sum(x_i - M_x)^2}{N-1}} - \text{ для малых выборок } (N < 30).$$

На практике чаще используется именно стандартное отклонение, а не дисперсия. Это связано с тем, что сигма выражает изменчивость в исходных единицах измерения признака, а дисперсия — в квадратах исходных единиц.

МД, Д и σ применимы для интервальных и пропорциональных данных.

❖ **Свойства дисперсии:**

1. Если значения измеренного признака не отличаются друг от друга (равны между собой) — дисперсия равна нулю. Это соответствует отсутствию изменчивости в данных.

2. Прибавление одного и того же числа к каждому значению переменной не меняет дисперсию. Прибавление константы к каждому значению переменной сдвигает график распределения этой переменной на эту константу (меняется среднее), но изменчивость (дисперсия) при этом остается неизменной (рис. 7.3.1).

3. Умножение каждого значения переменной на константу ***c*** изменяет дисперсию в c^2 раз.

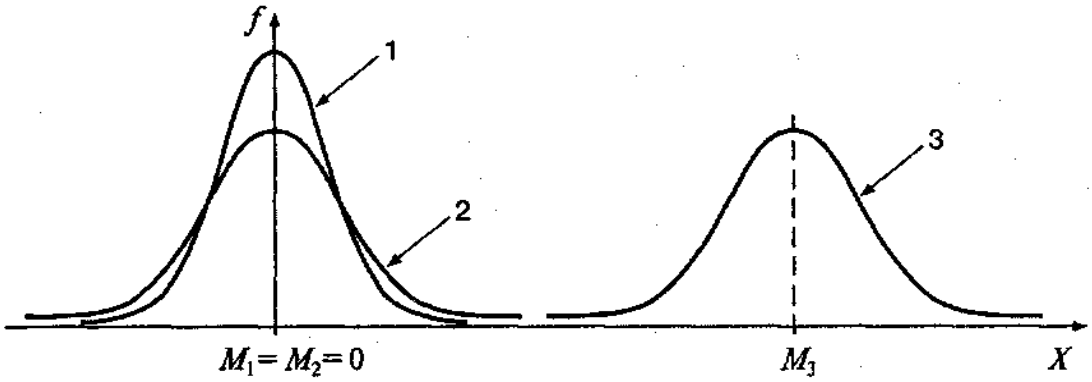


Рисунок 7.3.1 – Графики рапределения частот: с разной дисперсией ($D_1<D_2$), одинаковой дисперсией ($D_2=D_3$) и разными средними арифметическими ($M_2<M_3$)

При объединении двух выборок с одинаковой дисперсией, но с разными средними значениями дисперсия увеличивается.

Если одна группа содержит значения: 1, 1, 1, 1, 1, а другая группа — значения 3, 3, 3, 3, 3, то дисперсии этих групп одинаковы и равны 0. Если же объединить эти две группы, то дисперсия будет равна не 0, а 1.

ПАМЯТКА:

1) Функция СЧЕТЕСЛИ входит в группу статистических функций. Позволяет найти число ячеек по определенному критерию. Работает с числовыми и текстовыми значениями, датами.

Аргументы функции:

- Диапазон – группа значений для анализа и подсчета (обязательный).
- Критерий – условие, по которому нужно подсчитать ячейки (обязательный).

В диапазоне ячеек могут находиться текстовые, числовые значения, даты, массивы, ссылки на числа. Пустые ячейки функция игнорирует.

В качестве критерия может быть ссылка, число, текстовая строка, выражение. Функция СЧЕТЕСЛИ работает только с одним условием (по умолчанию). Но можно ее «заставить» проанализировать 2 критерия одновременно.

Рекомендации для правильной работы функции:

- Если функция СЧЕТЕСЛИ ссылается на диапазон в другой книге, то необходимо, чтобы эта книга была открыта.
- Аргумент «Критерий» нужно заключать в кавычки (кроме ссылок).
- Функция не учитывает регистр текстовых значений.

- При формулировании условия подсчета можно использовать подстановочные знаки. «?» - любой символ. «*» - любая последовательность символов. Чтобы формула искала непосредственно эти знаки, ставим перед ними знак тильды (~).
- Для нормального функционирования формулы в ячейках с текстовыми значениями не должно пробелов или непечатаемых знаков.

2) Использование функции *“Среднее”* на ленте:

- Переходим в первую же свободную ячейку после столбца или строки (в зависимости от структуры данных) и жмем кнопку расчета среднего значения (Рис. 1).

- Программа предложит нам предварительно проверить диапазон ячеек, по которому будет считаться среднее значение, и в случае необходимости скорректировать его координаты (Рис. 2).

- По готовности жмем клавишу *Enter* и получаем результат в ячейке (Рис. 3).

- Среднее значение не всегда может быть “красивым” за счет большого количества знаков после запятой. Если нам такая детализация не нужна, ее всегда можно настроить. Для этого правой кнопкой мыши щелкаем по результирующей ячейке. В открывшемся контекстном меню выбираем пункт “Формат ячеек”. Находясь во вкладке “Число” выбираем формат “Числовой” и с правой стороны окна указываем количество десятичных знаков после запятой. В большинстве случаев, двух цифр более, чем достаточно. Также при работе с большими числами можно поставить галочку “Разделитель групп разрядов”. После внесение изменений жмем кнопку OK.

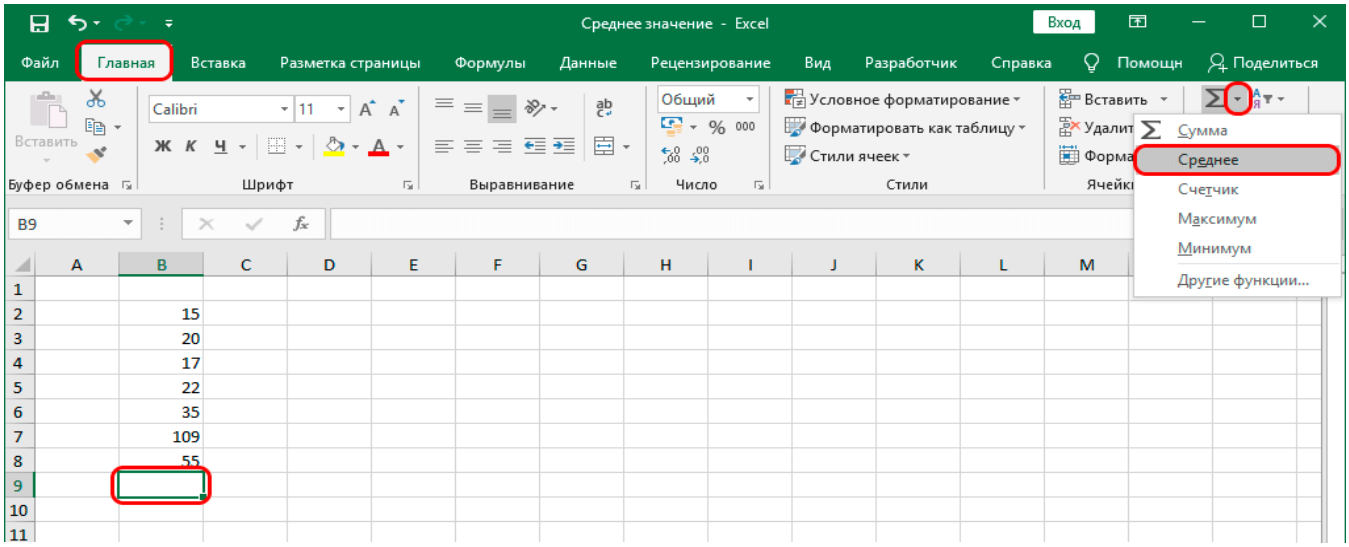


Рисунок 1

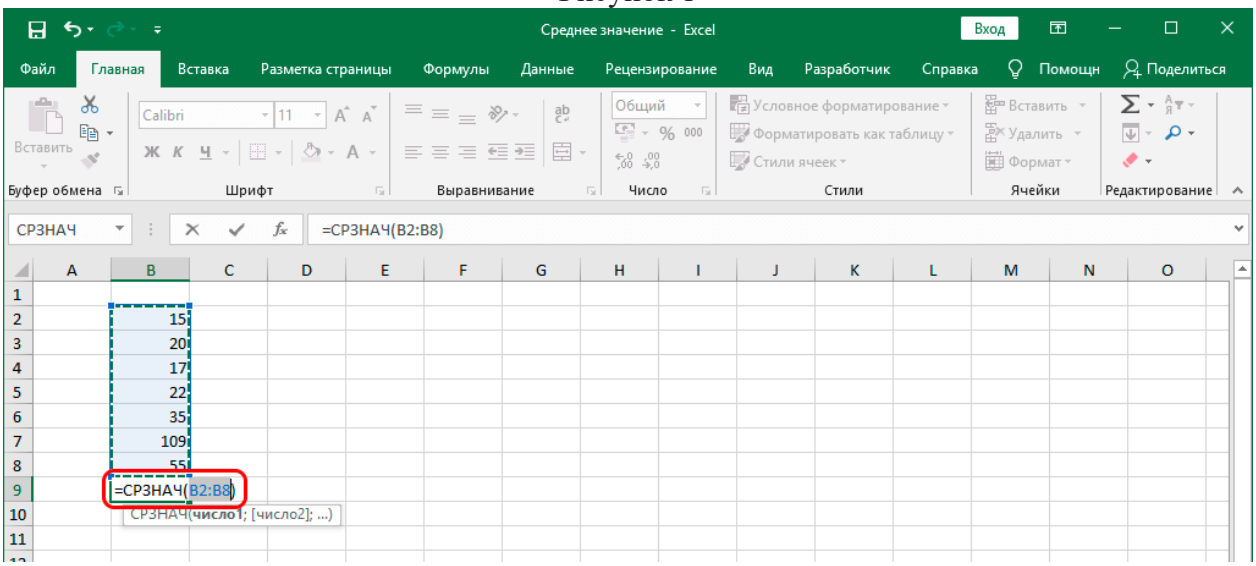


Рисунок 2

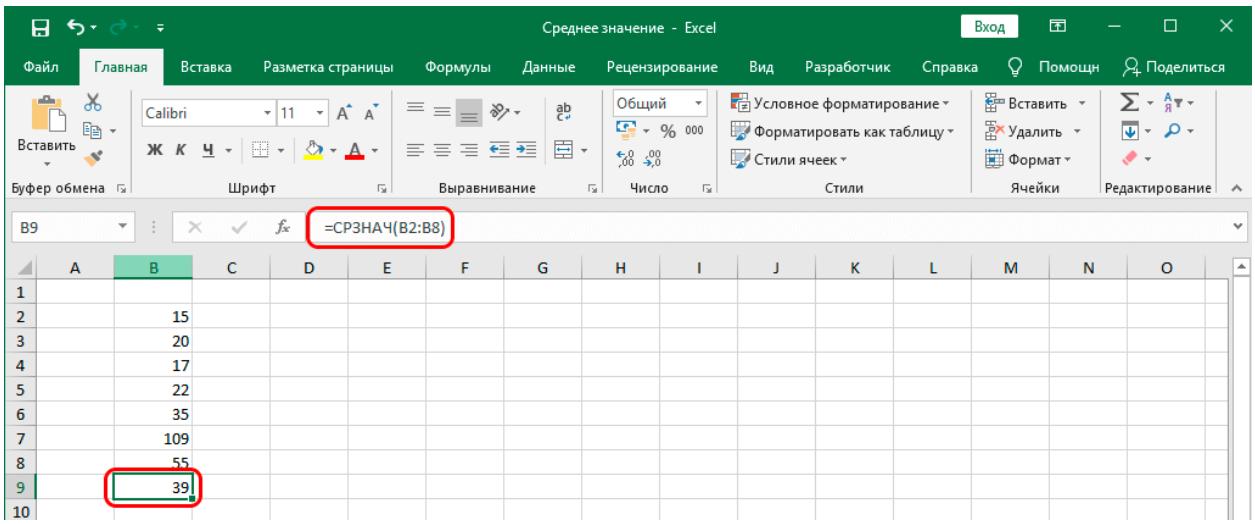


Рисунок 3

3. СОЗДАНИЕ ГИСТОГРАММЫ ДЛЯ АБСОЛЮТНЫХ ЧАСТОТ ИЛИ ПРОЦЕНТОВ И УРОВНЕЙ ВЫРАЖЕННОСТИ ПРИЗНАКА.

- Для начала создайте и заполните таблицу в приложенном экселевском файле.

- Выделите значения внутри таблицы, так чтобы выделить шкалы, уровни, а также значения абсолютной частоты для выборок мужчин и женщин (см. серое выделение в таблице на Рис. 4).

- В закладке «Вставка» ленты выберите гистограмму с группировкой (Рис.5).

- Как только шаблон гистограммы будет на листе в конце ленты появятся две новых вкладки в подменю «Работа с диаграммами» - Конструктор и Формат. В закладке «Конструктор» в подменю «Данные» нужно нажать «Выбрать данные». Откроется диалоговое окно (См. Рисунок 6). Слева в нем нужно задать «Имя ряда». Нажимаем «Ряд 1» - «Изменить».

- В диалоговом окне «Изменение ряда» поменяйте имя ряда в соответствии с нужными вам заголовками на диаграмме (Рис. 7).

- Отформатируйте полученную гистограмму, разместив на ней все нужные вам элементы, путем нажатия на + рядом с ее верхним правым краем (Рисунок 8): оси, название осей, метки данных, сетка и легенда.

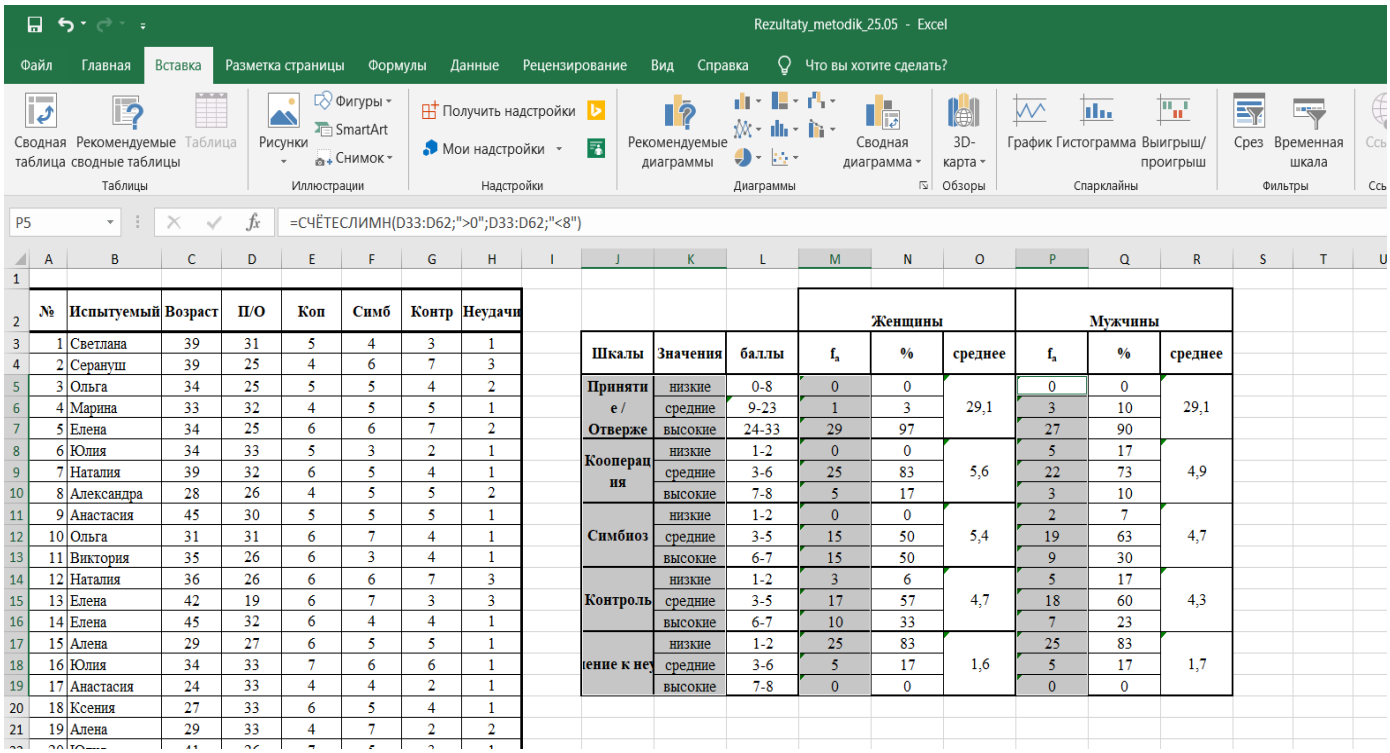


Рисунок 4

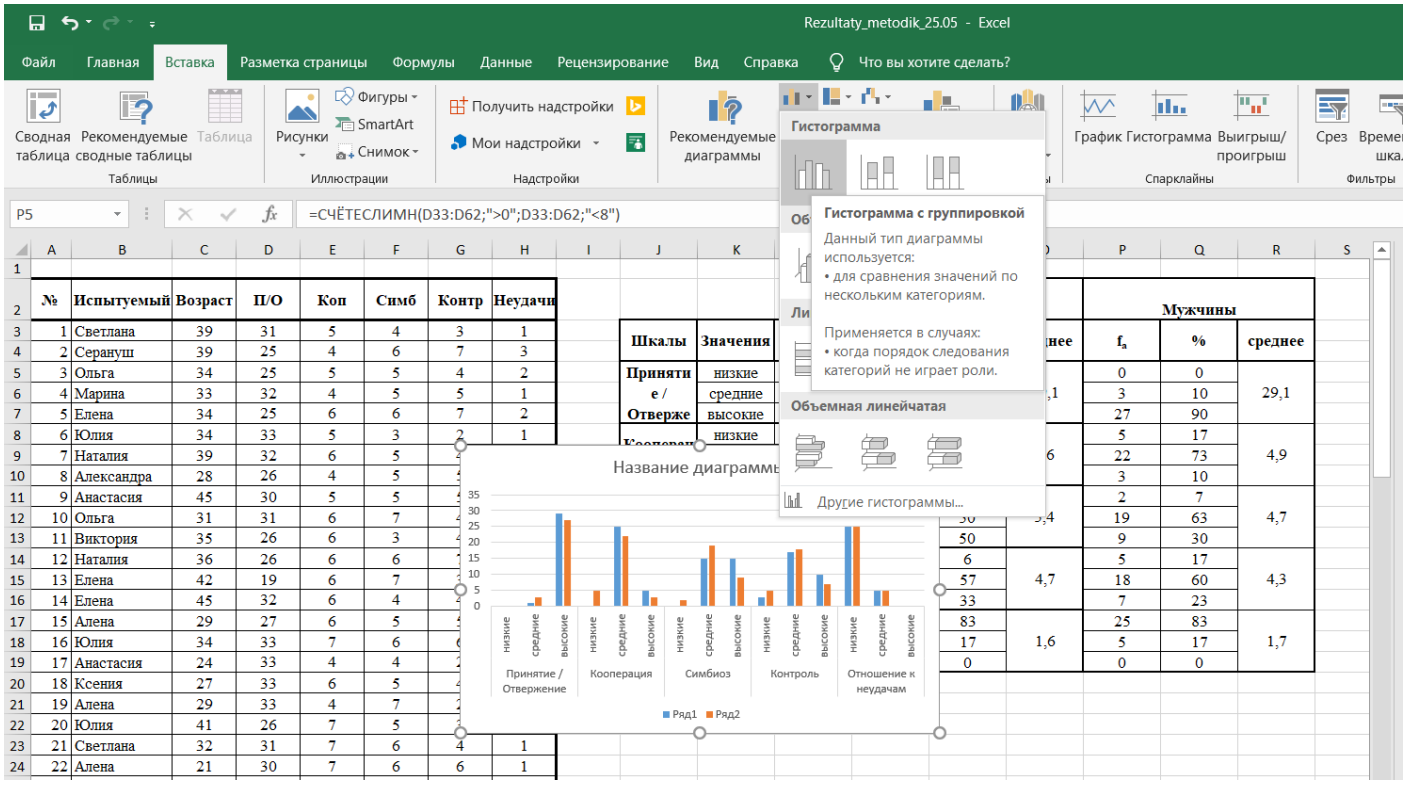


Рисунок 5

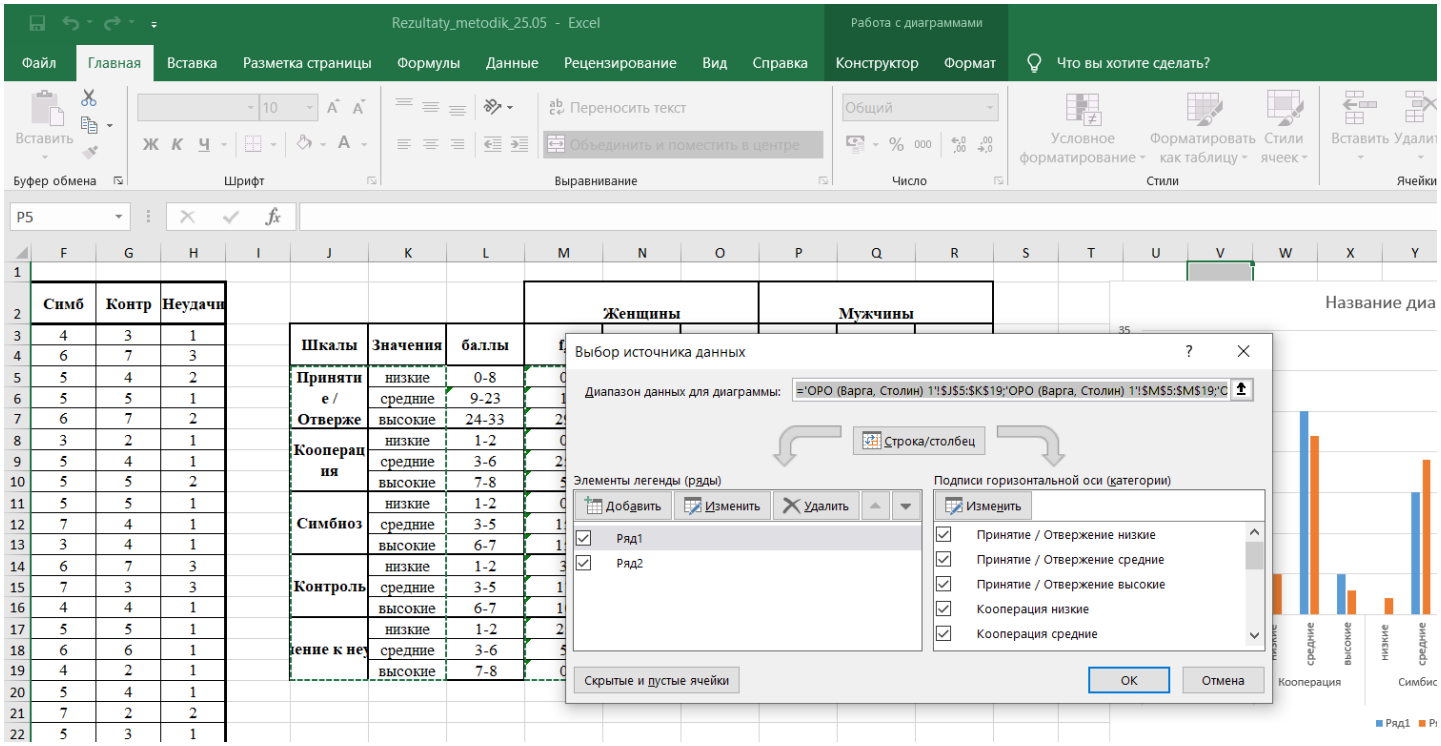
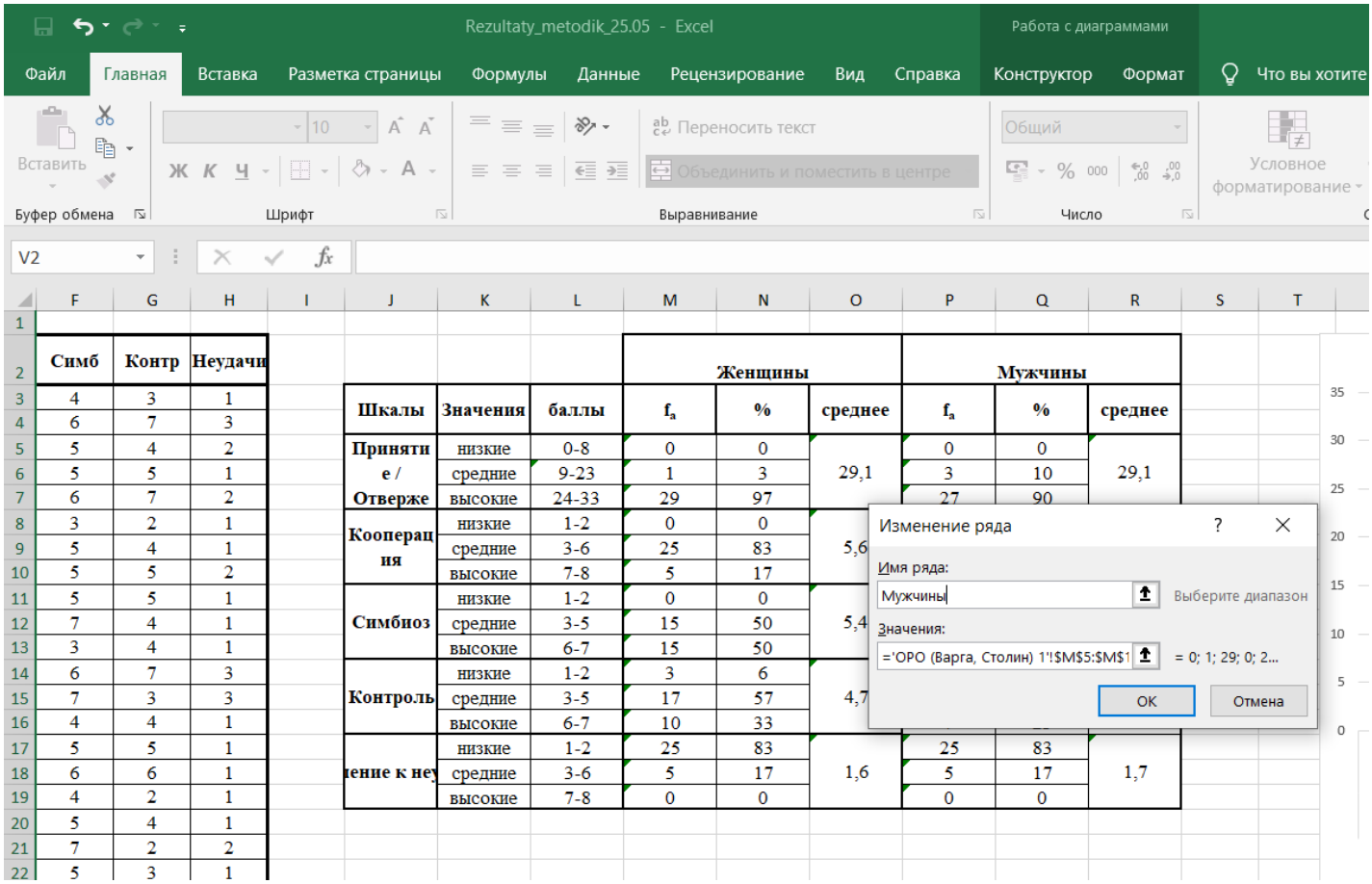


Рисунок 6



Симб	Контр	Неудачи
4	3	1
6	7	3
5	4	2
5	5	1
6	7	2
3	2	1
5	4	1
5	5	2
5	5	1
7	4	1
3	4	1
6	7	3
7	3	3
4	4	1
5	5	1
6	6	1
4	2	1
5	4	1
7	2	2
5	3	1

Шкалы	Значения	баллы	Женщины f_a	Женщины %	Женщины среднее	Мужчины f_a	Мужчины %	Мужчины среднее
Принятие / Отверже	низкие	0-8	0	0	29,1	0	0	29,1
	средние	9-23	1	3		3	10	
	высокие	24-33	29	97		27	90	
Кооперация	низкие	1-2	0	0	5,6			
	средние	3-6	25	83				
	высокие	7-8	5	17				
Симбиоз	низкие	1-2	0	0	5,4			
	средние	3-5	15	50				
	высокие	6-7	15	50				
Контроль	низкие	1-2	3	6	4,7			
	средние	3-5	17	57				
	высокие	6-7	10	33				
ение к неу	низкие	1-2	25	83	1,6	25	83	1,7
	средние	3-6	5	17		5	17	
	высокие	7-8	0	0		0	0	

Рисунок 7

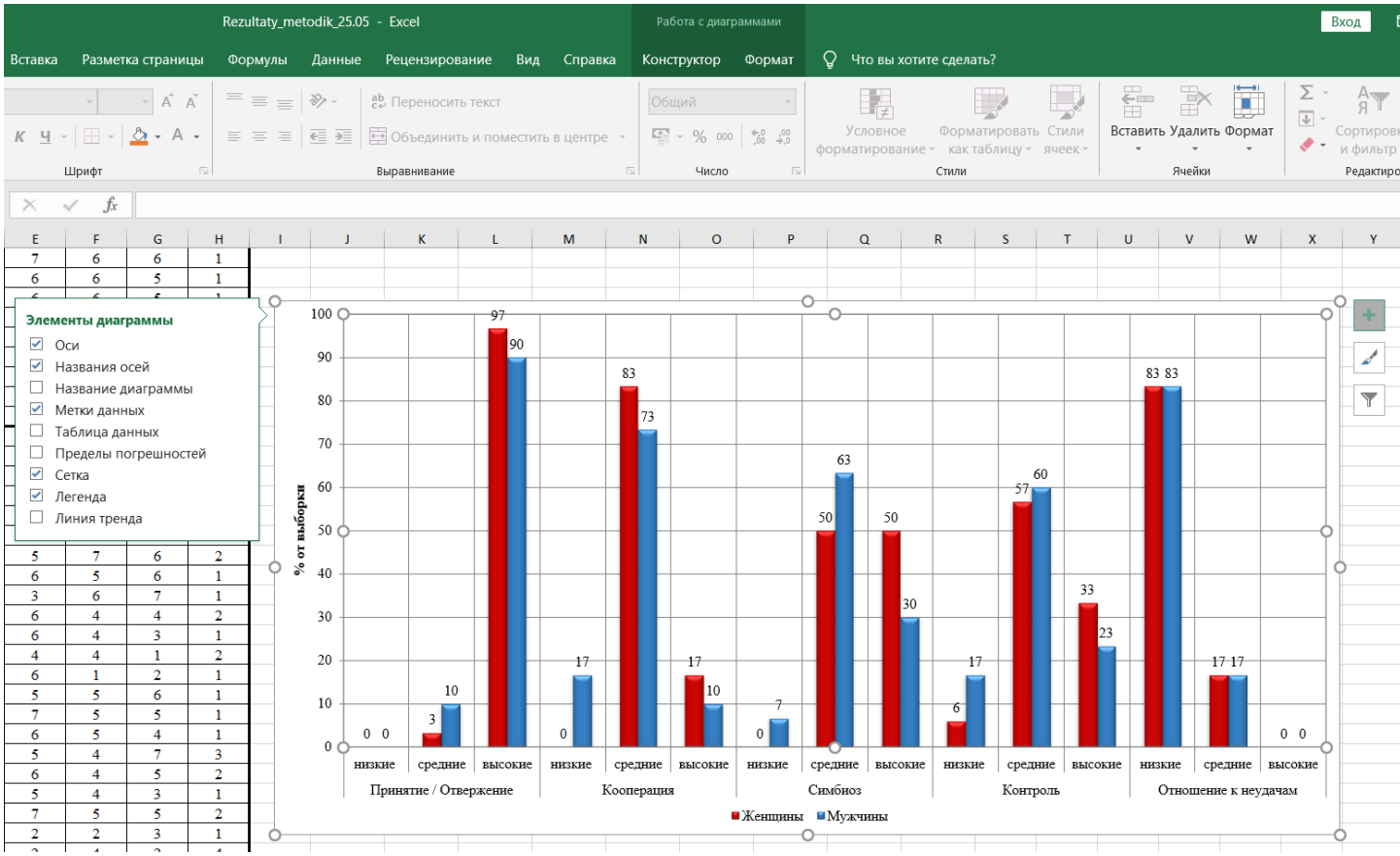


Рисунок 8

Лабораторные занятия 5-7. «Использование статистических программ в рамках процедуры подсчета описательных статистик»

Содержание занятия:

1. Знакомство с основными теоретическими положениями в рамках темы занятия. А также с методичкой по основам работы с программой SPSS.

2. Выполнение четырех заданий на освоение пошаговой процедуры подсчета описательных статистик в программе SPSS в соответствии с предложенным далее алгоритмом. Задания по тексту обозначены пиктограммой

Задания с 1 по 3 выполняются в одном файле SPSS и сдаются в нем двумя документами (сам файл с данными и файл со всеми выводами, что будет постепенно формироваться). Задание 4 выполняется отдельно в соответствии с требованиями, отраженными в нем.

Практическое задание 1. Запустить программу SPSS. Выбрать «Ввести данные». Создать лист с данными для 30 испытуемых из Таблицы 1, задать параметры данных в листе «переменные» для предложенных данных (пол кодируем цифрами: 1 - мужской и 2 - женский).

В израильском исследовательском центре RADAR проводили исследование, посвященное изучению того, с какого возраста начинают курить современные подростки. В таблице 1 приведены результаты проведенного опроса для 30 респондентов.

Таблица 1

Итоги опроса

Респондент	Пол	Возраст начала курения	Респондент	Пол	Возраст начала курения	Респондент	Пол	Возраст начала курения
1	М	11	11	Ж	12	21	М	10
2	М	8	12	М	9	22	М	8
3	М	12	13	Ж	12	23	Ж	11
4	М	6	14	Ж	10	24	М	12
5	Ж	13	15	Ж	12	25	Ж	13
6	М	12	16	М	12	26	ж	11
7	Ж	11	17	Ж	14	27	м	13
8	ж	10	18	м	7	28	м	7
9	м	12	19	м	10	29	м	10
10	м	15	20	м	14	30	ж	6

Для выполнения задания используйте теоретический материал, представленный ниже.

➢ **Создание базы данных (работа с редактором данных).**

В редакторе данных есть два «листа» (внешне похожи на листы в Excel, переход между ними осуществляется также – щелчком мышкой на нужном, но листы добавлять нельзя): 1) *Переменные* (Variable View) – здесь задаются параметры данных; 2) *Данные* (Data View) – «вместилище» самих данных (именно сюда вводится вручную, либо с помощью импорта информации, например, из таблиц, созданных в MS Word или MS Excel; при этом копируются сами числовые данные без заголовков столбцов и строк). Если занесение в лист «Данные» информации, полученной в ходе психодиагностики (коды обследованных, пол, возраст, данные по конкретным методикам и пр.) не требует специфических знаний, то **заполнение листа «переменные» требует отдельного рассмотрения.**

1. Работа с листом «Переменные» производится так - заполнение ведется «по горизонтали», но при этом задаются свойства столбцов листа «данные», то есть – вертикали.

2. В листе «Переменные» 11 разделов-столбцов: имя (name), тип (type), ширина (width), десятичные/дроби (decimals), метка (variable label), значение (value labels), пропущенные (missing values), ширина столбца/столбцы (column format), выравнивание (alignment), шкала/установки (measurement), роль, каждый из которых имеет свою функцию и каждый из которых необходимо заполнить:

– ***Имя*** – название переменной (можно вводить не более 8 символов; примеры: «код», «пол», «возраст», «ГП», «ПД», «Рокич» и т. д.). *В нашем примере первая переменная «Пол», вторая – «Возраст».*

– ***Тип*** – тип данных – текстовые (не считаются), числовые и т. д.; примеры: «код» – текстовый, остальные – числовые). При активировании ячейки появляется в правом ... углу (нажать → «окошко выбора»): числовой (numeric) стоит 1-м в списке, текстовый (string, строка) – последним (8-м) (рис. 7.41);

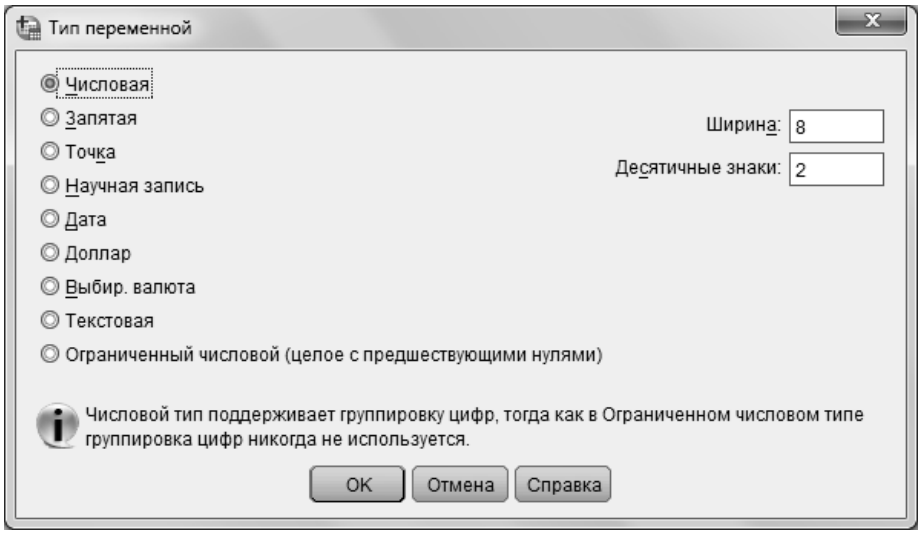


Рисунок 7.41 – Диалоговое окно «Тип переменной» IBM SPSS Statistics

– ***Ширина*** – количество знаков (в числовых данных) до запятой (по умолчанию – 8, можно изменить – например, если данные будут только 2-значными числами, тогда в случае ошибки при заполнении листа «данных» программа сможет ее предотвратить);

– ***Десятичные/дроби*** – количество знаков (в числовых данных) после запятой (по умолчанию – 2, можно изменить – например, если данные будут всегда целыми числами). *В нашем примере все значения целые*.

– ***Метка*** – метка переменной (расшифровка для пользователя сокращений, использованных в разделе «Имя» – может быть не более 256 символов, примеры: «код» – «код респондента», «ГП» – «гипертимность» и т. д.). *В нашем задании метка будет «Возраст начала курения».*

– ***Значение*** – метки значений, преимущественно используются для данных, измеренных в шкале наименований: например, в поле «пол» цифре «1» приписывается метка «женский», цифре «2» – метка «мужской», либо в поле «возраст» цифра «1» – лицам, которым от 18 до 25 лет, цифра «2» – которым от 26 до 35 лет и т. д. Функция носит не прикладной, а прямой (необходимый для работы) характер, поскольку в файлах «результатов обсчета» (output) прописываются не номера (названия) переменных (которые потом еще надо перекодировать), а сразу – «категории» («мужчины», «женщины» и т. д.).

Порядок работы: войти ⊡ → откроется диалоговое окно: в разделе «подпись к значениям» (value labels) в графу «значение» (value) вводится цифра (пример – 1), в графу «метка значения» (value label) вводится подпись (пример – женский) → нажать «добавить» (add), затем процедура повторяется (2-мужской) → ok (continue) (рис. 7.42).

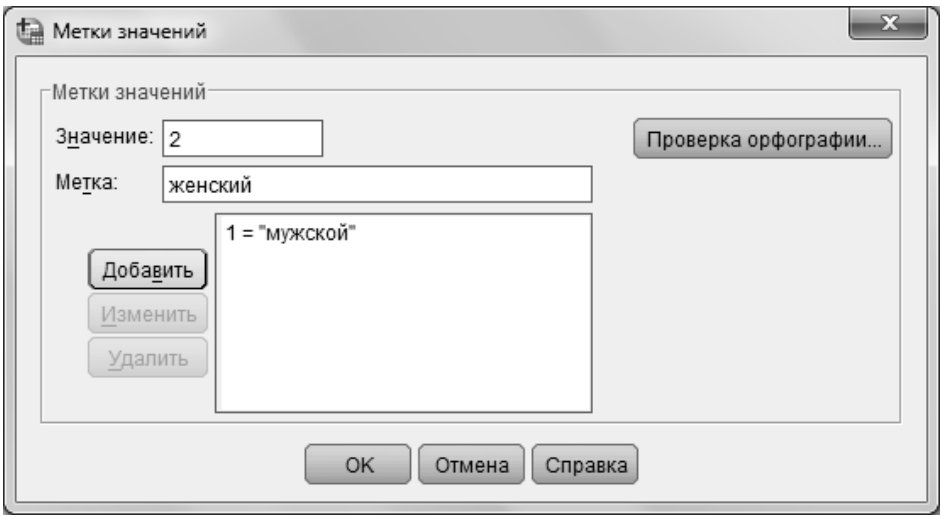


Рисунок 7.42 – Диалоговое окно «Метки значений» IBM SPSS Statistics

– *Пропущенные* (missing values) – можно определить, какие именно значения считать «пропущенными» (по умолчанию программа считает пропущенными незаполненные ячейки). Есть несколько тонкостей: если

психолог-диагност ставил цифру «0» (как результат методики) тем респондентам, которые обследование по данной методике не проходили, это необходимо указать в программе (поскольку 0 в ней является полноценной цифрой, участвующей в подсчете). При открытии окна: флажок стоит на «нет пропущенных значений» (no missing values). Дальше можно выбрать: «отдельные пропущенные значения» (discrete missing values, то есть дискретные значения – можно задать до трех цифр, в приведенном примере 0 вписывается именно в эту графу). Также можно выделить диапазон пропущенных значений от минимального до максимального.

– ***Ширина столбца*** – формат столбца (оформление, количество символов в столбце-колонке: по умолчанию – 8, можно изменить);

– ***Выравнивание*** – выравнивание символов в столбцах-колонках с данными (по центру, слева, справа). *Обычно выравнивание делают по центру.*

– ***Шкала/установки*** – один из наиболее важных показателей – определение типа шкалы, в которой измерены вносимые данные: номинальная (шкала наименований, в том числе дихотомическая, шкала), порядковая или количественная (интервальная). Примеры: «код», «пол», «возраст» – номинальная шкала; «ГП», «ПД» – интервальная шкала, «Успеваемость» – порядковая шкала. *В нашем примере два типа шкал – номинальная и метрическая.*

– ***Роль*** - некоторые диалоговые окна поддерживают возможность предварительного выбора переменных для анализа, основанного на заданных ролях. *При обычном анализе всем переменным присваивается роль «входящая».*

После заполнения листа «переменные» можно заполнять лист «данные» – либо вручную, либо с помощью импорта.

После создания базы данных (установки параметров и ввода информации), в случае, если все процедуры выполнены корректно, ее содержание можно вообще не менять (поскольку все манипуляции при обработке производятся отдельно). Единственная функция, которая может понадобиться здесь – фильтр, постановка условий на выборку.

Работа фильтра. Данные (Data) → Отобрать наблюдения (Select cases) → откроется диалоговое окно: слева – просмотровое окно с полями (столбцами базы данных), справа – кнопки для задания критериев (рис. 7.44). В разделе «выбрать» (select): флажок стоит на «все наблюдения» (all cases – показывать все), щелкнуть «по условию» (if condition is satisfied) → активируется кнопка «если» (if) → нажать на нее → откроется диалоговое подокно «select cases if»: слева – окно со всеми полями базы данных, далее кнопка перехода , справа – просмотровое окно для выбранных полей, ниже – «калькулятор» с цифрами, математическими операторами и операторами сравнения: +, -, *, /, <, >, <=, >=, =, и, | (разъединительный – «или»).

Порядок работы: слева мышкой выделяется поле (например, возраст), стрелкой переправляется направо, затем пишется условие; если нужно сделать

запрос (условие, критерий) по нескольким столбцам, используются выражения «и», «или». Например, в случае необходимости найти респондентов сразу по двум критериям – мужчин в возрасте старше 10 лет – выражение выглядит следующим образом: возраст>=10&пол=1 → Далее → ok (рис. 7.45). После постановки условия в листе «данные» будут перечеркнуты названия строк, которые не соответствуют условию (на сером фоне), все расчеты будут производиться только по данным, удовлетворяющим условию. Чтобы «сбросить» условия, нужно просто установить флажок на «все наблюдения» (all cases).

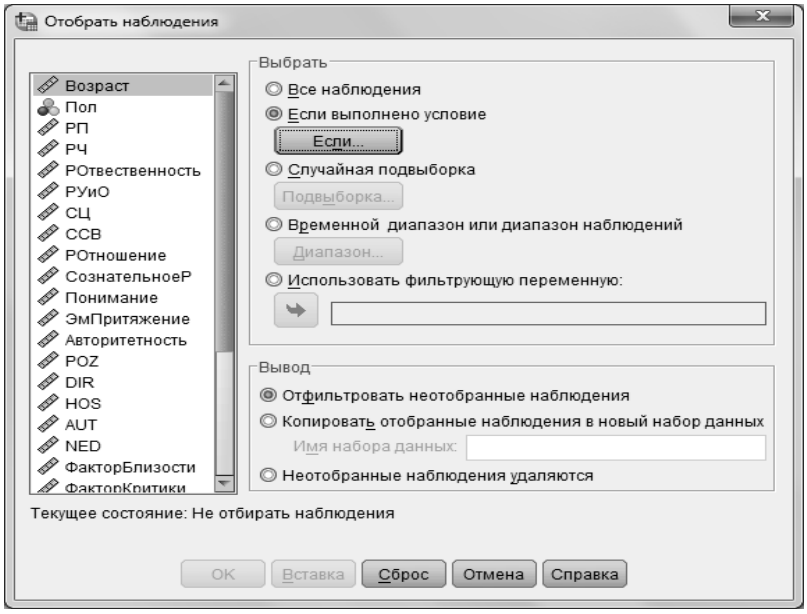


Рисунок 7.44 – Диалоговое окно «Отобрать наблюдения» IBM SPSS Statistics

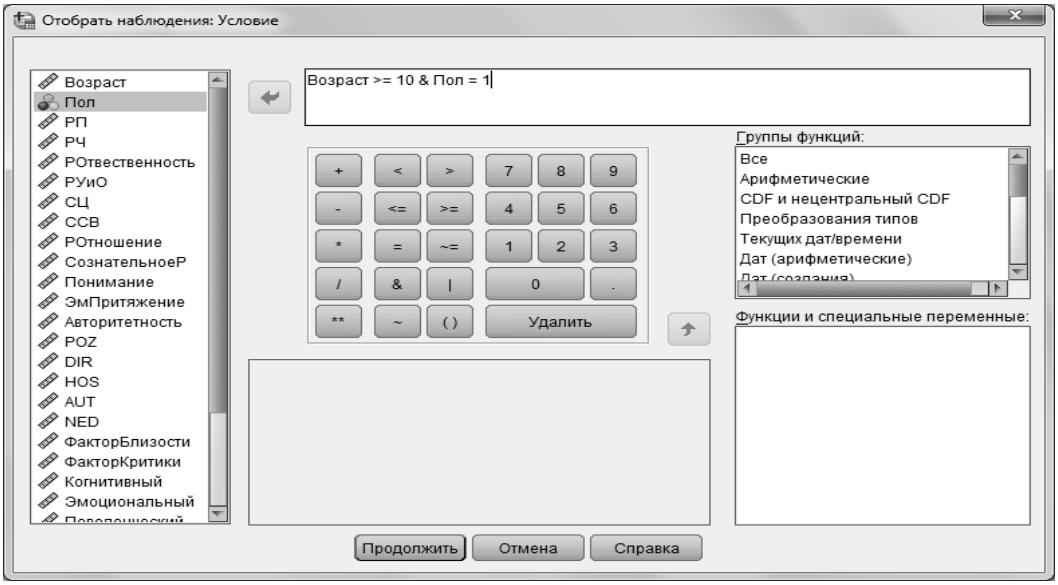


Рисунок 7.45 – Диалоговое окно «Отобрать наблюдения. Условие» IBM SPSS Statistics

Практическое задание 2. В созданном вами листе данных с результатами опроса израильских подростков отфильтруйте респондентов, оставив только мальчиков старше 13 лет. После того,

как освоили работу фильтра верните все данные обратно, проделав алгоритм выше и выбрав все наблюдения.

➢ **Первичная обработка данных.**

1. Таблица исходных данных. Может быть образована в среде SPSS двумя способами. А) Данные можно предварительно набрать в среде программы Excel (строки — испытуемые, столбцы — признаки). Затем путем простого копирования блока данных в таблице Excel перенести при помощи команды «вставка» (Past...) этот блок данных в предварительно открытую пустую таблицу SPSS и сохранить ее. Б) Данные можно набирать сразу в программе SPSS. Полезно затем каждой переменной присвоить имя, вместо принятого в SPSS по умолчанию (var000l...).

2. Таблицы распределения частот. Выбираем Анализ → Описательная статистика → Частоты. В открывшемся диалоговом окне (рис. 7.47) переносим из левой в правую часть интересующие нас переменные. Для этого щелкаем по их названию в левой части диалогового окна, далее . Если нужно выделить и перенести сразу несколько переменных удерживаем нажатой кнопку Ctrl на клавиатуре и после этого выбираем сразу все интересующие нас переменные. Если необходимо выделить все переменные, то, удерживая кнопку Shift, щелкаем правой кнопкой мышки по первой переменной в диапазоне, а затем по последней, далее .

Все переменные переместятся в правое окно «Переменные». После этого нажимаем ОК.

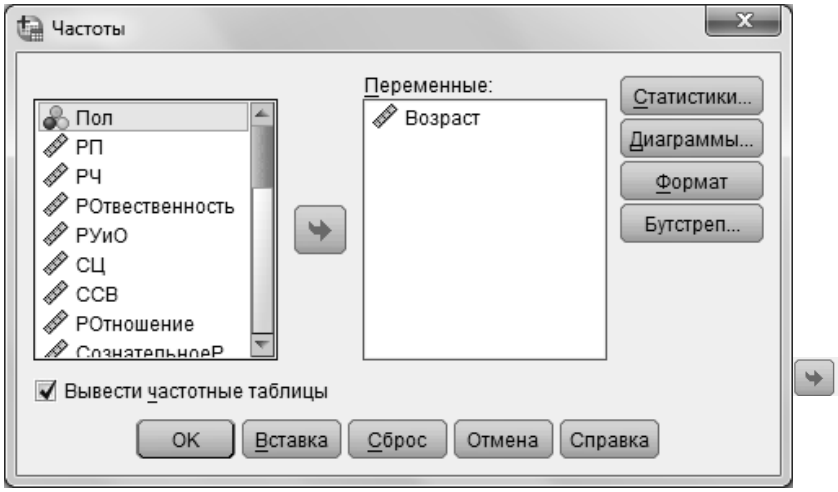


Рисунок 7.47 – Диалоговое окно «Частоты» IBM SPSS Statistics

В окне результатов (Вывод...) для каждой переменной получаем таблицу распределения с предварительным указанием объема выборки (Valid) и числа пропущенных значений (Missing). В таблице распределения каждая строка соответствует отдельному значению, для которого указаны (столбцы): абсолютная частота (Frequency), относительная частота в процентах от объема-выборки — без учета пропусков (Percent), относительная частота действительного числа наблюдений — с учетом пропусков (Valid Percent), накопленная относительная частота в процентах (Cumulative Percent) (рис. 7.48).

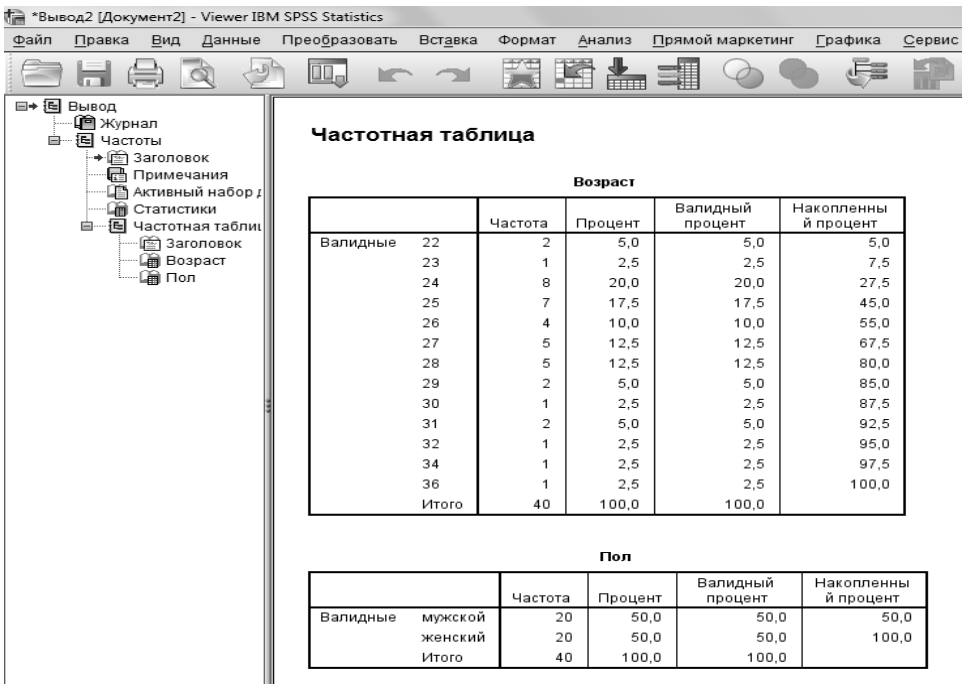


Рисунок 7.48 – Частотные таблицы в файле «Вывод» IBM SPSS Statistics

➢ **Описательная статистика в SPSS.**

В SPSS в «описательную статистику» входит 4 значимых раздела: 1) подсчет частотных характеристик данных, 2) вычисление собственно описательных статистик, 3) расчет разведывательных статистик, 4) построение таблиц сопряженности (рис. 7.51). Внутренний функционал этих разделов очень похож и в целом позволяет считать одно и то же. Обычно выбирают одну из предложенных форм расчета.

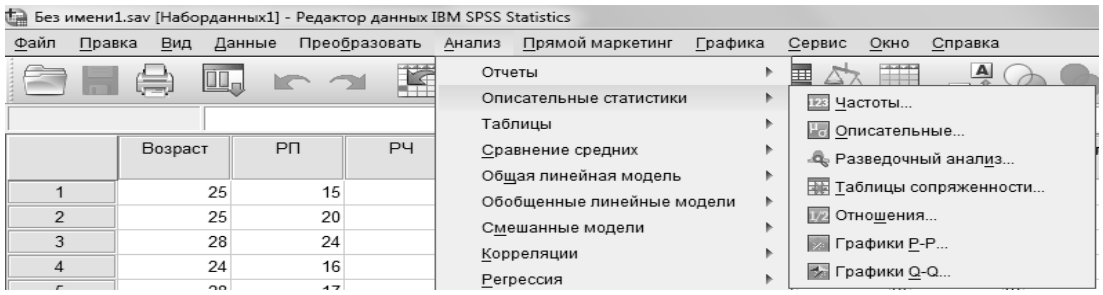


Рисунок 7.51 – Функционал раздела «Описательная статистика» IBM SPSS Statistics

Рассмотрим некоторые из них подробнее.

1) Анализ (Analyze) → Описательные статистики → Частоты. *Подсчет частотных характеристик.* Диалоговое окно: два просмотровых окна, мышкой переправляются нужные поля слева направо. Мы уже рассматривали работу данного меню в рамках построения частотных таблиц. Однако кроме описанных выше возможностей этот раздел позволяет рассчитывать описательную статистику. Для этого используются первые две кнопки, расположенные справа в диалоговом окне «Частоты» (рис. 7.47).

Кнопка «Статистика» содержит следующие разделы (рис. 7.52):

1) значения процентелей (percentile values) – «четверти» (quartiles – квартили), «процентили для … равных групп» (cut point for … equal groups –

можно вычислить процентные оценки, разбив выборку на группы (от 2 до 100), равные по количеству респондентов), «процентили … добавить» (percentiles … add – можно запросить вычисление нескольких произвольных процентных значений, например, 15 %, 30 % и т. д.);

2) разброс (меры рассеяния) – «стандартное отклонение» (std. deviation), «дисперсия» (variance), «размах» (rang), «минимум» (minimum), «максимум» (maximum), «стандартная ошибка среднего» (S.E. mean);

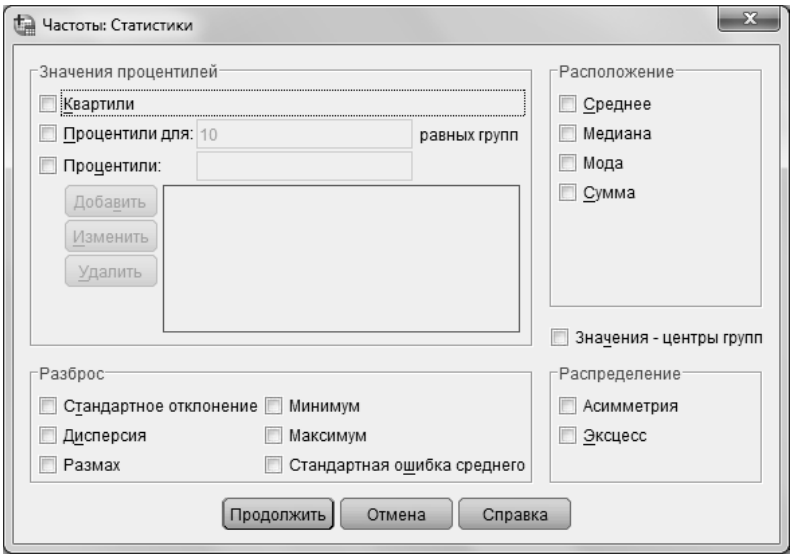
3) расположение (central tendency – меры центральной тенденции) – «среднее» (mean – среднее арифметическое), «медиана», «мода», «сумма»;

4) распределение – «асимметрия», «эксцесс».

Выбор описательных статистик осуществляет проставлением галочек для соответствующих из них → добавить → ok. Появляется окно «Вывод», в котором содержаться таблицы со статистиками для выбранных переменных (рис. 7.52).

Для нашего примера нужно посчитать следующее: «стандартное отклонение», «дисперсия», «размах», «минимум», «максимум», «среднее», «медиана», «мода».

В отличие от других разделов данного подменю только здесь рассчитывается медиана и мода.



Статистики

Возраст

N	Валидные	40
	Пропущенные	0
Среднее		26,63
Стд. ошибка среднего		,489
Медиана		26,00
Мода		24
Стд. отклонение		3,094
Дисперсия		9,574
Асимметрия		1,098
Стд. ошибка асимметрии		,374
Эксцесс		1,316
Стд. ошибка эксцесса		,733
Размах		14
Минимум		22
Максимум		36
Сумма		1065
Процентили	25	24,00
	50	26,00
	75	28,00

Рисунок 7.52 – Функционал раздела «Частотные статистики» и таблица расчета статистик

2) Анализ (Analyze) → Описательные статистики → Описательные… (Descriptive statistics). Диалоговое окно: два просмотровых окна, мышкой переправляются нужные поля слева (все поля базы данных) направо (выбранные поля в графу «переменные»). Кнопка «Параметры» содержит следующие разделы: 1) «среднее»; 2) «сумма»; 3) разброс (меры рассеяния) – «стандартное отклонение» (std. deviation), «дисперсия» (variance), «размах» (rang), «минимум» (minimum), «максимум» (maximum), «стандартная ошибка

среднего» (S.E. mean); 4) распределение - «эксцесс» и «ассиметрия»; 5) порядок вывода (рис. 7.54).

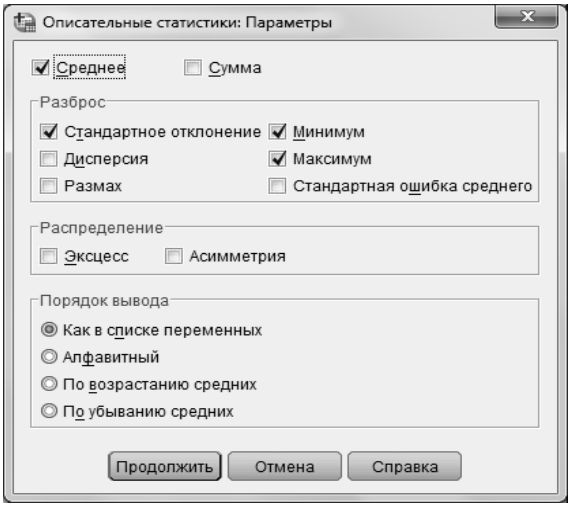


Рисунок 7.54 – Функционал раздела «Описательные статистики: Параметры»

Для нашего примера нужно посчитать следующее: «стандартное отклонение», «дисперсия», «размах», «минимум», «максимум», «среднее».

3) Анализ (Analyze) → Описательные статистики → Разведочный анализ позволяет исследовать любое количество переменных (рис. 7.55). При этом выводятся и таблицы сопряженности, и графики, и описательная статистика (для этого используются находящиеся справа кнопки «Статистика» и «Графики»). Этот раздел особенно востребован, если выборка исследования по каким-то параметрам делится на подгруппы (например, по фактору пол – на мужчин и женщин) – вся статистика выводится не в целом по переменным, а по переменным в границах выделенных подгрупп. *В нашем примере именно такой случай – нам нужна статистика не в целом по выборке, а отдельно для мужчин и для женщин. Посчитайте статистику этим способом.*

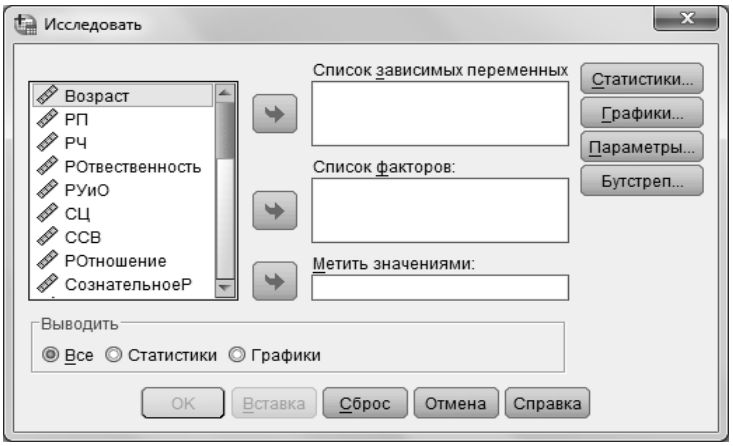


Рисунок 7.55 – Функционал раздела «Разведочный анализ»

4) Анализ (Analyze) → Описательные статистики → Таблицы сопряженности позволяет строить таблицы сопряженности. Таблицы сопряженности позволяют получить наглядное изображение (в виде частотной таблицы) совместного распределения двух переменных (например, пола респондентов и возраста начала курения), а также проверить гипотезу о

наличии связи между ними. Порядок работы: выбор поля, показатели по которому должны содержаться в строках (например, пол) → переправка ( ) в графу «строки» (row(s) – в результатах эти данные будут располагаться в боковой графе таблицы), для второго поля – переправка в графу «столбцы» (column(s) – в результатах значения окажутся в шапке таблицы) (рис. 7.56).

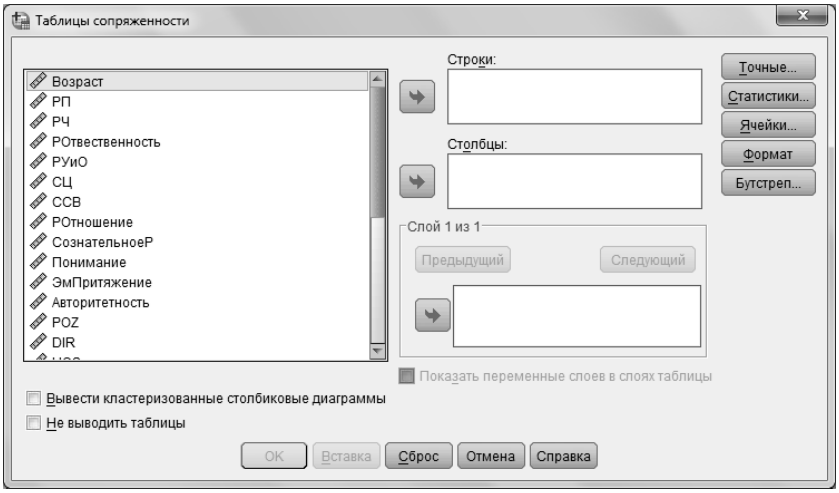


Рисунок 7.56 – Диалоговое окно «Таблицы сопряженности» IBM SPSS Statistics

Для нашего примера одну переменную поместите в строки, а другую в столбцы и постройте таблицу сопряженности.

Кнопка «Статистики» содержит следующие математические критерии (рис. 7.57):

1) хи-квадрат (Chi-square) – для номинальных, в том числе дихотомических, шкал;

2) корреляция (correlation) считается по-разному: для ранговых шкал – коэффициент ранговой корреляции Спирмена, для интервальных – коэффициент линейной корреляции Пирсона;

3) раздел «Nominal» – только для номинативной шкалы: а) «коэффициент сопряженности» (contingency coefficient), б) «Фи и Ви Крамера» (Phi and Cramer's V – Фи-критерий и V-критерий Крамера), в) «лямбда» (Lambda – критерий лямбда Гудмена-Крускела), г) «коэф. колебания» (Uncertainly coefficient – коэффициент неопределенности);

4) раздел «порядковая» (ordinal) – только для порядковой шкалы: а) «гамма» (Gamma – критерий гамма Гудмена-Краскела), б) «Сомерс» (Somers' d – критерий D Соммерса), в) «Кэндаль Тау-б» (Kendall's tau-b – тау-б критерий Кендалла), г) «Кэндаль Тау-ц» (Kendall's tau-c – тау-це критерий Кендалла);

5) раздел для сравнения номинальной и интервальной шкал (Nominal by Interval): «эта» (Eta – коэффициент эта) и др. В файле «Вывод» статистически достоверные показатели помечены по-разному: * – на уровне $p < 0,05$ и ** на уровне $p < 0,01$.

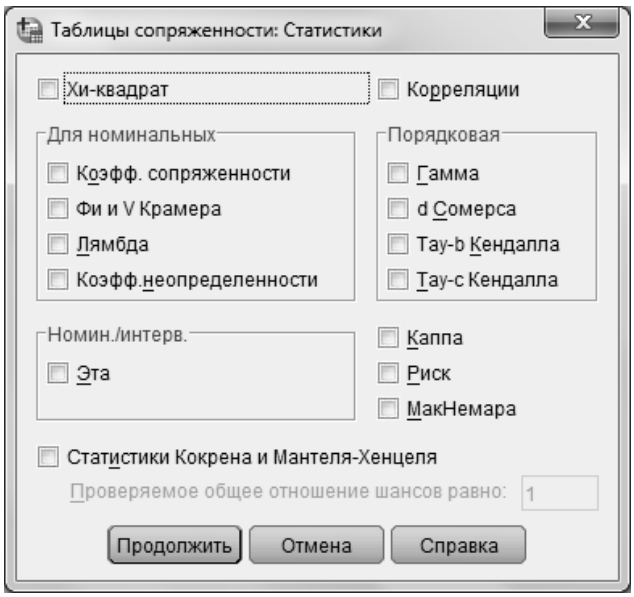


Рисунок 7.57 – Функционал раздела «Таблицы сопряженности: Статистики»

Практическое задание 3. Произвести подсчет частотных характеристик данных по шкале «возраст начала курения». Рассчитать все описательные статистики, построить таблицы сопряженности для «пола» и «возраста».

ИТОГОВОЕ ЗАДАНИЕ 4.

Все выполненные пункты размещаются в едином вордовском документе, путем вставления в соответствующие разделы скриншотов выполненных заданий, а также частей файла «Вывод». В итоге сдается три документа – сам файл SPSS с данными, файл Вывода и вордовский файл с анализом.

1) Откройте файл-пример Excel Описания СР.xls. Перенесите данные в файл SPSS и заполните лист с переменными.

В файле представлены результаты диагностики тревожности, субъективного благополучия и академической успеваемости студентов, проживающих в городской и сельской местности (n=49).

В анализе участвуют следующие переменные:

дом: 1 – город, 2 – сельская местность;

РеактТрев: реактивная тревожность;

ЛичнТрев: личностная тревожность;

СубБлаг: субъективное благополучие;

АУ: академическая успеваемость.

2) Постройте таблицу распределения частот для всех переменных, кроме переменной дом.

3) Постройте таблицу сопряженности для переменных пол и субъективное благополучие.

4) Подсчитайте значения мер центральной тенденции и изменчивости для всех переменных, используя переменную «дом» как группирующую. Опишите,

что Вы видите на основе полученных данных сравнения студентов из городской и сельской местности.

Лабораторные занятия 8-9. «Планирование корреляционного психологического исследования»

Цель: Освоить методы корреляционного анализа.

Задачи:

- Закрепить навык определения типа переменных и расчета отклонения распределения от нормального.
- Научиться определять статистический критерий корреляции.
- Сформулировать статистические гипотезы.
- Освоить расчет значений критерия в программе SPSS.
- Научиться оценивать уровень значимости по выбранному критерию.

<u>Задание:</u>

Использованная аппаратура и ПО: ПК, операционная система Windows, программа SPSS Statistics.

Теоретическое обеспечение:

1) генеральная совокупность и выборка;
2) статистические гипотезы; проверка статистических гипотез; уровни значимости;
3) основные статистические критерии, применяемые в психологических исследованиях.

Формулировка задания:

1) Занести данные в таблицу SPSS (две выборки).
2) Посчитать асимметрию (А), эксцесс (Э), среднее арифметическое (М), стандартное отклонение (σ).
3) Определить степень отклонения от нормального распределения с помощью критерия Колмогорова-Смирнова (λ) и сделать выводы.
4) Посчитать дисперсию (F-критерий) и сделать вывод об однородности показателей.
5) Сделать выбор коэффициента корреляции.
6) Сформулировать статистические гипотезы.
7) Сделать расчет значений выбранного критерия в программе SPSS.
8) Оценить уровень значимости (p). Выделить значимо коррелирующие показатели.
9) Определить тип линейной зависимости (положительная или отрицательная).
10) Сделать вывод о принятии (отвержении) гипотез.
11) Дать интерпретацию результатов.
12) Построить корреляционную плеяду.

Лабораторные занятия 10. «Использование многомерных методов анализа в возрастно-психологическом исследовании. Дисперсионный

анализ».

Цель: Освоить методы дисперсионного анализа.

Задачи:

- Закрепить навык определения типа переменных и расчета отклонения распределения от нормального.
- Сформулировать статистические гипотезы.
- Освоить расчет дисперсионного анализа в программе SPSS.
- Научиться оценивать статистическую значимость параметров дисперсионного анализа.

Задание:

Использованная аппаратура и ПО: ПК, операционная система Windows, программа SPSS Statistics или пакет EXCEL.

Формулировка задания:

1) Занести данные в таблицу SPSS.
2) Рассчитать отклонения каждого распределения от нормального и рассчитать дисперсии.
3) Сформулировать статистические гипотезы (H_1 и H_0).
4) Сделать дисперсионный анализ в программе SPSS.
5) Составить отчет по итогам анализа (ДА).
6) Выбрать критерий для сравнительного анализа (параметрический или непараметрический) и сформулировать статистические гипотезы (H_1 и H_0).
7) Провести сравнительный анализ в программе SPSS.
8) Составить отчет по итогам анализа.
9) Дать интерпретацию полученных результатов.

Лабораторное занятие 11. «Использование многомерных методов анализа в возрастно-психологическом исследовании. Факторный анализ»

Цель: Освоить методы факторного анализа.

Задачи:

- Закрепить навык определения типа переменных и расчета отклонения распределения от нормального.
- Сформулировать статистические гипотезы.
- Освоить расчет факторного анализа в программе SPSS.
- Научиться оценивать статистическую значимость параметров факторного анализа.

Задание:

Использованная аппаратура и ПО: ПК, операционная система Windows, программа SPSS Statistics.

Формулировка задания:

1) Занести данные в таблицу SPSS.
2) Определить степень отклонения от нормального распределения с помощью критерия Колмогорова-Смирнова и сделать выводы.
3) Посчитать дисперсию и сделать вывод об однородности показателей.

4) Сформулировать статистические гипотезы.
5) Составить отчет по итогам анализа (ДА).
6) Сделать факторный анализ в программе SPSS.
7) Сделать вывод о принятии (отвержении) гипотез.
8) Написать отчет по итогам факторного анализа.
9) Дать интерпретацию результатов.

Лабораторное занятие 12. «Использование многомерных методов анализа в возрастно-психологическом исследовании. Кластерный анализ и контент-анализ»

Цель: Освоить методы кластерного анализа.

Задачи:

- Закрепить навык определения типа переменных и расчета отклонения распределения от нормального.
- Сформулировать статистические гипотезы.
- Освоить расчет кластерного анализа в программе SPSS.
- Научиться оценивать статистическую значимость параметров кластерного анализа.

Задание:

Использованная аппаратура и ПО: ПК, операционная система Windows, программа SPSS Statistics.

Формулировка задания:

1) Занести данные в таблицу SPSS.
2) Определить степень отклонения от нормального распределения с помощью критерия Колмогорова-Смирнова и сделать выводы.
3) Посчитать дисперсию и сделать вывод об однородности показателей.
4) Сформулировать статистические гипотезы.
5) Сделать кластерный анализ в программе SPSS.
6) Сделать вывод о принятии (отвержении) гипотез.
7) Написать отчет по итогам факторного анализа.
8) Дать интерпретацию результатов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАНЯТИЯМ

Основная литература

1. Клементьева, Марина Владимировна. Проектирование психологических исследований : учебник / М. В. Клементьева ; ТулГУ, Ин-т гуманитарных и социальных наук, Каф. психологии. Тула : Изд-во ТулГУ, 2018. 214 с. (14 экз.) URL: https://tsutula.bibliotech.ru/Reader/Book/2018100315114572571000004975

2. Горелов, Н. А. Методология научных исследований : учебник и практикум для вузов / Н. А. Горелов, Д. В. Круглов, О. Н. Кораблева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 365 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03635-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/450489 (дата обращения: 29.06.2021).

Дополнительная литература

1. Иконникова Г.Ю. Психодиагностика: применение статистических методов : учебно-методическое пособие / Иконникова Г.Ю., Худяков А.И.. — Санкт-Петербург : Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена, 2018. — 144 c. — ISBN 978-5-8064-2599-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/98612.html (дата обращения: 29.06.2021). — Режим доступа: по паролю.
2. Клементьева М.В. Подготовка и защита выпускных квалификационных работ по психологии: учебно-методическое пособие. Тула: Изд-во Тульского государственного университета, 2017. 207 с. (5 экз.)
3. Методы психологических исследований : учебное пособие / . — Комсомольск-на-Амуре, Саратов : Амурский гуманитарно-педагогический государственный университет, Ай Пи Ар Медиа, 2019. — 102 c. — ISBN 978-5-4497-0091-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/86448.html (дата обращения: 29.06.2021). — Режим доступа: по паролю.
4. Основы научных исследований: учеб. пособие / Б. И. Герасимов [и др.].— М.: Форум, 2011.— 270 с.
5. Носс И.Н. Введение в практику психологического эксперимента : учебное пособие / Носс И.Н.. — Москва, Саратов : ПЕР СЭ, Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 303 c. — ISBN 978-5-4486-0816-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/88158.html (дата обращения: 29.06.2021). — Режим доступа: по паролю.
6. Перегудина В.А. Информационные технологии в психологии [Электронный ресурс]: учебное пособие. – Тула: Изд-во ТулГУ, 2016. — 257 с. – Режим доступа: https://tsutula.bibliotech.ru/ - Электронный читальный зал «Библиотех», по паролю
7. Сапогова Е. Е. Подготовка выпускных квалификационных работ по психологии: учеб. пособие / Е. Е. Сапогова; ТулГУ. Тула: Изд-во ТулГУ, 2011. 86 с.
8. Филь Т.А. Методология и методы психологических исследований : учебное пособие / Филь Т.А.. — Новосибирск : Новосибирский государственный университет экономики и управления «НИНХ», 2018. — 140 c. — ISBN 978-5-7014-0863-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/87131.html (дата обращения: 29.06.2021). — Режим доступа: по паролю. - DOI: https://doi.org/10.23682/87131