

**Образовательное частное учреждение  
дополнительного профессионального образования  
«Центр компьютерного обучения «Специалист.Ру»  
Учебно-научного центра при МГТУ им. Н.Э. Баумана»  
(ОЧУ «Специалист.Ру»)**

123317, город Москва, Пресненская набережная, д. 8, строение 1, этаж 48, помещение  
484с, комната 4,  
ИНН 7701345493, ОГРН 1037701927031

Утверждаю:

Директор ОЧУ «Специалист.Ру»



/О.В.Пичугина/

«19» февраля 2018 года

**Дополнительная профессиональная программа  
повышения квалификации  
«IBM SPSS Statistics. Уровень 2. Подготовка данных для  
статистического анализа»**

город Москва

Программа разработана в соответствии с приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 1 июля 2013 г. N 499 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам".

Повышение квалификации слушателей, осуществляемое в соответствии с программой, проводится с использованием модульного принципа построения учебного плана с применением различных образовательных технологий, в том числе дистанционных образовательных технологий и электронного обучения в соответствии с законодательством об образовании.

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации, разработана образовательной организацией в соответствии с законодательством Российской Федерации, включает все модули, указанные в учебном плане.

Содержание оценочных и методических материалов определяется образовательной организацией самостоятельно с учетом положений законодательства об образовании Российской Федерации.

Структура дополнительной профессиональной программы соответствует требованиям Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам, утвержденного приказом Минобрнауки России от 1 июля 2013 г. N 499.

Объем дополнительной профессиональной программы вне зависимости от применяемых образовательных технологий, должен быть не менее 16 академических часов. Сроки ее освоения определяются образовательной организацией самостоятельно.

Формы обучения слушателей (очная, очно-заочная, заочная) определяются образовательной организацией самостоятельно.

К освоению дополнительных профессиональных программ допускаются:

- лица, имеющие среднее профессиональное и (или) высшее образование;
- лица, получающие среднее профессиональное и (или) высшее образование.

Для определения структуры дополнительной профессиональной программы и трудоемкости ее освоения может применяться система зачетных единиц. Количество зачетных единиц по дополнительной профессиональной программе устанавливается организацией.

Образовательная деятельность слушателей предусматривает следующие виды учебных занятий и учебных работ: лекции, практические и семинарские занятия, лабораторные работы, круглые столы, мастер-классы, мастерские, деловые игры, ролевые игры, тренинги, семинары по обмену опытом, выездные занятия, консультации, выполнение аттестационной, дипломной, проектной работы и другие виды учебных занятий и учебных работ, определенные учебным планом.

#### **Аннотация**

В курсе рассматривается весь функционал программы SPSS по управлению данными и файлами.

### **1. Цель программы**

Научиться управлять данными для подготовки их к статистическому анализу, а также производить операции над файлами данных SPSS.

#### **Совершенствуемые компетенции**

№	Компетенция	Направление подготовки
		ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ

		ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 39.03.01 СОЦИОЛОГИЯ (уровень бакалавриата)
		Код компетенции
1	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК-1
2	способностью самостоятельно формулировать цели, ставить конкретные задачи научных исследований в различных областях социологии и решать их с помощью современных исследовательских методов с использованием новейшего отечественного и зарубежного опыта и с применением современной аппаратуры, оборудования, информационных технологий	ПК-1

**Совершенствуемые компетенции в соответствии с трудовыми функциями профессионального стандарта (проекта) «Маркетолог»/«Специалист по организации и проведению социологических и маркетинговых исследований»**

№	Компетенция	Направление подготовки
		ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ Проект Приказа Министерства труда и социальной защиты РФ "Об утверждении профессионального стандарта "Маркетолог" (2018) Трудовые функции (код)
1	<b>ОТФ</b> Организация маркетинговых исследований	А/01.6 Подготовка маркетинговых исследований.
		А/02.6 Проведение маркетинговых исследований и обработка их результатов.
2		Проект Приказа Министерства труда и социальной защиты РФ «Специалист по организации и проведению социологических и маркетинговых исследований» (2016) Трудовые функции (код)

<b>ОТФ</b> Организация работы по сбору данных социологического и маркетингового исследования	А/01.6 Подготовка сбора социологических данных
	А/02.6 Сбор данных из первичных и вторичных источников
	А/03.6 Контроль собранных данных для последующей первичной обработки
	А/04.6 Регламентация процесса архивации и хранения персональных, конфиденциальных данных в соответствии с законодательством Российской Федерации и правилами международных стандартов

### Планируемые результаты обучения

#### После окончания обучения Слушатель будет знать:

- весь функционал программы SPSS по управлению данными и файлами

#### После окончания обучения Слушатель будет уметь:

- Импортировать и экспортировать файлы данных различных форматов
- Контролировать правильность ввода данных для анализа
- Отбирать данные для анализа
- Преобразовывать данные, вычислять новые переменные
- Изменять структуру файлов данных
- Объединять файлы
- Агрегировать данные
- Изучать данные с помощью отчетов
- Работать с данными с пропущенными значениями

**Категория слушателей:** маркетингологи, аналитики, социологи.

**Требования к предварительной подготовке:** окончание курса «IBM SPSS Statistics. Уровень 1. Статистические методы анализа данных» или эквивалентная подготовка.

**Срок обучения:** 24 академических часов, в т.ч. 16 аудиторных.

**Самостоятельная работа:** 8 ак.час.

**Форма обучения:** очная. По желанию слушателя форма обучения может быть изменена и/или дополнена.

**Режим занятий:** дневной, вечерний, группы выходного дня.

№ п/п	Наименование модулей по программе	Общая трудоемкость (акад. часов)	В том числе			СРС
			Всего ауд.час.	Лекций	Практически занятия	

1	Модуль 1. Импорт и экспорт файлов данных	3	2	1	1	1
2	Модуль 2. Проверка корректности ввода данных	6	4	2	2	2
3	Модуль 3. Отбор данных для анализа	1	1	1	0	0
4	Модуль 4. Объединение и реструктуризация файлов данных	5	3	2	1	2
5	Модуль 5. Преобразование данных	3	2	1	1	1
6	Модуль 6. Представление и изучение данных	1	1	1	0	1
7	Модуль 7. Анализ и восстановление пропусков данных	5	2	2	1	2
	<b>Итого:</b>	<b>24</b>	<b>16</b>	<b>10</b>	<b>6</b>	<b>8</b>
	Итоговая аттестация	Тестирование				

Для всех видов аудиторных занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 минут.

## 2. Календарный учебный график

Календарный учебный график формируется при осуществлении обучения в течение всего календарного года. По мере набора групп слушателей по программе составляется календарный график, учитывающий объемы лекций, практики, самоподготовки, выезды на объекты.

Неделя обучения	1	2	3	4	5	6	7	Итого часов
	пн	вт	ср	чт	пт	сб	вс	
1 неделя	4	4	4	4ИА	-	-	-	16
СРС	2	2	2	2	-	-	-	8
<b>ИТОГО:</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>16/8</b>
Примечание: ИА – Итоговая аттестация (тестирование)								

## 3. Рабочие программы учебных предметов

Модуль 1. Импорт и экспорт файлов данных

- Открытие файлов данных разных форматов
- Импорт данных из электронных таблиц
- Конструктор чтения баз данных
- Выбор полей базы данных

- Выбор записей базы данных
- Задание переменных в запросе к базе данных
- Результаты запроса к базе данных
- Конструктор импорта текстовых файлов
- Параметры Конструктора импорта текстовых файлов
- Экспорт данных в другие приложения
- Кэширование данных

#### Модуль 2. Проверка корректности ввода данных

- Процедуры настройки свойств переменных
- Процедура Задать свойства переменных
- Процедура Задать тип измерений для полей с неизвестным типом данных
- Конструктор копирования свойств данных
- Создание свойств переменных
- Поиск дублирующихся наблюдений
- Процедура Поиск необычных наблюдений
- Параметры процедуры Поиск необычных наблюдений
- Результаты процедуры Поиск необычных наблюдений
- Задание правил проверки данных
- Проверка данных на ошибки

#### Модуль 3. Отбор данных для анализа

- Способы отбора данных
- Процедура Отобратить наблюдения
- Задание условий отбора
- Извлечение случайной выборки
- Расщепление файла данных
- Использование наборов переменных

#### Модуль 4. Объединение и реструктуризация файлов данных

- Процедуры объединения файлов данных
- Добавление наблюдений
- Добавление переменных
- Структура файла данных
- Реструктуризация файлов
- Реструктуризация переменных в наблюдения
- Реструктуризация наблюдений в переменные
- Транспонирование данных

#### Модуль 5. Преобразование данных

- Процедуры преобразования данных
- Агрегирование данных
- Процедура Агрегировать данные
- Подсчет частоты появления значений
- Ранговые преобразования
- Взвешивание данных
- Оптимальная категоризация
- Параметры процедуры Оптимальная категоризация

#### Модуль 6. Представление и изучение данных

- Процедуры для представления данных
- Получение информации о данных
- Построение OLAP-кубов
- Подытоживание наблюдений
- Отчеты с итогами по строкам
- Отчеты с итогами по столбцам

#### Модуль 7. Анализ и восстановление пропусков данных

- Процедуры работы с пропусками в данных
- Процедура Анализ пропущенных значений
- Настройки статистик процедуры Анализ пропущенных значений
- Анализ структуры пропущенных значений
- Оценка пропущенных значений
- Множественная импутация
- Процедура Анализ структур пропущенных значений
- Результаты процедуры Анализ структур пропущенных значений
- Процедура Импутировать пропущенные значения
- Выбор метода импутации данных
- Задание ограничений при импутации данных
- Настройка вывода модели импутации
- Работа с импутированными данными

### **4. Организационно-педагогические условия**

Соблюдение требований к кадровым условиям реализации дополнительной профессиональной программы:

а) преподавательский состав образовательной организации, обеспечивающий образовательный процесс, обладает высшим образованием и стажем преподавания по

изучаемой тематике не менее 1 года и (или) практической работы в областях знаний, предусмотренных модулями программы, не менее 3 (трех) лет;

б) образовательной организацией наряду с традиционными лекционно-семинарскими занятиями применяются современные эффективные методики преподавания с применением интерактивных форм обучения, аудиовизуальных средств, информационно-телекоммуникационных ресурсов и наглядных учебных пособий.

Соблюдение требований к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению дополнительной профессиональной программы:

а) образовательная организация располагает необходимой материально-технической базой, включая современные аудитории, библиотеку, аудиовизуальные средства обучения, мультимедийную аппаратуру, оргтехнику, копировальные аппараты. Материальная база соответствует санитарным и техническим нормам и правилам и обеспечивает проведение всех видов практической и дисциплинарной подготовки слушателей, предусмотренных учебным планом реализуемой дополнительной профессиональной программы.

б) в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечивается индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде, содержащей все электронные образовательные ресурсы, перечисленные в модулях дополнительной профессиональной программы.

## **5. Формы аттестации и оценочные материалы**

Образовательная организация несет ответственность за качество подготовки слушателей и реализацию дополнительной профессиональной программы в полном объеме в соответствии с учебным планом.

Оценка качества освоения дополнительной профессиональной программы слушателей включает текущий контроль успеваемости и итоговую аттестацию.

Конкретные формы и процедуры текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации и итоговой аттестации слушателей устанавливаются образовательной организацией самостоятельно.

Слушателям, успешно освоившим дополнительную профессиональную программу и прошедшим итоговую аттестацию, выдается удостоверение о повышении квалификации.

Слушателям, не прошедшим итоговой аттестации или получившим на итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, а также лицам, освоившим часть дополнительной профессиональной программы и (или) отчисленным из образовательной организации, выдается справка об обучении или о периоде обучения по образцу, самостоятельно устанавливаемому образовательной организацией.

Итоговая аттестация проводится по форме тестирования и (или) выполнения практического задания (практических заданий) в соответствии с учебным планом.

## **6. Материалы к итоговой аттестации**

**Результаты итоговой аттестации** слушателей ДПО/ДО в соответствии с формой итоговой аттестации, установленной учебным планом, выставляются по двух бальной шкале («зачтено\не зачтено»). Результаты итоговой аттестации заносятся в соответствующие документы. «Зачтено» - не менее 80% правильных ответов.

### **Вопрос 1**

Для переменной «Профессия респондента» единственной корректной мерой центральной тенденции является?

Выберите один ответ:

- Мода
- Медиана
- Среднее арифметическое
- Дисперсия

## Вопрос 2

Чему равен кумулятивный процент в частотной таблице? (Выберите два правильных ответа)

		Возрастная группа			
		Частота	Процент	Валидный процент	Кумулятивный процент
Валидные	18-29	279	18,6	18,6	18,6
	30-39	352	23,5	23,5	42,1
	40-49	307	20,5	20,5	62,5
	50+	562	37,5	37,5	100,0
	Итого	1500	100,0	100,0	

Выберите несколько ответов:

- Частоте встречаемости значения
- Накопленному проценту
- Частному от деления частоты встречаемости значения на общее количество наблюдений
- Для первого значения валидному проценту
- Обычному проценту в случае отсутствия пропущенных значений

## Вопрос 3

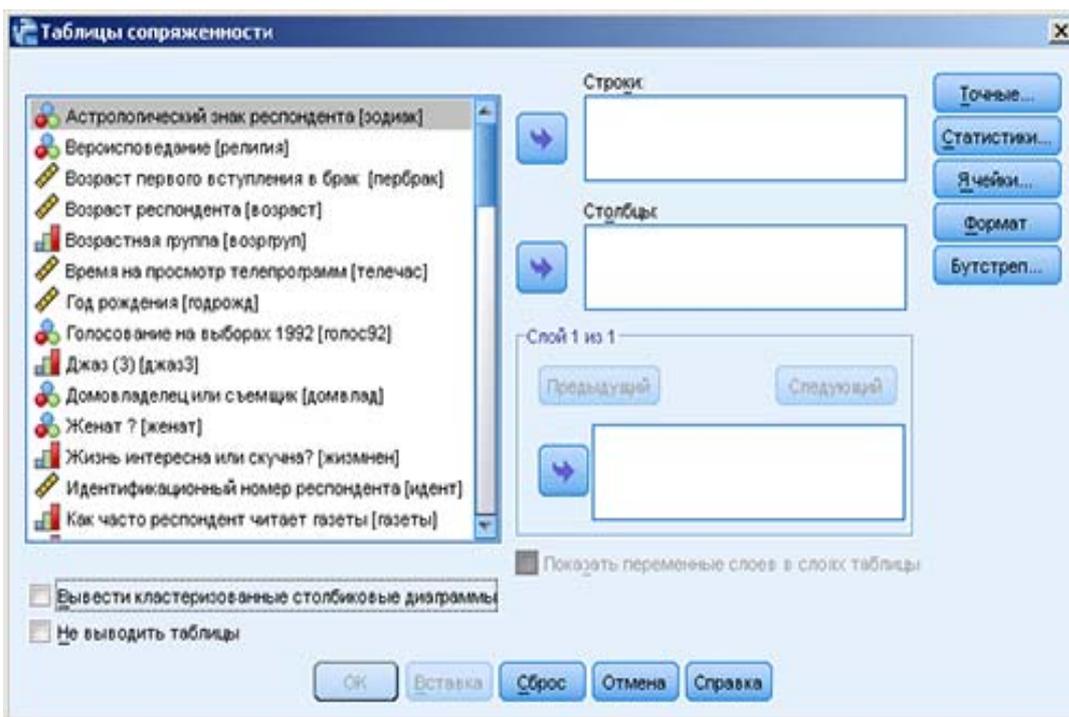
Процент по столбцу в таблице сопряженности показывает.

Выберите один ответ:

- Количество наблюдений в ячейке
- Количество наблюдений в ячейке, деленное на сумму по строке и выраженное в процентах
- Количество наблюдений в ячейке, деленное на сумму по столбцу и выраженное в процентах
- Количество наблюдений в ячейке, деленное общее количество наблюдений и выраженное в процентах

## Вопрос 4

Какая кнопка в диалоговом окне процедуры Таблицы сопряженности позволит задать вывод ожидаемых частот?



Выберите один ответ:

- Точные
- Статистики
- Ячейки
- Формат

### Вопрос 5

Что произойдет, если будет построена таблица сопряженности с одной переменной в строках, одной переменной в столбцах и одной переменной в слоях? (Выберите два правильных ответа)

Выберите несколько ответов:

- Будет получена трехмерная таблица сопряженности
- Появится возможность изучить взаимосвязь между зависимой и независимой переменной отдельно для различных категорий переменной слоя
- В таблицу сопряженности будут добавлены новые столбцы слоя
- Появится возможность изучить взаимосвязь между независимой переменной и переменной слоя
- Появится возможность изучить взаимосвязь между зависимой переменной и переменной слоя

### Вопрос 6

Какие проценты выведены в представленной мобильной таблице?

**Таблица сопряженности Женат ? \* Жизнь интересна или скучна?**

			Жизнь интересна или скучна?			Итого
			Скучна	Обыденна	Интересна	
Женат ?	да	Частота	21	241	251	513
		% в Женат ?	4,1%	47,0%	48,9%	100,0%
	нет	Частота	44	218	221	483
		% в Женат ?	9,1%	45,1%	45,8%	100,0%
Итого		Частота	65	459	472	996
		% в Женат ?	6,5%	46,1%	47,4%	100,0%

Выберите один ответ:

- Проценты по ячейке
- Проценты по строке
- Проценты по столбцу
- Проценты по таблице

### Вопрос 7

Какой вывод о связи между переменными можно сделать на основании представленной таблицы?

**Критерии хи-квадрат**

	Значение	ст.св.	Асимпт. значимость (2-стор.)
Хи-квадрат Пирсона	10,303 <sup>a</sup>	2	,006
Отношение правдоподобия	10,475	2	,005
Линейно-линейная связь	4,477	1	,034
Кол-во валидных наблюдений	996		

a. В 0 (0%) ячейках ожидаемая частота меньше 5

Выберите один ответ:

- Между переменными есть связь, т.к. значение хи-квадрат  $> 0,5$
- Между переменными нет связи, т.к. значение хи-квадрат  $> 0,5$
- Между переменными нет связи, т.к. показатель значимости хи-квадрата  $< 0.05$
- Между переменными есть связь, т.к. показатель значимости хи-квадрата  $< 0.05$
- Данная таблица не позволяет сделать вывод о наличии связи между переменными

### Вопрос 8

Укажите, какое из перечисленных высказываний верно.

Выберите один ответ:

- Дисперсия количественной переменной измеряется в тех же единицах, что и количественная переменная
- Дисперсия количественной переменной представляет собой сумму квадратов значений количественной переменной
- Дисперсия количественной переменной в два раза больше среднего значения
- Дисперсия количественной переменной представляет собой сумму квадратов разностей каждого значения переменной и среднего значения, деленная на количество наблюдений

### Вопрос 9

Что означают значения в строках «Процентили 10» и «Процентили 90»? (Выберите три правильных ответа)

**Статистики**

Возраст респондента

N	Валидные	1495
	Пропущенные	5
Процентили	10	25,00
	20	30,00
	30	35,00
	40	39,00
	50	43,00
	60	48,00
	70	55,00
	80	63,00
	90	73,00

Выберите несколько ответов:

- 10% респондентов имеют возраст больше 25 лет
- 10% респондентов имеют возраст меньше 25 лет
- 10% респондентов имеют возраст больше 73 лет
- 90% респондентов имеют возраст больше 73 лет
- 90% респондентов имеют меньше 73 лет
- 90% респондентов имеют возраст больше 10 лет

### Вопрос 10

Выбросами в ящичковой диаграмме являются.

Выберите один ответ:

- Наблюдения со значениями, лежащими вне 1,5 межквартильного размаха, но не более 3 размахов

- Наблюдения со значениями, лежащими вне 3-х межквартильных размахов
- Наблюдения со значениями, лежащими до 3-х межквартильных размахов
- Наблюдения со значениями, лежащими до 1,5 межквартильного размаха

### **Вопрос 11**

Экстремальными значениями в ящичковой диаграмме являются.

Выберите один ответ:

- Наблюдения со значениями, лежащими вне 1,5 межквартильного размаха, но не более 3 размахов
- Наблюдения со значениями, лежащими вне 3-х межквартильных размахов
- Наблюдения со значениями, лежащими до 3-х межквартильных размахов
- Наблюдения со значениями, лежащими до 1,5 межквартильного размаха

### **Вопрос 12**

Что такое модальное значение?

Выберите один ответ:

- Наиболее часто встречающееся значение данных
- Значение, которое делит упорядоченный ряд значений на две равные части
- Сумма всех значений ряда, деленная на количество значений
- Все ответы являются неверными

### **Вопрос 13**

Для сравнения показателей, имеющих разные единицы измерения можно применить процедуру. (Выберите два правильных ответа)

Выберите несколько ответов:

- Нормализующего преобразования
- Стандартизации значений
- Z-преобразования
- Корреляционного анализа
- Сравнения средних значений

### **Вопрос 14**

С помощью каких процедур можно проверить распределение на нормальность? (Выберите три правильных ответа)

Выберите несколько ответов:

- Частоты
- Описательные
- Разведочный анализ
- P-P-графики
- Q-Q-графики
- Таблицы сопряженности
- Отношения

### Вопрос 15

Равенство нулю коэффициента парной корреляции Пирсона означает.

Выберите один ответ:

- Между переменными отсутствует взаимосвязь
- Между переменными отсутствует линейная взаимосвязь
- Между переменными отсутствует степенная взаимосвязь
- Необходимо посчитать дополнительно коэффициент ранговой корреляции

### Вопрос 16

Диаграмма рассеяния может быть полезна для оценки...? (Выберите три правильных ответа)

Выберите несколько ответов:

- Тесноты взаимосвязи
- Математического выражения взаимосвязи
- Наличия нелинейной взаимосвязи
- Наличия выбросов
- Коэффициентов корреляции
- Коэффициентов регрессии

### Вопрос 17

Какое значение не может принимать коэффициент корреляции Спирмена.

Выберите один ответ:

- 0

- 1
- -1
- 2

### Вопрос 18

Для изучения взаимосвязи между порядковыми переменными используются? (Выберите два правильных ответа)

Выберите несколько ответов:

- Парный коэффициент корреляции Пирсона
- Коэффициент корреляции Кендалла
- Коэффициент детерминации
- Коэффициент корреляции Спирмена
- Частный коэффициент корреляции
- Коэффициент вариации

### Вопрос 19

Коэффициент корреляции между переменными  $X$  и  $Y$  равен 0,1; частный коэффициент корреляции между  $X$  и  $Y$  при фиксировании фактора  $Z$  равен -0,9. Оцените степень влияния фактора  $Z$  на взаимосвязь  $X$  и  $Y$ . (Выберите два правильных ответа)

Выберите несколько ответов:

- Не влияет на взаимосвязь
- Не меняет направление связи
- Меняет направление связи
- Усиливает взаимосвязь
- Ослабляет взаимосвязь

### Вопрос 20

В чем заключается проверка значимости коэффициента корреляции?

Выберите один ответ:

- В проверке гипотезы о равенстве генерального коэффициента корреляции нулю
- В проверке гипотезы о неравенстве генерального коэффициента корреляции нулю
- В проверке гипотезы о равенстве выборочного коэффициента корреляции нулю
- В проверке гипотезы о неравенстве выборочного коэффициента корреляции нулю

### **Вопрос 21**

Для запуска процедуры расчета ранговых коэффициентов корреляции необходимо выбрать в меню команду.

Выберите один ответ:

- Анализ/Корреляции/Частные
- Анализ/Частные корреляции
- Анализ/Корреляции/Парные
- Анализ/Парные корреляции
- Анализ/Корреляции/Расстояние
- Анализ/Корреляции/Ранговые

### **Вопрос 22**

Какое значение должно быть в поле Значимость, чтобы проверяемая гипотеза о равенстве средних была не верна?

Выберите один ответ:

- Больше 0,05
- Меньше 0,05
- 0,00
- Любое

### **Вопрос 23**

Какое значение должно быть в поле Значимость, чтобы проверяемая гипотеза о равенстве средних была верна?

Выберите один ответ:

- Больше 0,05
- Меньше 0,05
- 0,00
- Любое

### **Вопрос 24**

Какой критерий необходимо применить для проверки гипотезы о равенстве средней суммы очков, набранных командами студентов двух факультетов?

Выберите один ответ:

- Критерий Ливиня
- Критерия Пирсона
- Критерия Колмогорова-Смирнова
- Т-критерий для независимых выборок
- Т-критерий для зависимых выборок
- Одновыборочный t-критерий

### **Вопрос 25**

При использовании какого критерия необходимо дополнительно проверять гипотезу о равенстве двух дисперсий?

Выберите один ответ:

- Критерия Ливиня
- Т-критерий для независимых выборок
- Т-критерий для зависимых выборок
- Одновыборочного t-критерия
- Критерия Пирсона
- Критерия Колмогорова-Смирнова

### **Вопрос 26**

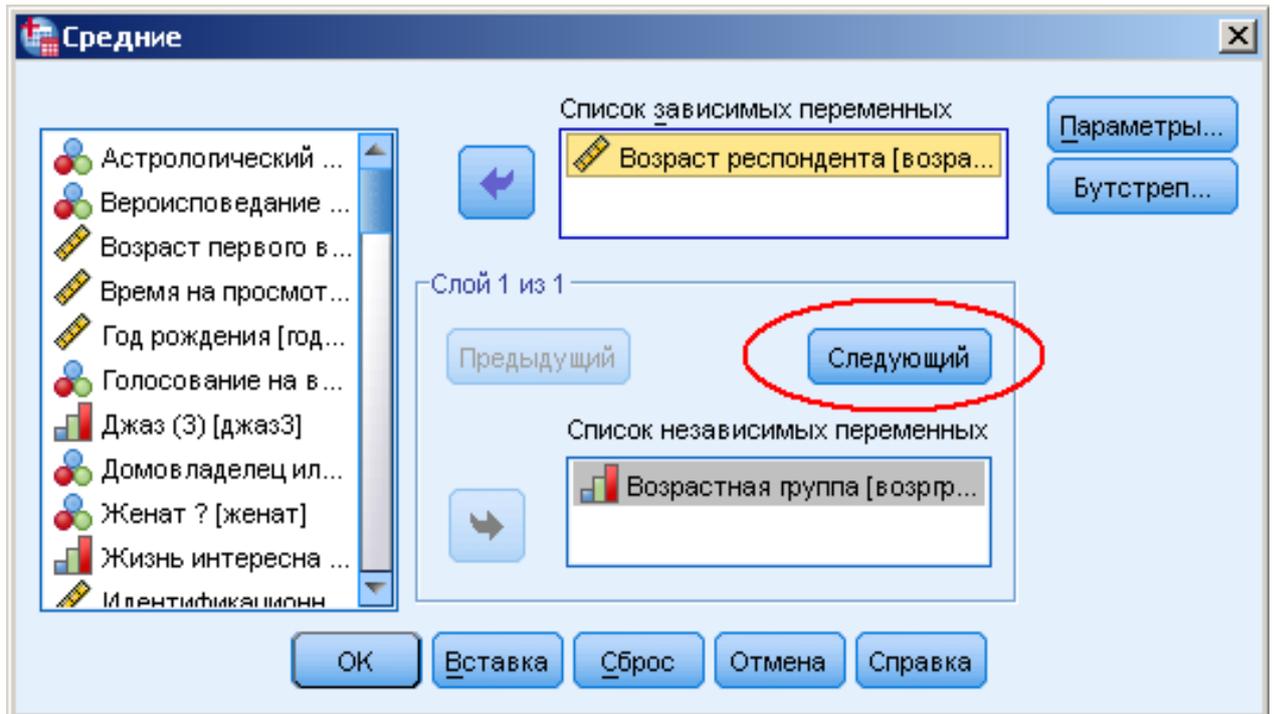
С помощью какой процедуры можно рассчитать среднее значение двух количественных переменных? (Выберите три правильных ответа)

Выберите несколько ответов:

- Среднее
- Отношения
- Разведочный анализ
- Описательные
- Информация о данных

## Вопрос 27

Кнопка Следующий в процедуре Средние позволяет.



Выберите один ответ:

- Вычислять несколько средних
- Задавать слои
- Вычислить среднее для следующей переменной
- Задавать группирующие переменные