

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»

А.А. Каримова

**РАБОЧАЯ ТЕТРАДЬ ПО ДИСЦИПЛИНЕ  
«СТАТИСТИКА»**

Рабочая тетрадь для студентов  
дневного и заочного отделений по направлению подготовки  
44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям), направление (профиль)  
подготовки «Экономика и управление»

Допущено УМС ОГПУ в качестве рабочей тетради для обучающихся по  
направлению подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям),  
профиль Экономика и управление для дисциплины «Статистика»

Оренбург

Издательство «Константа-Сервис»

2022

УДК 31(075)  
ББК 60.6я73  
К32

**Рецензенты:**

**А.В. Седова**, кандидат экономических наук, доцент

**К.В. Нецымайло**, кандидат экономических наук, доцент

К32 **Каримова, А.А.**

**Рабочая тетрадь по дисциплине «Статистика»:** рабочая тетрадь /А.А. Каримова – Оренбург, 2022. 102 с.

УДК 31(075)  
ББК 60.6я73  
К32

© Каримова А.А., 2022

©Оформление. Изд-во: «Константа-Сервис»

## Содержание

Введение.....	4
Практическое занятие 1. Предмет и методология статистики.....	7
Практическое занятие 2. Статистическое наблюдение.....	12
Практическое занятие 3. Сводка и группировка статистических данных.....	18
Практическое занятие 4. Представление статистических данных.....	25
Практическое занятие 5. Статистические ряды распределения.....	29
Практическое занятие 6. Абсолютные и относительные показатели.....	33
Практическое занятие 7. Средние величины.....	39
Практическое занятие 8. Вариация признака.....	44
Практическое занятие 9. Выборочное наблюдение.....	46
Практическое занятие 10. Ряды динамики.....	51
Практическое занятие 11. Индексы.....	57
Практическое занятие 12. Статистическое изучение взаимосвязи социально-экономических явлений.....	62
Итоговые тестовые задания.....	70
Учебная литература.....	101
Перечень современных баз данных и информационно-справочных систем, электронных образовательных ресурсов.....	102

## **Введение**

### **1. Место дисциплины в структуре образовательной программы.**

Дисциплина относится к части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений.

### **2. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения.**

Компетенции, формируемые учебной дисциплиной:

**ПК–1:** способен реализовывать программы профессионального обучения, СПО и (или) ДПП по учебным предметам, курсам, дисциплинам (модулям), практикам.

**ПК–4:** способен выполнять деятельность и (или) демонстрировать элементы осваиваемой обучающимися деятельности, предусмотренной программой учебного предмета, курса, дисциплины (модуля), практики.

**ПК–7:** способен анализировать и содержательно объяснять природу экономических процессов на микро и макроуровне.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

#### **Знать:**

- преподаваемую область научного знания и (или) профессиональной деятельности (З-1 ПК-1);

- содержание осваиваемой обучающимися деятельности, предусмотренной программой учебного предмета, курса, дисциплины (модуля), практики (З-1 ПК-4);

- природу экономических процессов на микро и макроуровне; принципы и методы анализа экономических процессов на микро и макроуровне (З-1 ПК-7).

#### **Уметь:**

- отбирать и интерпретировать содержание учебного предмета, курса, дисциплины (модуля) (У-1 ПК-1);

- осуществлять деятельность и (или) демонстрировать элементы осваиваемой обучающимися деятельности, предусмотренной программой учебного предмета, курса, дисциплины (модуля), практики (У-1 ПК-4)

- анализировать и содержательно объяснять природу экономических процессов на микро и макроуровне (У-1 ПК-7).

**Владеть:**

-методами анализа и содержательного объяснения природы экономических процессов на микро и макроуровне (В-1 ПК-7).

**3. Содержание дисциплины.**

Очная форма обучения

Объем в зачетных единицах 6 ЗЕТ.

Наименование разделов (с кратким содержанием раздела)	Всего часов	из них часов			
		Л	ПЗ	ЛР	СРС
Раздел 1. Теория статистики	<b>108</b>	10	32		66
Предмет и методология статистики. Статистическое наблюдение. Сводка и группировка статистических данных. Представление статистических данных. Ряды распределения. Абсолютные и относительные показатели. Средние величины. Вариация признака. Выборочное наблюдение. Ряды динамики. Индексы. Изучение взаимосвязи социально-экономических явлений.					
Раздел 2. Социально-экономическая статистика	<b>108</b>	10	32		66
Система статистических показателей видов экономической деятельности. Статистика макроэкономических показателей. Статистическая методология построения национальных счетов. Статистика национального богатства. Статистика оборотного капитала. Статистика населения, рынка труда и уровня жизни. Статистика трудовых ресурсов. Статистика производительности труда. Статистика оплаты труда работников. Статистика себестоимости промышленной продукции. Статистика финансовых результатов деятельности предприятия.					
Промежуточная аттестация (зачет с оценкой / зачет с оценкой)					
<b>ИТОГО</b>	<b>216</b>	<b>20</b>	<b>64</b>		<b>132</b>

Распределение часов в форме практической подготовки

	Распределение часов	
	всего	в форме практической подготовки
Л		

ПЗ	32	10
ЛР		

### Заочная форма обучения

Объем в зачетных единицах 6 ЗЕТ

Наименование разделов (с кратким содержанием раздела)	Всего часов	из них часов			
		Л	ПЗ	ЛР	СРС
Раздел 1. Теория статистики	<b>72</b>	10	10		52
Предмет и методология статистики. Статистическое наблюдение. Сводка и группировка статистических данных. Представление статистических данных. Ряды распределения. Абсолютные и относительные показатели. Средние величины. Вариация признака. Выборочное наблюдение. Ряды динамики. Индексы. Изучение взаимосвязи социально-экономических явлений.					
Раздел 2. Социально-экономическая статистика	<b>136</b>	6	16		114
Система статистических показателей видов экономической деятельности. Статистика макроэкономических показателей. Статистическая методология построения национальных счетов. Статистика национального богатства. Статистика оборотного капитала. Статистика населения, рынка труда и уровня жизни. Статистика трудовых ресурсов. Статистика производительности труда. Статистика оплаты труда работников. Статистика себестоимости промышленной продукции. Статистика финансовых результатов деятельности предприятия.					
Промежуточная аттестация (зачет с оценкой /зачет с оценкой)	<b>8</b>				
<b>ИТОГО</b>	<b>216</b>	<b>16</b>	<b>26</b>		<b>166</b>

Распределение часов в форме практической подготовки

	Распределение часов	
	всего	в форме практической подготовки
Л		
ПЗ	26	20
ЛР		

#### Раздел 1. Теория статистики

#### Практическое занятие 1.

Тема: Предмет и методология статистики

1. Понятие о статистике, возникновение и развитие.
2. Предмет статистики.
3. Методы статистики.
4. Органы государственной статистики Российской Федерации.

**Дайте определения основным понятиям:**

Статистика

---

---

---

Предмет статистики

---

---

---

Статистическая совокупность

---

---

Признак

---

---

Статистический показатель

---

---

---

Статистическое исследование

---

---

**Тестовые задания**

1. Статистика — это...

- а) сбор необходимых данных, отражающих состояние общественных явлений или процессов в конкретных условиях места и времени;
- б) наука, изучающая количественную сторону общественных явлений или процессов в неразрывной связи с их качественной стороной, в конкретных условиях места и времени;
- в) совокупность чисел, отражающих состояние общественных явлений или процессов в конкретных условиях места и времени.

## 2. Предмет статистики — это...

- а) количественная характеристика массовых явлений и процессов;
- б) закономерности общественной жизни;
- в) инструменты статистического анализа.

## 3. Основные разделы статистики — это...

- а) перепись населения страны и оборудования предприятий;
- б) статистическое наблюдение и группировка;
- в) общая теория статистики, экономическая, социальная и отраслевые статистики.

## 4. Общая теория статистики изучает:

- а) общие категории, принципы и методы статистической науки;
- б) закономерности экономических явлений и процессов;
- в) закономерности образа жизни человека и различные аспекты социальных отношений.

## 5. Социальная статистика изучает:

- а) общие категории, принципы и методы статистической науки;
- б) явления и процессы, происходящие в мировой экономике;
- в) закономерности образа жизни человека и различные аспекты социальных отношений.

6. Экономическая статистика изучает:

- а) общие категории, принципы и методы статистической науки;
- б) закономерности экономических явлений и процессов;
- в) закономерности образа жизни человека и различные аспекты социальных отношений.

7. Статистическая совокупность — это...

- а) комплекс признаков, характеризующих единицу совокупности;
- б) система статистических показателей;
- в) множество качественно однородных варьирующих единиц, в которых проявляется изучаемая закономерность.

8. Первая всероссийская перепись населения была проведена в:

- а) 2002 г.;
- б) 1897 г.;
- в) 1920 г.

9. Объект статистического изучения — это...

- а) статистическая совокупность;
- б) совокупность признаков;
- в) совокупность статистических показателей.

10. Под статистической методологией понимается:

- а) концепция статистического исследования;
- б) система статистических показателей;
- в) совокупность методов, способов, правил исследования социально-экономических процессов.

11. Укажите, какое(ие) из перечисленных ниже понятий относится(ятся) к основным статистическим категориям:

- а) единица отбора;
- б) единица совокупности;
- в) отчетная единица;
- г) местная единица.

12. Укажите, какие из приведенных ниже признаков являются дискретными:

- а) поголовье крупного рогатого скота в крестьянском (фермерском) хозяйстве;
- б) объем грузовых перевозок, осуществленных предприятием автомобильного транспорта;
- в) размер жилой площади квартиры, предлагаемой агентством по недвижимости на вторичном рынке жилья;
- г) потребность организации в работниках, заявленная в службу занятости.

13. Субъектами официального статистического учета являются:

- а) Государственная дума;
- б) МВД России;
- в) Российский союз промышленников и предпринимателей;
- г) ОАО «РЖД».

14. Официальная статистическая методология включает:

- а) методы сбора, контроля и редактирования первичных статистических и административных данных;
- б) приемы и методы анализа статистической информации о социальных, экономических, демографических, экологических и других общественных явлениях и процессах;
- в) методы сводки и группировки разрабатываемых первичных статистических и административных данных, составления национальных счетов;
- г) методы оценки точности официальной статистической информации и ее систематизации.

15. Укажите, какие из приведенных ниже статистических изданий являются ежегодными:

- а) «Социально-экономическое положение России»;
- б) «Национальные счета России»;
- в) «Статистическое обозрение»;
- г) «Промышленное производство в России».

### **Творческие задания.**

**Задание 1.** Назовите в качестве примера сферы социально-экономической практики, изучаемые статистикой.

**Задание 2.** Используя издаваемый Федеральной службой государственной статистики «Российский статистический ежегодник», приведите примеры показателей, характеризующих:

- территорию и городские населенные пункты субъектов Федерации;
- уровень жизни населения Российской Федерации;
- высшее образование в России;
- деятельность организаций с участием иностранного капитала.

**Задание 3.** Охарактеризуйте основные стадии (этапы) статистического исследования.

**Задание 4.** Назовите известные вам международные статистические организации.

**Задание 5.** Сформулируйте и обоснуйте основные задачи официальной статистики на современном этапе.

### **Контрольные вопросы:**

1. Дайте определение статистики и расскажите, какими вопросами занимается данная наука.

2. Что такое политическая арифметика и государственное ведение и какими вопросами они занимались?

3. Что такое предмет статистики и статистическая совокупность?

4. Какая совокупность объектов относится к качественно однородной и что такое единица совокупности?

5. Дайте характеристику статистическим признакам.

6. Какие признаки являются первичными, а какие вторичными?

7. Что такое статистический показатель и для каких целей он применяется?

8. Дайте определение натуральных, объемных и качественных статистических показателей.

9. Какие права имеет Федеральная служба государственной статистики Российской Федерации?

## **Практическое занятие 2.**

### **Тема: Статистическое наблюдение**

1. Определение статистического наблюдения.

2. Формы статистического наблюдения.

3. Подготовка статистического наблюдения.

4. Виды статистического наблюдения.

5. Ошибки статистического наблюдения и контроль данных.

### **Дайте определения основным понятиям:**

Статистическое наблюдение

---

---

---

Объект статистического наблюдения

---

---

---

Единица наблюдения

---

---

Программа наблюдения

---

---

---

Статистический формуляр

---

---

Ошибки наблюдения

---

---

### Тестовые задания

1. Статистическое наблюдение – это...

- а) проверка правильности выполнения статистических расчетов;
- б) научно организованный сбор первичной информации о единицах исследуемой совокупности;
- в) регистрация статистических данных на основе осмотра наблюдаемых объектов.

2. Статистическая отчетность — это...

- а) вид статистического наблюдения;
- б) документ бухгалтерского учета;
- в) отчет, представляемый топ-менеджеру организации.

3. Целью статистического наблюдения является:

- а) оценка правильности выполнения учетных статистических операций на предприятиях;
- б) получение данных о соблюдении гражданами паспортного режима;
- в) получение первичной информации, необходимой для расчета обобщающих показателей информирования выводов о закономерностях состояния и развития исследуемых явлений или процессов.

4. Объект статистического наблюдения – это...

- а) система числовых показателей;
- б) признаки единиц совокупности;
- в) статистическая совокупность.

5. Объектом статистического наблюдения в коммерческой организации могут быть:

- а) персонал основной деятельности;
- б) фонд оплаты труда списочной численности работников;
- в) производственное оборудование;
- г) выручка (нетто) от продажи товаров, продукции, работ, услуг.

6. Единица статистического наблюдения – это:

- а) составной неделимый элемент объекта наблюдения, являющийся основой учета и носителем определенного перечня признаков, наличие (или отсутствие) которых у каждой единицы изучаемой совокупности должно быть зарегистрировано в ходе статистического наблюдения;
- б) отдельно взятый первичный составной элемент статистической совокупности;  
единица, от которой поступают отчетные данные по утвержденным для нее формам;
- в) единица отбора, участвующая в формировании выборочной совокупности.

7. Под программой статистического наблюдения понимается:

- а) перечень вопросов, ответы на которые регистрируются в процессе наблюдения;
- б) план организационно-методических мероприятий, осуществляемых в процессе наблюдения;
- в) организационная форма статистического наблюдения.

8. Критическим моментом при переписи населения является:

- а) точное календарное время, по состоянию на которое проводится регистрация статистических данных;
- б) период времени, в течение которого заполняются формуляры наблюдения;
- в) момент времени, к которому должна быть завершена работа по заполнению формуляров наблюдения.

9. В зависимости от времени организуемые статистические наблюдения подразделяется на:

- а) документальные;
- б) непосредственные;
- в) текущие;
- г) единовременные.

10. Сплошным является статистическое наблюдение, при котором:

- а) ведется непрерывная регистрация данных в течение периода наблюдения;
- б) учету подлежат все без исключения единицы изучаемой совокупности;
- в) учету подлежат все признаки единиц совокупности.

11. Под признаком единиц совокупности понимается:

- а) обобщающий статистический показатель по совокупности;
- б) наименования единицы совокупности;
- в) характеристика свойства единицы совокупности.

12. Сплошному статистическому наблюдению присущи ошибки:

- а) случайные ошибки репрезентативности;
- б) случайные ошибки регистрации;
- в) систематические ошибки регистрации;
- г) систематические ошибки репрезентативности.

13. Перепись населения России (15 октября 2021 г.) – это...

- а) статистическая отчетность;
- б) периодическое специально организованное наблюдение;
- в) единовременное специально организованное наблюдение.

14. Укажите организационную форму статистического наблюдения и его вид по степени охвата единиц совокупности, которые соответствуют проведенному в России «Сплошному обследованию субъектов малого среднего предпринимательства 2015 года»:

- а) регистрационное наблюдение;
- б) специально организованное наблюдение;
- в) сплошное наблюдение;
- г) наблюдение основного массива.

15. Расхождение между фактическим и зарегистрированным значением признака единицы совокупности — это.

- а) ошибка репрезентативности;
- б) ошибка наблюдения;
- в) ошибка, допущенная в процессе расчета обобщающего показателя.

### Творческие задания.

**Задание 1.** За отчетный месяц промышленная организация по установленному ей адресу представила отчетные данные о производстве продукции:

Номер изделия	Выпуск, тыс. руб.		Выполнение плана, %
	план	Факт	
А	1	2	$гр.3=(гр.2:гр.1)100$
№1	200	160	80,0
№2	1000	1010	101,0

№3	600	660	101,0
№4	700	630	90,0
Итого	2500	2460	91,1

Произведите логический и арифметический контроль данных. При обнаружении противоречий внесите в отчетные данные необходимые исправления.

**Задание 2.** Назовите известные вам виды переписей, которые были организованы и проведены субъектами официального статистического учета в новейшей истории нашей страны (1991–2021 гг.).

**Задание 3.** С целью изучения мнения студентов об организации учебного процесса в вузе планируется провести специальное обследование:

- определите объект и единицу наблюдения;
- установите признаки, подлежащие регистрации;
- разработайте формуляр и напишите краткую инструкцию к его заполнению;
- составьте организационный план обследования;
- произведите наблюдение в своей группе, его результаты представьте в виде аналитической записки.

**Задание 4.** Используя интернет-портал Федеральной службы государственной статистики (режим доступа: <http://www.gks.ru>), определите форму, вид, способ, объект и единицу следующих статистических наблюдений.

- «Социально-демографическое обследование (микрперепись населения) 2015 г.»
- «Выборочное наблюдение доходов населения и участия в социальных программах 2017 г.»
- «Всероссийская сельскохозяйственная перепись 2016 г.»
- «Комплексное наблюдение условий жизни населения в 2016 г.»

- «Федеральное статистическое выборочное наблюдение трудоустройства выпускников, получивших среднее профессиональное и высшее образование в 2016 г.»

**Задание 5.** Всероссийская перепись населения 2010 г. была проведена с 14 по 25 октября 2010 г. В каждый из этих 12 дней переписи (единых для всей страны, кроме отдаленных и труднодоступных территорий) переписчики вели опрос населения относительно момента счета населения – 0 часов 14 октября 2010 года. Укажите объективное и субъективное время, а также территорию переписи населения.

**Контрольные вопросы:**

1. Дайте определение статистического наблюдения. Какие характерные черты присущи статистическому наблюдению?
2. Какие вопросы входят в программно-методологический план наблюдения?
3. Какие вопросы входят в организационный план наблюдения?
4. Что такое объект наблюдения, как он определяется?
5. Что представляет собой программа наблюдения, как она оформляется?
6. В каких формах осуществляется наблюдение?
7. Какие виды наблюдения вам известны?

**Практическое занятие 3.**

**Тема: Сводка и группировка статистических данных.**

1. Статистическая сводка: определение и виды.
2. Группировка статистических данных: определение и виды.
3. Правила построения группировки данных.

**Дайте определения основным понятиям:**

Статистическая сводка

---

---

Простая сводка

---

---

Сложная сводка

---

---

Группировка статистических данных

---

---

---

Группировочный признак

---

---

Простые группировки

---

---

Сложные группировки

---

---

### **Тестовые задания**

1. Сводка представляет собой:

а) комплекс последовательных операций по обобщению конкретных единичных фактов, образующих совокупность, для выявления типичных черт и закономерностей, присущих изучаемому явлению в целом;

б) разделение множества единиц изучаемой совокупности на группы по определенным существенным для них признакам;

в) основная форма статистического наблюдения, с помощью которой статистические органы в определенные сроки получают от предприятий, организаций необходимые данные в виде установленных в законном порядке отчетных документов.

2. Группировка – это ...

- а) упорядочение единиц совокупности по признаку;
- б) упорядочение единиц совокупности на группы;
- в) разбиение единиц совокупности на группы по признаку;
- г) обобщение единичных фактов.

3. Типологические группировки применяются для ...

- а) характеристики структурных сдвигов;
- б) характеристики взаимосвязей между отдельными признаками;
- в) разделения совокупности на качественно однородные типы;
- г) характеристики структуры совокупности.

4. Структурные группировки применяются для ...

- а) разделения совокупности на качественно однородные типы;
- б) характеристики структурных сдвигов;
- в) характеристики взаимосвязей между отдельными признаками;
- г) характеристики структуры совокупности.

5. Аналитические группировки применяются для ...

- а) разделения совокупности на качественно однородные типы;
- б) характеристики структурных сдвигов;
- в) характеристики взаимосвязей между отдельными признаками;
- г) характеристики структуры совокупности;

6. Имеется ряд распределения:

Тарифный разряд	2	3	4	5	6
Число работников	8	16	17	12	7

Вид данного ряда ...

- а) дискретный;
- б) интервальный;
- в) моментный;
- г) атрибутивный.

7. Взаимосвязь между признаками определяется на основе группировки:

- а) типологической;
- б) вторичной;
- в) аналитической;
- г) структурной.

8. Выделите признаки, по которым могут быть построены атрибутивные ряды распределения:

- а) заработная плата работающих;
- б) стоимость основных фондов;
- в) пол работников предприятий;
- г) численность населения страны.

9. Метод группировки предназначен для:

- а) измерения динамики сложных социально-экономических явлений;
- б) перегруппировки первичных данных;
- в) выявления однородных частей в статистической совокупности;
- г) количественной оценки тесноты связи между социально-экономическими явлениями.

10. Типологическая группировка решает задачу:

- а) измерения динамики сложных социально-экономических явлений;
- б) перегруппировки первичных данных;
- в) интерполяции динамических процессов;
- г) выделения классов объектов.

## Задачи

**Задача 1.** С помощью аналитической группировки по данным следующей таблицы оцените зависимость выпуска продукции (всего и на одного рабочего) от среднесписочной численности рабочих (число групп 5, длина интервала – 4).

Среднесписочная численность и объем произведенной продукции малых предприятий региона N (2015г.)

Номер предприятия	Среднесписочная численность рабочих, чел.	Выпуск продукции, шт.	Номер предприятия	Среднесписочная численность рабочих, чел.	Выпуск продукции, шт.
A	1	2	A	1	2
1	34	32	16	32	28
2	33	25	17	18	40
3	26	22	18	36	35
4	34	29	19	25	25
5	33	36	20	29	23
6	20	17	21	27	27
7	28	28	22	24	24
8	40	38	23	24	25
9	36	36	24	21	13
10	33	37	25	38	31
11	32	34	26	20	13
12	34	35	27	27	21
13	23	21	28	26	24
14	33	31	29	28	30
15	32	23	Всего		

**Задача 2.** Произведите группировку данных по числу работающих, распределив их на 4 группы.

Составьте: 1) рабочую таблицу; 2) сводную таблицу и определите по каждой группе: а) частоты и частости; б) число работающих; в) число работающих в процентах к итогу; г) выпуск продукции; д) выпуск продукции в процентах к итогу; е) производительность труда.

Постройте гистограммы: а) частостей; б) числа работающих в процентах к итогу; в) выпуска продукции в процентах к итогу. Постройте графики кумуляты и огивы.

Номер предприятия	Выпуск продукции, млн руб.	Число работающих	Номер предприятия	Выпуск продукции, млн руб.	Число работающих
1	10 400	190	13	4300	86
2	9900	178	14	38 500	438
3	17 100	263	15	24 100	278

4	34 400	343	16	7300	117
5	20 000	245	17	17 400	220
6	40 500	410	18	43 400	435
7	54 500	494	19	9100	120
8	5300	98	20	4000	64
9	3800	79	21	4800	99
10	10 100	182	22	7900	119
11	23 300	307	23	40 100	405
12	13 200	224	24	32 400	336

**Задача 3.** Произведите группировку с равными интервалами по среднегодовой стоимости основных фондов (ОФ). В каждой группе и в целом по всем предприятиям рассчитайте: 1) количество предприятий; 2) среднегодовую стоимость основных фондов; 3) объем товарной продукции за год (ТП); 4) фондоотдачу.

Постройте гистограмму частостей, кумуляту и огиву.

№ п/п	ОФ, млн руб.	ТП, млн руб.	№ п/п	ОФ, млн руб.	ТП, млн руб.
1	164	369	11	225	399
2	147	134	12	189	354
3	171	194	13	227	630
4	267	377	14	216	453
5	211	223	15	343	661
6	123	91	16	296	1072
7	238	545	17	246	711
8	109	31	18	150	270
9	176	213	19	204	388
10	255	791	20	157	124

На основе данных составьте сложную группировку (группировочные признаки – число работающих и выпуск продукции), распределив предприятия на 4 группы по каждому группировочному признаку.

**Задача 4.** Имеются следующие данные за отчетный период.

Производственные показатели промышленных предприятий

№ предприятия	Производственные основные фонды (млн. р.)	Среднесписочная численность работающих, чел.	Валовая продукция (млн. р.)
А	1	2	2
1	10,6	2730	18,0
2	0,6	201	1,0
3	5,9	3000	16,1
4	0,9	366	1,2
5	4,7	1210	6,2
6	3,5	990	3,0

7	0,8	888	2,7
8	4,3	960	4,8
9	7,3	1910	10,3
10	1,3	854	2,4
11	0,4	304	1,1
12	5,8	1240	6,5
13	1,0	452	1,6
14	2,4	917	2,6
15	3,0	2500	10,6
16	1,5	1081	5,4
17	6,5	1750	8,4
18	10,2	1980	12,6
19	1,2	1032	4,3
20	2,0	1700	7,1
21	1,3	922	3,8
22	8,5	3200	21,8
23	2,1	1213	4,5
24	1,4	820	3,1
25	0,4	247	1,1

Произведите группировку предприятий по величине стоимости основных промышленно-производственных фондов, образовав 4 группы с равными интервалами:

По каждой группе и по итогу в целом рассчитайте:

- 1) количество предприятий;
- 2) объем валовой продукции, произведенной всеми предприятиями;
- 3) объем валовой продукции, приходящейся в среднем на одно предприятие.

Составьте групповую аналитическую таблицу и проанализируйте, в какой мере рост технической оснащенности предприятий влияет на объем валовой продукции.

### **Контрольные вопросы:**

1. Что представляет собой сводка статистических данных?
2. Какие виды сводок вы знаете?
3. Что называется статистической группировкой?
4. На какие виды делятся статистические группировки?

Проиллюстрируйте их примерами.

5. Что необходимо учитывать при построении группировки данных по количественному признаку?

6. Назовите основные правила построения группировки данных.

#### **Практическое занятие 4.**

#### **Тема: Представление статистических данных**

1. Таблицы: определение, виды.
2. Статистические графики.

#### **Дайте определения основным понятиям:**

Статистическая таблица

---

---

Подлежащее таблицы

---

---

Сказуемое таблицы

---

---

Групповая таблица

---

---

Комбинационная таблица

---

---

Статистический график

---

---

Графический образ

---

---

Поле графика

---

---

Экспликация графика

---

---

Картодиаграмма

---

---

### **Тестовые задания**

1. К статистическим таблицам относятся:
  - а) таблица умножения;
  - б) таблица синусов и косинусов;
  - в) таблица производных;
  - г) таблица распределения студентов по уровню успеваемости.
  
2. Подлежащее статистической таблицы – это:
  - а) объект исследования;
  - б) обобщенная числовая характеристика совокупности;
  - в) набор показателей;
  - г) итог подсчета массовых эмпирических данных.
  
3. Сказуемое статистической таблицы:
  - а) объект исследования;
  - б) обобщенная числовая характеристика совокупности;
  - в) набор показателей;
  - г) итог подсчета массовых эмпирических данных.

4. Таблица, подлежащее которой содержит группировку единиц совокупности по одному признаку, называется:

- а) сложной;
- б) групповой;
- в) перечневой;
- г) комбинационной.

5. Таблица, подлежащее которой содержит группировку единиц совокупности по двум и более признакам, называется:

- а) сложной;
- б) групповой;
- в) перечневой;
- г) комбинационной.

6. Экспликация статистического графика – это:

- а) символические знаки;
- б) интерпретация содержания;
- в) система координат;
- г) масштабная шкала.

7. По способу построения графики делятся на:

- а) диаграммы;
- б) гистограммы;
- в) линейные;
- г) круговые;

8. По знакам, используемым для передачи статистических сведений, графики делятся на:

- а) диаграммы;
- б) гистограммы;
- в) линейные;
- г) круговые.

9. По целям создания изображения графики делятся на:

- а) диаграммы;
- б) гистограммы;
- в) линейные;
- г) круговые.

10. Среди нижеперечисленных утверждений определите неверное:

- а) статистическая таблица – это форма наиболее краткого и рационального изложения цифровых данных об изучаемой статистической совокупности;
- б) подлежащим таблицы называется объект, который характеризуется соответствующими показателями;
- в) сказуемым называют показатели, которые характеризуют подлежащее;
- г) в зависимости от разработки сказуемого выделяются простые, групповые и комбинационные таблицы.

### **Творческие задания**

**Задание 1.** По переписи населения 1989 года численность населения Оренбургской области составила 2170,7 тысяч человек, в том числе 1022,1 тысяч мужчин и 1148,6 тысяч женщин. По данным переписи 2002 года общая численность населения Оренбургской области составила 2179,5 тысяч человек, в том числе 1022,2 мужчин и 1157,3 тысяч женщин.

Для характеристики роста численности населения между двумя переписями составьте статистическую таблицу.

**Задание 2.** В 2003 году в Оренбургской области потребление продуктов питания на душу населения составило: мяса и мясопродуктов – 54 кг, молока и молочных продуктов – 302 кг, сахара – 274 кг, картофеля – 110 кг.

В 2004 году потребление этих продуктов питания на душу населения составило соответственно – 57 кг, 307 кг, 29 кг, 130 кг.

Составьте статистическую таблицу, характеризующую динамику потребления продуктов питания на душу населения. Определите вид статистической таблицы.

**Задание 3.** Имеются следующие данные о численности постоянного населения России (на начало года, тыс. чел.). Все постоянное население: 2001 г. – 146 304; 2009 г. – 141 904. Из общей численности постоянного населения численность населения моложе трудоспособного возраста составила: 2001 г. – 28 387; 2009 г. – 22 543. Численность трудоспособного населения следующая: 2001 г. – 88 040; 2009 г. – 89 266. К остальному населению относится население старше трудоспособного возраста.

Постройте статистическую таблицу, характеризующую динамику численности постоянного населения России и его возрастной состав.

**Задание 4.** Составьте макет комбинационной таблицы для представления результатов исследования по теме «Что нужно для успешного начала бизнеса?»

**Задание 5.** Представьте при помощи различных видов диаграмм структуры результаты исследования по теме «Эмиграция из Российской Федерации».

#### **Контрольные вопросы:**

1. Чем отличается область применения статистических таблиц от области применения статистических графиков?
2. Из каких основных элементов состоит статистическая таблица?
3. Перечислите виды таблиц по разработке подлежащего и сказуемого.
4. Каковы основные правила оформления таблиц?
5. Из каких основных элементов состоит статистический график?
6. Перечислите виды статистических графиков и области их применения.

#### **Практическое занятие 5.**

##### **Тема: Статистические ряды распределения**

1. Статистические ряды распределения: определение, виды.
2. Графическое изображение рядов распределения.

##### **Дайте определения основным понятиям:**

Статистический ряд распределения

---

---

Частности

---

---

Полигон распределения

---

---

Гистограмма распределения

---

---

Кумулята

---

---

### **Тестовые задания**

1. Группировка, в которой происходит разбиение однородной совокупности на группы, называется:

- а) типологической группировкой
- б) структурной группировкой
- в) аналитической группировкой

2. По технике выполнения статистическая сводка делится на:

- а) простую и сложную
- б) централизованную и децентрализованную
- в) механическую и ручную

3. Основанием группировки может быть:

- а) качественный признак
- б) количественный признак

в) как качественный, так и количественный признак

4. Особое внимание нужно обратить на число единиц исследуемого объекта, если основанием группировки выбран:

а) качественный признак

б) количественный признак

в) как качественный, так и количественный признак

5. Наибольшее значение признаков в интервале называется:

а) нижней границей

б) верхней границей

6. Величина равного интервала определяется по формуле:

7. Если величина интервала равна 0,5, то совокупность разбивается на:

а) 6 групп

б) 9 групп

в) 12 групп

8. При непрерывной вариации признака целесообразно построить:

а) дискретный вариационный ряд

б) интервальный вариационный ряд

в) ряд распределения

9. Накопление частоты используется при построении:

а) огивы

б) гистограммы

в) полигона

10. Если две группировки несопоставимы из-за различного числа

выделенных групп, то они могут быть приведены к сопоставимому виду:

а) с помощью метода вторичной группировки

б) путем сложной группировки

### Задачи

**Задача 1.** По списку в организации числится 110 рабочих, которые имеют следующие разряды:

3,5,6,4,3,4,6,4,5,3,2,2,3,4,5,3,4,5,4,1,4,5,5,4,3,4,6,4,2,4,4,4,3,5,6,4,3,3,2,3,  
4,3,1,2,4,4,5,6,1,3,4,5,3,4,4,3,2,6,1,2,4,5,3,3,2,3,6,4,3,4,5,4,3,3,2,6,3,3,4,5,  
4,4,3,3,2,1,2,1,6,5, 4,3,2,3,4,4,3,5,6,1,5,6,4,3,4,5,6,4,3,5.

Составить ряд распределения рабочих по разрядам. Найти накопленные частоты и частоты. Определить средний разряд рабочего, модальный и медианный разряд, дисперсию и среднее квадратическое отклонение. Вариационный ряд изобразить графически.

**Задача 2.** По 46 районам имеются следующие данные по урожайности кукурузы на зерно в хозяйствах населения, ц/га: 44,0; 37,1;24,8; 37,9; 51,5; 52,5; 50,3; 47,5; 30,7; 39,0; 56,9; 62,3; 51,9; 53,9; 46,6; 32,0; 50,7; 50,5; 37,4; 54,4; 47,5; 52,1; 48,4; 50,0; 28,5; 57,8; 33,8; 24,4;48,6; 47,5; 21,6; 38,9; 52,3; 54,4; 37,1; 36,5; 47,2; 47,9; 22,5; 43,0; 29,1; 53,7; 25,0; 30,5; 28,5; 38,6.

Составить вариационный ряд с равными интервалами. Найти накопленные частоты. Вариационный ряд изобразить графически. Определить среднюю урожайность кукурузы на зерно, модальное и медианное значения, показатели вариации, коэффициент асимметрии и эксцесс.

**Задача 3.** Имеется ряд распределения семей по числу детей.

Число детей в семье	0	1	2	3	4
Число семей	15	220	159	67	24

Указать вид данного ряда распределения, изобразить его графически, определить среднее число детей в семьях, моду и медиану.

### Контрольные вопросы:

1. Что представляют собой статистические ряды распределения и по каким признакам они могут быть образованы?
2. Как подразделяются вариационные ряды распределения и на каких признаках они основаны?
3. Перечислите виды графического представления рядов распределения.
4. Какие формы распределения данных применяются в статистике?
5. Каково назначение анализа форм распределения данных?

### **Практическое занятие 6.**

#### **Тема: Абсолютные и относительные показатели**

1. Абсолютные статистические показатели.
2. Относительные статистические показатели.

#### **Дайте определения основным понятиям:**

Абсолютные статистические величины

---

---

---

Индивидуальные абсолютные статистические величины

---

---

---

Абсолютные статистические величины

---

---

---

Относительные величины

---

---

---

## Тестовые задания

1. В Федеральном законе «Об образовании в Российской Федерации» в редакции закона от 31.12.2014 № 500-ФЗ предусмотрено, что «за счет бюджетных ассигнований федерального бюджета осуществляется финансовое обеспечение обучения по образовательным программам высшего образования из расчета не менее чем 800 студентов на каждые десять тысяч человек в возрасте от семнадцати до тридцати лет, проживающих в Российской Федерации». Укажите вид относительной статистической величины, которая выступает оценкой государственных гарантий бюджетного финансирования высшего образования в Российской Федерации:

- а) структуры;
- б) интенсивности;
- в) сравнения;
- г) координации.

2. Взаимосвязь относительных величин динамики (ОВД), планового задания (ОВПЗ) и выполнения плана (ОВВП) выражается соотношением:

- а)  $ОВД = ОВПЗ \times ОВВП$ ;
- б)  $ОВД = ОВПЗ : ОВВП$ ;
- в)  $ОВПЗ = ОВД \times ОВВП$ ;
- г)  $ОВВП = ОВД \times ОВПЗ$ .

3. В 2011 г. предприятие увеличило выпуск продукции по сравнению с 2010 г. на 10 %, а в 2012 г. выпуск продукции на предприятии по сравнению с 2011 г. снизился на 5 %. 84 Выпуск продукции в 2012 г. по сравнению с 2010 г. составил ... % (с точностью до 0,1 %).

- а) 104,5;
- б) 105,0;
- в) 115,0;
- г) 115,5.

4. Показатель, характеризующий соотношение между отдельными частями совокупности, называется:

- а) относительным показателем структуры;
- б) относительным показателем координации;
- в) относительным показателем интенсивности;
- г) относительным показателем сравнения.

5. В результате сравнения уровня изучаемого явления с размерами среды его распространения получают:

- а) относительным показателем структуры;
- б) относительный показатель координации;
- в) относительный показатель интенсивности;
- г) относительный показатель сравнения.

6. Абсолютные величины могут выражаться в ... .

- а) натуральных единицах измерения;
- б) процентах;
- в) денежных единицах измерения;
- г) трудовых единицах измерения.

7. Относительная величина выполнения плана есть отношение уровней:

- а) планируемого к достигнутому за предшествующий период времени;
- б) достигнутого в отчетном периоде к запланированному;
- в) достигнутого в отчетном периоде к достигнутому за предшествующий период времени;
- г) достигнутого в предшествующем периоде к запланированному периоду.

8. Отношение одноименных абсолютных показателей, соответствующих одному и тому же периоду или моменту времени, относящихся к различным совокупностям, называются относительными величинами:

- а) планового задания;
- б) выполнения плана;
- в) динамики;
- г) сравнения.

9. Абсолютный размер брака равен ..... р., если известно, что себестоимость окончательного брака составила 10000 р., а расходы по исправлению брака - 800 р.:

- а) 10 800;
- б) 9 200;
- в) 10 000;
- г) 800.

10. Относительный размер брака равен ..... %, если известно, что абсолютный размер брака составил 1000 р., произведенная продукция по производственной себестоимости -10000 р.:

- а) 10;
- б) 1 000;
- в) 1,1;
- г) 0,1.

11. Индекс выполнения плана рассчитывается как отношение:

- а) фактической себестоимости единицы продукции к плановой;
- б) фактической себестоимости за отчетный год к себестоимости единицы продукции за предыдущий год;
- в) плановой себестоимости единицы продукции на отчетный год к себестоимости единицы продукции за предыдущий год;
- г) плановой себестоимости единицы продукции на отчетный год к плановой себестоимости за предыдущий год.

12. Индекс планового задания рассчитывается как отношение:

- а) фактической себестоимости единицы продукции к плановой;
- б) фактической себестоимости за отчетный год к себестоимости единицы продукции за предыдущий год;
- в) плановой себестоимости единицы продукции на отчетный год к плановой себестоимости за предыдущий год.
- г) плановой себестоимости единицы продукции на отчетный год к себестоимости единицы продукции за предыдущий год.

13. Определите индекс выполнения плана, если индекс планового задания по себестоимости единицы продукции сократился на 5 %, а индекс фактического снижения – увеличился на 12 %:

- а) 1, 064;
- б) 1, 070;
- в) 1, 179;
- г) 0, 848.

14. Если относительный уровень издержек обращения составил 6 %, то это означает, что...:

- а) издержки обращения составили 6 р. В расчете на 100 р. товарооборота; темп изменения издержек обращения (их снижение на 6 % по сравнению с базисным периодом);
- б) размер изменения издержек обращения (уменьшение на 6 % издержек обращения в расчете на 100 р. товарооборота);
- в) затраты на реализацию товаров стоимостью 1 р. составили 6 р.

15. К абсолютным показателям движения численности работников не относятся:

- а) коэффициент текучести;
- б) число вакантных рабочих мест;

- в) принято работников;  
 г) работников по собственному желанию.

### Задачи

**Задача 1.** Имеются следующие данные: Показатели Фактически за базисный год Отчетный год фактически % выполнения плана 1. Производство продукции, т 695 670 103 2. Средняя списочная численность, чел. 80 72 98  
 Рассчитайте абсолютные и относительные величины планового задания для приведенных показателей за отчетный год. Сделайте выводы

**Задача 2.** В составе ВВП региона 136,5 млрд рублей, произведено товаров на 75,4 млрд рублей, оказано услуг на 51,6 млрд рублей и собрано налогов 9,5 млрд рублей. Рассчитать относительные величины структуры и координации, приняв за основу производство товаров.

**Задача 3.** Рассчитать индексы планового задания, выполнения плана и динамики, если выпуск продукции в отчетном году составил 20 млн рублей. На следующий год планировалось 28 млн рублей, а фактически получено 26 млн рублей.

**Задача 4.** Рассчитать индекс и темп изменения, если в марте произведено продукции 138 тонн, а в феврале — 108 тонн.

**Задача 5.** Запасы воды в озере Байкал составляют 23 000 км<sup>3</sup>, а в Ладожском озере 911 км<sup>3</sup>. Рассчитать относительные величины сравнения этих озер.

**Задача 6.** Рассчитать относительную величину интенсивности ВВП в сумме 276 611 млн \$ на душу населения в 147 млн человек.

**Задача 7.** Выпуск продукции за два года по участкам объединения составил, (в тыс. р.):

№ участка	Базисный год	Отчетный год	
		по плану	фактически
1	3000	3120	3180

2	5830	5880	5970
3	600	600	630
4	1440	1320	1440

Вычислите в целом по объединению относительные величины: а) планового задания; б) степени выполнения плана; в) динамики производства продукции.

### Контрольные вопросы:

1. Охарактеризуйте значение абсолютных величин в статистике.
2. Чем отличаются моментные и интервальные абсолютные статистические величины?
3. В каких единицах измеряются абсолютные показатели? Приведите примеры.
4. Что характеризуют относительные статистические показатели?
5. Перечислите виды относительных величин, у которых единицы измерения числа именованные.

### Практическое занятие 7.

#### Тема: Средние величины.

1. Определение средних величин.
2. Виды средних величин:
  - 2.1 Степенные средние величины.
  - 2.2 Структурные средние величины.

#### Дайте определения основным понятиям:

Средняя величина

---



---



---

### Тестовые задания

1. Средняя величина – это...

- а) значение признака у срединного члена вариационного ряда;
- б) показатель, измеряющий разность между наибольшим и наименьшим значениями признака;
- в) показатель, характеризующий типичный уровень варьирующего признака единиц совокупности в конкретных условиях места и времени.

2. Средняя гармоническая величина относится к группе показателей, характеризующих:

- а) размер вариации;
- б) типичные свойства единиц совокупности;
- в) структуру.

3. Взвешенные средние вычисляются при расчете:

- а) средних по сгруппированным данным;
- б) средних по несгруппированным исходным данным;
- в) средних как по сгруппированным, так и по не сгруппированным данным

4. Если каждую варианту значений признака умножить на постоянное число, то средняя арифметическая:

- а) останется без изменений;
- б) увеличится во столько же раз;
- в) уменьшится во столько же раз.

4. Если все значения признака разделить на постоянное число, то средняя арифметическая:

- а) останется без изменений;
- б) увеличится во столько же раз;
- в) уменьшится во столько же раз.

5. Если к каждой варианту значений признака прибавить постоянное число, то средняя арифметическая:

- а) останется без изменений;
- б) увеличится на столько же;
- в) уменьшится на столько же.

6. При увеличении всех значений признака в 2 раза средняя величина:

- а) не изменится;
- б) увеличится в 2 раза;
- в) уменьшится в 2 раза;
- г) увеличится более чем в 2 раза.

7. Какую форму средней надо использовать для определения среднего значения, если имеется цена реализации 1 т продукции и общий объем реализации:

- а) среднюю гармоническую;
- б) среднюю арифметическую;
- в) среднюю квадратическую;
- г) среднюю геометрическую.

8. По предприятию имеются данные об объемах производства продукции за пять лет. Какую среднюю необходимо использовать для определения среднегодового объема производства продукции?

- а) среднюю гармоническую;

- б) среднюю арифметическую простую;
- в) среднюю арифметическую взвешенную;
- г) среднюю геометрическую.

9. В каких случаях взвешенные и невзвешенные средние равны между собой:

- а) при отсутствии весов;
- б) при равенстве весов;
- в) при отсутствии или равенстве весов.

10. Сумма отклонений индивидуальных значений признака от их средней величины:

- а) больше нуля;
- б) меньше нуля;
- в) равна нулю;
- г) меньше или равна нулю.

11. Степенные средние величины могут быть:

- а) простыми и сложными;
- б) простыми и взвешенными;
- в) простыми и комплексными.

12. Проводилось обследование студентов по дисциплине «статистика». По результатам контрольной работы получен следующий ряд распределения: 2, 2, 2, 3, 3, 3, 3, 3, 4, 4, 5, 5. Каково модальное значение признака в данном распределении?

- а) 5;
- б) 3;
- в) 2;
- г) мода отсутствует.

13. Перцентили – значение признака, делящее ранжированный ряд на:

- а) четыре равновеликие части;
- б) десять равновеликих частей;
- в) сто равновеликих частей.

14. Среднее квадратическое отклонение – это корень квадратный:

- а) из среднего значения признака;
- б) из среднего линейного отклонения;
- в) из дисперсии.

15. Квартили делят ранжированный ряд:

- а) на десять частей;
- б) на четыре части;
- в) на шесть частей.

### **Задачи.**

**Задача 1.** Каждый из пяти рабочих бригады изготовил за смену 35, 28, 31, 29, 33 изделий. Рассчитайте среднюю выработку одного работника.

**Задача 2.** Двое рабочих в течение смены заняты изготовлением одинаковых деталей. Один рабочий тратит на изготовление детали 3 мин., другой – 4,5 мин. Определите средние затраты времени на изготовление детали.

**Задача 3.** Бригада из трех человек должна изготовить 500 деталей. Первый рабочий тратит на одну деталь 15 мин, другой – 10 мин, третий – 20 мин. Определите, сколько времени им потребуется на выполнение работы.

### **Контрольные вопросы:**

1. Дайте определение средней величины.
2. Какие виды средних величин применяются в статистике?
3. Для чего используются структурные величины?

4. На какие виды подразделяются структурные средние?
5. Как используются структурные средние для анализа формы распределения данных?

## **Практическое занятие 8.**

### **Тема: Вариация признака.**

1. Вариация количественного признака: определение и формулы расчета.
2. Дисперсия альтернативного признака. Правило сложения дисперсий.

#### **Дайте определения основным понятиям:**

Вариация в статистике

---

---

Дисперсия

---

---

### **Тестовые задания**

1. В однородных рядах распределения положение центра распределения определяется:

- а) модальным значением признака;
- б) средним арифметическим значением признака;
- в) медианным значением признака.

2. Какой показатель позволяет сравнить степень однородности разных рядов распределения:

- а) размах вариации;

- б) коэффициент вариации;
- в) дисперсия.

3. Графически интервальный ряд распределения может быть представлен:

- а) линейной диаграммой;
- б) полигоном распределения;
- в) гистограммой распределения.

4. Для характеристики формы распределения применяются показатели:

- а) мода и медиана;
- б) коэффициент асимметрии Пирсона и показатель эксцесса;
- в) коэффициент асимметрии на основе центрального момента 3-его порядка и медиана.

5. Ряд распределения студентов университета по уровню успеваемости относится к:

- а) атрибутивным;
- б) интервальным;
- в) дискретным

6. Частостью называется:

- а) количество статистических единиц, обладающих данным значением признака;
- б) доля статистических единиц, у которых значение признака не превышает данное;
- в) доля статистических единиц, обладающих данным значением признака.

7. К дискретным рядам распределения относится:

- а) ряд распределения населения района города по национальному составу;
- б) ряд распределения населения района города по уровню доходов;

в) ряд распределения семей района города по количеству детей.

8. В равно интервальных рядах распределения количество однородных групп может определяться на основе:

- а) формулы Стерджесса;
- б) критерия Пирсона;
- в) эксцесса.

### Задачи

**Задача 1.** Построить уравнение регрессии можно при условии, что: а) количественным является только факторный признак; б) количественным является только результативный признак; в) оба признака количественные; г) оба признака качественные.

**Задача 2.** Определить дисперсию альтернативного признака

Хозяйство	Удельный вес всех дойных коров	Всего коров в хозяйстве
1	90	50
2	95	20
3	80	30

### Контрольные вопросы:

1. Что такое вариация признака?
2. Перечислите показатели, характеризующие вариацию признака.
3. Для чего используются моменты центрального распределения?
4. В чем заключается правило сложения дисперсии?
5. Какой смысл имеет общая, внутригрупповая, средняя и частных, межгрупповая дисперсии?

### Практическое занятие 9.

## **Тема: Выборочное наблюдение**

1. Сущность выборочного метода.
2. Ошибки выборки.
3. Объем выборки.

**Дайте определения основным понятиям:**

Выборочное наблюдение

---

---

Ошибки выборки

---

---

### **Тестовые задания**

1. Совокупность – это:

- а) любое предметное множество явлений природы и общества;
- б) множество элементов, обладающих общими признаками;
- в) математическое множество.

2. Элемент совокупности – это:

- а) признак совокупности;
- б) элемент математического множества;
- в) носитель информации;
- г) элемент таблицы Менделеева.

3. Какой из перечисленных признаков не является варьирующим:

- а) цена одного килограмма товара;
- б) температура кипения воды;

- г) курс доллара;
- г) скорость падения тела в пустоте.

4. К какому виду статистического наблюдения относится выборочное наблюдение:

- а) сплошное;
- б) несплошное;
- в) документальное;
- г) непосредственное наблюдение.

5. Основные причины, по которым выборочному наблюдению отдается предпочтение перед сплошным наблюдением, следующие

- а) сведение к минимуму порчи или даже уничтожения исследуемых объектов;
- б) экономия средств и времени в результате сокращения объема работы;
- в) возможность охвата всех единиц изучаемой совокупности;
- г) достижение большей точности результатов обследования благодаря сокращению ошибок регистрации.

6. Равная вероятность попадания единиц в выборочную совокупность:

- а) основной принцип собственно-случайной выборки;
- б) основной принцип серийной выборки при случайном отборе серий;
- в) основной принцип любой случайной выборки.

7. Между ошибками выборки и объемом выборочной совокупности:

- а) существует прямая зависимость;
- б) имеет место обратная зависимость;
- в) зависимость практически отсутствует.

8. Какие единицы обследуются внутри групп при типическом отборе:

- а) все единицы;
- б) отобранные собственно-случайным способом;

в) отобранные собственно-случайным или механическим способом.

9. Какие единицы обследуются внутри каждой серии при серийном отборе:

а) все единицы;

б) отобранные собственно-случайным способом;

в) отобранные собственно-случайным или механическим способом.

10. Выборочная доля – это:

а) среднее значение признака у единиц, которые подвергли выборочному наблюдению;

б) доля единиц, обладающих тем или иным признаком в совокупности;

в) отношение численности выборочной совокупности к численности генеральной совокупности;

г) доля единиц, обладающих тем или иным признаком в выборочной совокупности.

11. Генеральная доля –это:

а) среднее значение признака у единиц, которые подвергли выборочному наблюдению;

б) доля единиц, обладающих тем или иным признаком в совокупности;

в) отношение численности выборочной совокупности к численности генеральной совокупности;

г) доля единиц, обладающих тем или иным признаком в выборочной совокупности.

12. К малой выборке относят выборку, которая включает:

а) не более 30 единиц совокупности;

б) более 30 единиц совокупности;

в) от 30 до 50 единиц совокупности;

г) не более 20 единиц совокупности.

13. Укажите, как называется несплошное наблюдение, когда единицы изучаемой совокупности для статистического обследования отбираются случайным способом:

- а) районированным;
- б) выборочным;
- в) монографическим;
- г) основного массива.

14. Генеральная совокупность – это совокупность:

- а) единицы которой будут подвергнуты обследованию;
- б) случайно попавшая в распоряжение исследования;
- в) из которой проводится отбор единиц для непосредственного наблюдения;
- г) единиц, отобранных для проведения исследования.

15. Под выборочным наблюдением понимают:

- а) сплошное наблюдение всех единиц совокупности;
- б) несплошное наблюдение части единиц совокупности, отобранных случайным способом;
- в) наблюдение за единицами совокупности в определенные моменты времени;
- г) обследование наиболее крупных единиц изучаемой совокупности.

### **Задачи**

**Задача 1.** Выборочный опрос 25 студентов о распределении бюджета времени показал, что в среднем средние ежедневные затраты времени на самостоятельную работу одним студентом составили 4 часа при среднем квадратическом отклонении 0,5 часа.

Определите с вероятностью 0,997 предельную ошибку выборки, а также интервал, в котором заключена генеральная средняя. Выборка 2 %-ная, отбор случайный бесповторный.

**Задача 2.** Из 180 студентов, обучающихся на курсе, было опрошено 50 человек, из которых восемь человек получили неудовлетворительные оценки. Определите с вероятностью 0,954 долю неуспевающих студентов на всем курсе.

**Задача 3.** При случайном 10 % способе отбора из партии было взято 100 проб продукта А. Установлено, что влажность продукта А в выборке составляет 9 % при среднем квадратическом отклонении 1,5 %. С вероятностью 0,954 определите пределы, в которых находится средняя влажность продукта А в партии.

**Задача 4.** Для изучения общественного мнения населения области о проведении определенных мероприятий методом случайного 10 % отбора было опрошено 600 человек. Из числа опрошенных 360 человек одобрили мероприятия. С вероятностью 0,997 определите пределы, в которых находится доля лиц, одобряющих мероприятия.

**Задача 5.** В результате выборочного наблюдения 100 метровок установлена средняя урожайность озимой пшеницы на участке 27 ц/га, а пределы возможных отклонений 0,8 ц/га с вероятностью 0,954. Определите с вероятностью 0,997 ожидаемый валовой сбор пшеницы с участка площадью 800 га.

#### **Контрольные вопросы:**

1. Какое наблюдение является выборочным?
2. В чем преимущество выборочного наблюдения перед сплошным? Каковы сферы применения выборочного наблюдения?
3. Какие виды выборок вы знаете?
4. Почему при выборочном наблюдении неизбежны ошибки? Как они классифицируются?
5. Чем отличается средняя ошибка выборки от предельной?

#### **Практическое занятие 10.**

## **Тема: Ряды динамики**

1. Ряды динамики: определение и виды.
2. Приведение рядов динамики в сопоставимый вид.
3. Показатели анализа рядов динамики.
4. Определение в рядах динамики общей тенденции развития.
5. Изучение сезонных колебаний.

### **Дайте определения основным понятиям:**

Ряд динамики

---

---

Полный ряд динамики

---

---

Неполный ряд динамики

---

---

Сезонные колебания

---

---

### **Тестовые задания**

1. Ряд динамики характеризует:
  - а) структуру совокупности по какому-либо признаку;
  - б) изменение значений признака во времени;
  - в) определение значений варьирующего признака в совокупности.

2. Средний уровень интервального ряда динамики с неравными временными промежутками исчисляется по формуле средней....:

- а) арифметической простой;
- б) арифметической взвешенной;
- в) хронологической простой;
- г) хронологической взвешенной.

3. Ряд динамики показывает:

- а) изменение единиц совокупности в пространстве;
- б) структуру совокупности по какому-либо признаку;
- в) изменение статистического показателя во времени.

4. Ряд числовых значений определенного статистического показателя, характеризующего размеры изучаемого явления на определенные даты, называется:

- а) интервальным рядом динамики;
- б) моментным рядом динамики;
- в) вариационным рядом.

5. Средняя, исчисленная из уровней динамического ряда, называется:

- а) степенной средней;
- б) описательной средней;
- в) хронологической.

6. Средний уровень интервального ряда динамики с равноотстоящими уровнями определяется по формуле:

- а) средней арифметической взвешенной;
- б) средней арифметической простой;
- в) средней гармонической;

г) средней хронологической.

7. Средний уровень моментного ряда динамики с равноотстоящими уровнями определяется по формуле:

- а) средней арифметической взвешенной;
- б) средней арифметической простой;
- в) средней гармонической;
- г) средней хронологической простой

8. Средний уровень интервального ряда динамики с неравностоящими уровнями определяется по формуле:

- а) средней арифметической взвешенной;
- б) средней арифметической простой;
- в) средней гармонической;
- г) средней хронологической взвешенной

9. По малому предприятию имеются данные за 200X г. об остатках задолженности по кредиту на начало каждого месяца. Представленный ряд является:

- а) интервальным;
- б) атрибутивным;
- в) моментным.

10. Цепной абсолютный прирост показывает, что данный уровень отличается от предыдущего:

- а) на столько-то единиц;
- б) на столько-то процентов;
- в) во столько-то раз.

11. Базисный темп роста показывает, что данный уровень отличается от базисного:

- а) на столько-то единиц;
- б) на столько-то процентов;
- в) во столько-то раз.

12. Каждый базисный абсолютный прирост равен:

- а) сумме последовательных цепных абсолютных приростов;
- б) разности соответствующих базисных абсолютных приростов;
- в) произведению цепных абсолютных приростов.

13. Базисный темп прироста определяется:

- а) отношением базисного абсолютного прироста к базисному уровню;
- б) вычитанием 100% из базисного темпа прироста в процентах;
- в) вычитанием единицы из базисного коэффициента роста.

14. Простая средняя арифметическая из цепных абсолютных приростов является:

- а) средним абсолютным приростом;
- б) средним темпом роста;
- в) средним уровнем ряда.

15. Средний темп роста определяется по формуле:

- а) средней арифметической;
- б) средней геометрической;
- в) средней квадратической;
- г) средней гармонической.

## Задачи

**Задача 1.** Имеется следующая информация о выпуске продукции заводом за 1996–2001 гг.

Годы	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Валовая продукция	30,2	33,4	28,6	29,4	35,8	31,7

Определите:

- 1) абсолютные приросты;
- 2) темп роста и прироста;
- 3) абсолютное значение 1 % прироста;
- 4) средний абсолютный прирост;
- 5) среднегодовой темп роста и прироста.

**Задача 2.** Определить вид ряда динамики. Для полученного ряда рассчитать: цепные и базисные абсолютные приросты, темпы роста, темпы прироста, средний уровень ряда, средний темп роста, средний темп прироста. Проверить взаимосвязь абсолютных приростов и темпов роста. По расчетам сделать выводы. Графически изобразить полученный ряд динамики.

Годы	Объем производства, млн.р.
2011	12
2012	10
2013	11
2014	10
2015	9

**Задача 3.** Известна среднегодовая численность занятых в экономике России (млн.чел)

2000	2001	2002	2003	2004
75,3	70,9	63,8	64,3	68,7

Вычислите показатели анализа ряда динамики на постоянной и переменных базах сравнения: абсолютные приросты, темпы роста и прироста, абсолютное значение 1% прироста, средний темп роста и прироста. Постройте график. Сделайте выводы.

**Задача 4.** По данным таблицы рассчитайте: 1) средний уровень ряда динамики; 2) средний абсолютный прирост, средний темп роста, средний темп прироста. Динамика роста дорожно-транспортных происшествий

Год	Число происшествий
-----	--------------------

1999	2625
2000	2759
2001	2706
2002	2839
2003	3019
2004	3098

### **Контрольные вопросы:**

1. Дайте определение ряда динамики. Из каких элементов он состоит?
2. Какие виды рядов динамики вам известны? Приведите примеры.
3. Какие показатели анализа рядов динамики вы знаете? Что они характеризуют?
4. Что такое интерполяция и экстраполяция данных?
5. Что представляют собой сезонные колебания, в чем практическое значение их изучения?

### **Практическое занятие 11.**

#### **Тема: Индексы.**

1. Индексы : понятие и классификация.
2. Виды и формы индексов.
3. Агрегатные индексы количественных показателей.
4. Агрегатные индексы качественных показателей.
5. Индексные системы.
6. Средние индексы.

#### **Дайте определения основным понятиям:**

Индексы

---



---

Индексные системы

---

---

## Тестовые задания

1. Индекс – это:

- а) относительный показатель сравнения двух состояний простого или сложного явления, состоящего из соизмеримых или несоизмеримых элементов;
- б) относительный показатель, выражающий количественные соотношения размеров явлений;
- в) относительный показатель, характеризующий степень распространения или развития какого-либо явления в определенной среде.

2. Индексный метод используют:

- а) для выравнивания рядов динамики;
- б) факторного анализа;
- в) определения структуры.

3. Индекс – это относительная величина, являющаяся результатом:

- а) умножения;
- б) деления;
- в) сложения;
- г) вычитания.

4. Формы общих индексов бывают:

- а) среднеарифметическая;
- б) смысловая;
- в) средневзвешенная арифметическая;
- г) агрегатная.

5. Индивидуальный индекс характеризует:

- а) размеры производства различных видов продукции на душу населения;
- б) соотношение частей целого между собой;
- в) сводные результаты совместного изменения всех единиц, образующих статистическую совокупность;
- г) уровень изучаемого явления во времени или в пространстве.

6. Агрегатные индексы качественных показателей строятся:

- а) с весами текущего периода;
- б) с весами базисного периода;
- в) без использования весов.

7. Агрегатные индексы количественных показателей строятся:

- а) с весами текущего периода;
- б) с весами базисного периода;
- в) без использования весов.

8. Агрегатный индекс физического объема при исчислении по одним и тем же данным будет:

- а) меньше среднего арифметического индекса физического объема;
- б) больше среднего арифметического индекса физического объема;
- в) равен среднему арифметическому индексу физического объема.

9. Средний гармонический индекс цен при исчислении по одним и тем же данным будет:

- а) меньше агрегатного индекса цен;
- б) равен агрегатному индексу цен;
- в) больше агрегатного индекса цен.

10. Чтобы из цепных индексов среднемесячных цен получить индекс цен за год, надо цепные индексы цен:

- а) разделить друг на друга (в %);
- б) сложить (в коэффициентах);
- в) сложить (в %);
- г) перемножить (в коэффициентах).

11. Чтобы по наличному размеру дохода определить его реальное значение с учетом инфляции, необходимо номинальное значение показателя:

- а) умножить на индексы цены;
- б) разделить на индексы цены;
- г) разделить на индексы инфляции.

12. Арифметические действия с индексами производятся:

- а) в процентах;
- б) в коэффициентах;
- в) натуральных единицах измерения.

13. Индексы бывают:

- а) индивидуальные;
- б) атрибутивные;
- в) стоимостные;
- г) общие.

14. Индекс, выражающий отношение средних уровней изучаемого явления, относящихся к разным периодам времени – это

- а) индекс переменного состава;
- б) индекс фиксированного состава;
- в) индекс структурных сдвигов.

15. Индекс, исчисляемый с весами, зафиксированными на уровне какого-либо периода и показывающий изменение только индексируемой величины - это

- а) индекс переменного состава;
- б) индекс фиксированного состава;
- в) индекс структурных сдвигов.

### Задачи

**Задача 1.** Имеются следующие данные о реализации и ценах товара в магазинах за два периода:

Магазины	Цена 1 кг за период, руб.		Продано за период, ц	
	базисный	отчетный	базисный	отчетный
1	19	23	50	55
2	22	25	60	68

Вычислите: индивидуальные индексы цен и количества проданного товара (по каждому магазину); общие индексы цен, физического объема оборота, оборота в действующих ценах; абсолютный прирост оборота – всего, в том числе за счет изменения цен и физического объема проданного продукта. Проверьте взаимосвязь индексов. Сделайте выводы.

**Задача 2.** Численность работников сократилась на 5 %, а средняя заработная плата одного работника возросла на 15 %. Определите, как изменился фонд заработной платы.

**Задача 3.** Товарооборот овощного магазина в августе по сравнению с июлем увеличился по группе овощных продуктов на 14,8 %, по группе фруктовых на 12,5 %. В июле удельный вес товарооборота овощных продуктов составлял 40 %, фруктовых 60 %. Определите, как изменился физический объем товарооборота овощного магазина в августе по сравнению с июлем.

**Задача 4.** Объем произведенной продукции в отчетном периоде по сравнению с базисным увеличился на 20 % и составил 45 120 тыс. руб. Среднегодовая стоимость основных фондов за этот период возросла на 23 %.

Определите: 1) изменение уровня фондоотдачи; 2) абсолютный прирост продукции, в том числе за счет отдельных факторов. Сделайте выводы.

**Задача 5.** Выручка от продажи мяса и мясопродуктов на рынке в январе вдвое превысила выручку от продажи рыбы и рыбопродуктов. В феврале продажа мяса и мясопродуктов возросла на 15 %, рыбы и рыбопродуктов – на 20 %.

Определите: 1) на сколько процентов в среднем возросла продажа видов продукции вместе; 2) абсолютный прирост товарооборота по обоим видам продукции вместе вследствие среднего увеличения объема их продаж в натуральном выражении, если в январе за мясо и мясопродукты продавцами выручено 24 тыс. рублей.

### **Практическое занятие 12.**

**Тема: Статистическое изучение взаимосвязи социально-экономических явлений.**

1. Понятие статистической связи.
2. Метод параллельных рядов.
3. Коэффициент корреляции рангов.
4. Коэффициент конкордации.
5. Линейный коэффициент корреляции.
6. Регрессионный анализ.

**Дайте определения основным понятиям:**

Функциональная связь

---

---

Стохастическая связь

---

---

Коэффициент Фехнера

---

---

Коэффициент корреляции рангов

---

---

Коэффициент конкордации

---

---

Линейный коэффициент корреляции

---

---

### **Тестовые задания**

1. Для выявления наличия, характера и направления связи в статистике используют следующие методы:

- а) средних величин
- б) сравнения параллельных рядов;
- в) метод аналитических группировок;
- г) относительных величин;
- д) индексный;
- е) графический метод.

2. Факторный признак это:

- а) признак, изменяющийся под воздействием других признаков;
- б) признак, влияющий на изменение других.

3. При функциональной связи каждому значению факторного признака соответствует:

- а) одно значение результативного признака;
- б) несколько значений результативного признака;
- в) среднее значение результативного признака.

4. При корреляционной зависимости определенному значению факторного признака соответствует изменение:

- а) одно значение результативного признака;
- б) несколько значений результативного признака;
- в) среднее значение результативного признака.

5. При какой связи под влиянием факторных признаков меняется средняя величина результативного признака:

- а) корреляционной;
- б) функциональной.

6. При какой связи направление изменения результативного признака совпадает с направлением изменения признака-фактора:

- а) прямой;
- б) обратной;
- в) криволинейной.

7. Корреляционными зависимостями являются:

- а) зависимость объема продукции от производительности труда и численности рабочих;
- б) зависимость производительности труда от энерговооруженности труда;
- в) зависимость уровня потребления от дохода.

8. Построить уравнение регрессии можно при условии, что:

- а) количественным является только факторный признак;
- б) количественным является только результативный признак;
- в) оба признака количественные;
- г) оба признака качественные.

9. Уравнение регрессии между выпуском готовой продукции на одного

работающего и электровооруженностью труда на одного работающего имеет вид:  $y=2,02+0,796x$ . Это означает, что при увеличении электровооруженности труда на одного работающего на 1 кВт/ч выпуск продукции увеличится:

- а) на 2,798 тыс. р.;
- б) на 0,796 тыс. р.;
- в) на 79,6 %.

10. Метод наименьших квадратов применяется для:

- а) количественной оценки тесноты связи;
- б) аналитического выражения связи;
- в) оценки параметров уравнения регрессии.

11. Для количественной оценки тесноты связи используют:

- а) линейный коэффициент корреляции;
- б) эмпирическое корреляционное соотношение;
- в) коэффициент детерминации;
- г) индекс корреляции.

12. Корреляционное отношение используется для:

- а) определения факторной вариации;
- б) определения остаточной вариации;
- в) определения общей вариации;
- г) определения тесноты связи.

13. Корреляционное отношение определяется как:

- а) отношение межгрупповой дисперсии к остаточной;
- б) отношение межгрупповой дисперсии к общей;
- в) отношение остаточной дисперсии к межгрупповой;
- г) отношение остаточной дисперсии к общей.

14. Если корреляционное отношение равно 1, то:

- а) связь функциональная;
- б) связь отсутствует.

15. Коэффициент детерминации характеризует:

- а) форму связи;
- б) тесноту связи;
- в) долю вариации результативного признака;
- г) направление связи.

16. Линейный коэффициент корреляции применяется для оценки:

- а) формы связи;
- б) направления связи;
- в) тесноты связи.

17. При значении коэффициента корреляции равном 1 связь:

- а) обратная;
- б) функциональная;
- в) отсутствует.

18. Чтобы определить, насколько изменится среднее значение результативного признака при увеличении факторного признака на единицу, необходимо:

- а) вычислить коэффициент корреляции;
- б) построить аналитическую группировку;
- в) вычислить параметры уравнения регрессии.

19. К непараметрическим показателям оценки связи относятся:

- а) коэффициент корреляции;
- б) коэффициент контингенции, индекс корреляции;
- в) коэффициент ассоциации.

20. Коэффициент корреляции рангов Спирмена можно применять для оценки тесноты связи между:

- а) количественными признаками;
- б) качественными признаками.

21. Коэффициент корреляции рангов Спирмена изменяется:

- а) от 0 до 1; 135
- б) от +1 до -1;
- в) от -1 до 0.

22. Если измеряется теснота связи между двумя качественными альтернативными признаками, то можно применить:

- а) коэффициент взаимной сопряженности А.А.Чупрова;
- б) коэффициент корреляции;
- в) коэффициент ассоциации;
- г) коэффициент контингенции.

23. По аналитическому выражению связи в статистике классифицируются на:

- а) прямые и обратные;
- б) линейные и криволинейные;
- в) сильные и слабые;
- г) закономерные и произвольные

24. Связь между двумя признаками считается подтвержденной, если значение коэффициента ассоциации больше

- а) 0
- б) 0,2
- в) 0,3
- г) 0,5

25. Если коэффициент корреляции составляет 0,4, то согласно таблице Чэддока

связь

- а) слабая;
- б) заметная;
- в) умеренная;
- г) очень тесная

26. Связь является функциональной, если определенному значению факторного признака соответствует

- а) 0 значений результативного признака;
- б) одно значение результативного признака;
- в) 2 значения результативного признака;
- г) множество значений результативного признака

27. Связь между признаками является функциональной, если значение линейного коэффициента корреляции равно

- а) 0,36
- б) 0,3
- в) 0,5
- г) 1

28. По направлению связи в статистике классифицируются на

- а) прямые и обратные;
- б) линейные и криволинейные;
- в) сильные и слабые;
- г) закономерные и произвольные

29. Если значение коэффициента корреляции составляет , то связь между явлениями характеризуется как обратная и тесная

- а) -0,8
- б) - 0,25

в) 0,25

г) 0,8

### Задачи

**Задача 1.** Экспертами оценивались вкусовые качества вин.

Суммарные оценки получены следующие

Марка вина	Оценка в баллах	Цены в условных единицах
1	11	1,57
2	12	1,60
3	17	2,00
4	15	2,10
5	13	1,70
6	14	1,85
7	18	1,80
8	10	1,15
9	19	2,30
10	25	2,40

Согласуется ли оценка вина с его ценой? Проверим эту гипотезу методом ранговой корреляции Спирмена и коэффициентом Фехнера.

**Задача 2.** С помощью коэффициентов взаимной сопряженности Пирсона Чупрова необходимо исследовать связь между себестоимостью продукции и производительностью труда на основании следующих данных

Себестоимость	Производительность труда		
	высокая	средняя	низкая
низкая	19	12	9
средняя	7	18	15
высокая	4	10	26

итого	30	40	50
-------	----	----	----

### **Контрольные вопросы:**

1. Что называется индексом в статистике? Какие задачи решают при помощи индексов?
2. Какие виды индексов вы знаете?
3. В чем различия и что общего между индивидуальными и общими индексами?
4. Как исчисляются агрегатные индексы?
5. Охарактеризуйте индексы количественных и качественных показателей.
6. Какие виды сводных индексов вы знаете?
7. Для чего используются индексы средних величин?
8. Что характеризуют индексы переменного состава, постоянного состава и структурных сдвигов?

### **Итоговые тестовые задания**

#### **Вариант 1**

1. Статистика как наука изучает:
  - а) единичные явления;
  - б) массовые явления;
  - в) периодические события.
  
2. Термин «статистика» происходит от слова:
  - а) статика;
  - б) статный;
  - в) статус.
  
3. Статистическое наблюдение – это:
  - а) научная организация регистрации информации;
  - б) оценка и регистрация признаков изучаемой совокупности;

- в) работа по сбору массовых первичных данных;
- г) обширная программа статистических исследований.

4. Назовите основные организационные формы статистического наблюдения:

- а) перепись и отчетность;
- в) разовое наблюдение;
- г) опрос.

5. Статистическая сводка –это:

- а) систематизация и подсчет итогов зарегистрированных фактов и данных;
- б) форма представления и развития изучаемых явлений;
- в) анализ и прогноз зарегистрированных данных.

6. Статистическая группировка – это:

- а) объединение данных в группы по времени регистрации;
- б) расчленение изучаемой совокупности на группы по существенным признакам;
- в) образование групп зарегистрированной информации по мере ее поступления.

7. Статистический показатель – это

- а) размер изучаемого явления в натуральных единицах измерения
- б) количественная характеристика свойств в единстве с их качественной определенностью
- в) результат измерения свойств изучаемого объекта

8. Статистические показатели могут характеризовать:

- а) объемы изучаемых процессов

- б) уровни развития изучаемых явлений
- в) соотношение между элементами явлений
- г) а, б, в

9. Исчисление средних величин – это

- а) способ изучения структуры однородных элементов совокупности
- б) прием обобщения индивидуальных значений показателя
- в) метод анализа факторов

10. Требуется вычислить средний стаж деятельности работников фирмы: 6,5,4,6,3,1,4,5,4,5. Какую формулу Вы примените?

- а) средняя арифметическая
- б) средняя арифметическая взвешенная
- в) средняя гармоническая

11. Что понимается в статистике под термином «вариация показателя»?

- а) изменение величины показателя
- б) изменение названия показателя
- в) изменение размерности показателя

12. Укажите показатели вариации

- а) мода и медиана
- б) сигма и дисперсия
- в) темп роста и прироста

13. Ряд динамики характеризует:

- а) структуру совокупности по какому-то признаку;
- б) изменение характеристик совокупности во времени;
- в) определенное значение признака в совокупности;
- г) величину показателя на определенную дату или за определенный

период

14. Ряд динамики может состоять:

- а) из абсолютных суммарных величин;
- б) из относительных и средних величин

15. Выборочный метод в статистических исследованиях используется для:

- а) экономии времени и снижения затрат на проведение статистического исследования;
- б) повышения точности прогноза;
- в) анализа факторов взаимосвязи.

16. Выборочный метод в торговле используется:

- а) при анализе ритмичности оптовых поставок;
- б) при прогнозировании товарооборота;
- в) при разрушающих методах контроля качества товаров.

17. Статистический индекс – это:

- а) критерий сравнения относительных величин;
- б) сравнительная характеристика двух абсолютных величин;
- в) относительная величина сравнения двух показателей.

18. Индексы позволяют соизмерить социально-экономические явления:

- а) в пространстве;
- б) во времени;
- в) в пространстве и во времени.

19. Статистическая связь – это:

- а) когда зависимость между факторным и результирующим показателями

неизвестна;

б) когда каждому факторному соответствует свой результирующий 21 показатель;

в) когда каждому факторному соответствует несколько разных значений результирующего показателя.

20. Термин корреляция в статистике понимают как:

а) связь, зависимость;

б) отношение, соотношение;

в) функцию, уравнение.

## **Вариант 2**

1. Статистика зародилась и оформилась как самостоятельная учебная дисциплина:

а) до новой эры, в Китае и Древнем Риме;

б) в 17-18 веках, в Европе;

в) в 20 веке, в России.

2. Статистика изучает явления и процессы посредством изучения:

а) определенной информации;

б) статистических показателей;

в) признаков различных явлений.

3. Перечень показателей (вопросов) статистического наблюдения, цель, метод, вид,

единица наблюдения, объект, период статистического наблюдения излагаются:

а) в инструкции по проведению статистического наблюдения;

б) в формуляре статистического наблюдения;

в) в программе статистического наблюдения.

4. Назовите виды статистического наблюдения по степени охвата единиц совокупности:

- а) анкета;
- б) непосредственное;
- в) сплошное;
- г) текущее

5. Статистические группировки могут быть: а) типологическими; б) структурными; в) аналитическими; г) комбинированными

- а) а
- б) а, б
- в) а, б, в
- г) а, б, в, г

6. Группировочные признаки, которыми одни единицы совокупности обладают, а другие - нет, классифицируются как:

- а) факторные;
- б) атрибутивные;
- в) альтернативные.

7. По способу выражения абсолютные статистические показатели подразделяются на:

- а) суммарные;
- б) индивидуальные;
- в) относительные;
- г) средние;
- д) структурные

8. В каких единицах выражаются абсолютные статистические

показатели?

- а) в коэффициентах
- б) в натуральных
- в) в трудовых

9. Средняя геометрическая – это:

- а) корень из произведения индивидуальных показателей
- б) произведение корней из индивидуальных показателей

10. По какой формуле производится вычисление средней величины в интервальном ряду?

- а) средняя арифметическая взвешенная
- б) средняя гармоническая взвешенная

11. Показатель дисперсии – это:

- а) квадрат среднего отклонения
- б) средний квадрат отклонений
- в) отклонение среднего квадрата

12. Коэффициент вариации измеряет колеблемость признака

- а) в относительном выражении
- б) в абсолютном выражении

13. Ряд динамики, характеризующий уровень развития социально-экономического явления на определенные даты времени, называется:

- а) интервальным;
- б) моментным.

14. Средний уровень интервального ряда динамики определяется как:

- а) средняя арифметическая;
- б) средняя хронологическая.

15. Ряд динамики, характеризующий уровень развития социально-экономического явления на определенные даты времени, называется:

- а) интервальным;
- б) моментным.

16. Средний уровень интервального ряда динамики определяется как:

- а) средняя арифметическая;
- б) средняя хронологическая

17. Ошибка репрезентативности обусловлена:

- а) самим методом выборочного исследования;
- б) большой погрешностью зарегистрированных данных.

18. Коэффициент доверия в выборочном методе может принимать значения:

- а) 1, 2, 3;
- б) 4, 5, 6;
- в) 7, 8, 9.

19. В индексном методе анализа несуммарность цен на разнородные товары преодолевается:

- а) переходом от абсолютных единиц измерения цен к относительной форме;
- б) переходом к стоимостной форме измерения товарной массы.

20. Можно ли утверждать, что индивидуальные индексы по методологии исчисления адекватны темпам роста:

- а) можно;
- б) нельзя.

### **Вариант 3**

1. Статистическая совокупность – это:

- а) множество изучаемых разнородных объектов;
- б) множество единиц изучаемого явления;
- в) группа зафиксированных случайных событий.

2. Основными задачами статистики на современном этапе являются:

- а) исследование преобразований экономических и социальных процессов в обществе;
- б) анализ и прогнозирование тенденций развития экономики;
- в) регламентация и планирование хозяйственных процессов;

а) а, в

б) а, б

в) б, в

3. Назовите виды статистического наблюдения по времени регистрации:

- а) текущее, б) единовременное; в) выборочное; г) периодическое; д) сплошное

а) а, в, д

б) а, б, г

в) б, г, д

4. Назовите основные виды ошибок регистрации:

- а) случайные; б) систематические; в) ошибки репрезентативности; г) расчетные

а) а

б) а, б

в) а, б, в,

г) а, б, в, г

5. К каким группировочным признакам относятся: образование сотрудников, профессия бухгалтера, семейное положение:

а) к атрибутивным;

б) к количественным.

6. Ряд распределения – это:

а) упорядоченное расположение единиц изучаемой совокупности по группам;

б) ряд значений показателя, расположенных по каким-то правилам.

7. В каких единицах будет выражаться относительный показатель, если база сравнения принимается за единицу?

а) в процентах

б) в натуральных

в) в коэффициентах

8. Относительные показатели динамики с переменной базой сравнения подразделяются на:

а) цепные

б) базисные

9. Могут ли взвешенные и невзвешенные средние, рассчитанные по одним и тем же данным, совпадать?

а) да

б) нет

10. Как изменяется средняя арифметическая, если все веса уменьшить в А раз?

- а) уменьшатся
- б) увеличится
- в) не изменится

11. Среднеквадратическое отклонение характеризует

- а) взаимосвязь данных
- б) разброс данных
- в) динамику данных

12. Размах вариации исчисляется как

- а) разность между максимальным и минимальным значением показателя
- б) разность между первым и последним членом ряда распределения

13. Средний уровень моментного ряда динамики исчисляется как:

- а) средняя арифметическая взвешенная при равных интервалах между датами;
  - б) при неравных интервалах между датами как средняя хронологическая,
  - в) при равных интервалах между датами как средняя хронологическая;
- а) а
  - б) б
  - в) б, в

14. Абсолютный прирост исчисляется как: а) отношение уровней ряда; б) разность уровней ряда. Темп роста исчисляется как: в) отношение уровней ряда; г) разность уровней ряда;

- а) а, в
- б) б, в
- в) а, г

15. Выборка может быть: а) случайная, б) механическая, в) типическая, серийная, д) техническая

а) а, б, в, г,

б) а, б, в, д

в) б, в, г, д

16. Необходимая численность выборочной совокупности определяется:

а) колеблемостью признака;

б) условиями формирования выборочной совокупности;

17. Сводные индексы позволяют получить обобщающую оценку изменения:

а) по товарной группе;

б) одного товара за несколько периодов.

18. Может ли в отдельных случаях средний гармонический индекс рассчитываться по средней гармонической невзвешенной:

а) может;

б) не может.

19. При каком значении коэффициента корреляции связь можно считать умеренной?

а)  $r = 0,43$ ;

б)  $r = 0,71$ .

20. Термин регрессия в статистике понимают как: а) функцию связи, зависимости; б) направление развития явления вспять; в) функцию анализа случайных событий во времени; г) уравнение линии связи

а) а, б

б) в, г

в) а, г

#### **Вариант 4**

1. Статистический показатель дает оценку свойства изучаемого явления:

- а) количественную;
- б) качественную;
- в) количественную и качественную.

2. Основные стадии экономико-статистического исследования включают:

- а) сбор первичных данных, б) статистическая сводка и группировка данных, в) контроль и управление объектами статистического изучения, г) анализ статистических данных

а) а, б, в

б) а, в, г

в) а, б, г

г) б, в, г

3. Несплошное статистическое наблюдение имеет виды: а) выборочное;

- б) монографическое; в) метод основного массива; г) ведомственная отчетность

а) а, б, в

б) а, б, г

в) б, в, г

4. Организационный план статистического наблюдения регламентирует:

- а) время и сроки наблюдения; б) подготовительные мероприятия;
- в) прием, сдачу и оформление результатов наблюдения; г) методы обработки данных

а) а, б, г

б) а, б, в

5. К каким группировочным признакам относятся: сумма издержек обращения, объем продаж, стоимость основных фондов

- а) к дискретным;
- б) к непрерывным.

6. Охарактеризуйте вид ряда распределения продавцов магазина по уровню образования

Квалификация продавцов	Число продавцов	Удельный вес продавцов, %
не имеют образования	50	25
Закончили ПТУ	150	75

- а) атрибутивный;
- б) вариационный дискретный;
- в) интервальный

7. Сумма всех удельных весов показателя структуры

- а) строго равна 1
- б) больше или равна 1
- в) меньше или равна 1

8. Относительные показатели по своему познавательному значению подразделяются на показатели: а) выполнения и сравнения, б) структуры и динамики, в) интенсивности и координации, г) прогнозирования и экстраполяции

- а) а, б, г
- б) б, в, г
- в) а, б, в

9. Как изменится средняя арифметическая, если все значения

определенного признака

увеличить на число  $A$ ?

- а) уменьшится
- б) увеличится
- в) не изменится

10. Значения признака, повторяющиеся с наибольшей частотой, называется

- а) модой
- б) медианой

11. Показатели вариации могут быть

- а) простыми и взвешенными
- б) абсолютными и относительными
- в) а) и б)

12. Закон сложения дисперсий характеризует

- а) разброс сгруппированных данных
- б) разброс неупорядоченных данных

13. Для выявления основной тенденции развития используется: а) метод укрупнения интервалов; б) метод скользящей средней; в) метод аналитического выравнивания; г) метод наименьших квадратов;

- а) а, г
- б) б, г
- в) а, б, г
- г) а, б, в

14. Трендом ряда динамики называется:

- а) основная тенденция;
- б) устойчивый темп роста.

15. Для выявления основной тенденции развития используется: а) метод укрупнения

интервалов; б) метод скользящей средней; в) метод аналитического выравнивания; г) метод наименьших квадратов;

а) а, г

б) б, г

в) а, б, г

г) а, б, в

16. Трендом ряда динамики называется:

а) основная тенденция;

б) устойчивый темп роста.

17. Выборочная совокупность отличается от генеральной:

а) разными единицами измерения наблюдаемых объектов;

б) разным объемом единиц непосредственного наблюдения;

в) разным числом зарегистрированных наблюдений.

18. Средняя ошибка выборки:

а) прямо пропорциональна рассеяности данных;

б) обратно пропорциональна разбросу варьирующего признака;

в) никак не зависит от колеблемости данных

19. Индексы переменного состава рассчитываются:

а) по товарной группе;

б) по одному товару.

20. Может ли индекс переменного состава превышать индекс фиксированного состава:

- а) может;
- б) не может.

### **Вариант 5**

1. Закон больших чисел утверждает, что:

- а) чем больше единиц охвачено статистическим наблюдением, тем лучше проявляется общая закономерность;
- б) чем больше единиц охвачено статистическим наблюдением, тем хуже проявляется общая закономерность;
- в) чем меньше единиц охвачено статистическим наблюдением, тем лучше проявляется общая закономерность.

2. Современная организация статистики включает: а) в России - Росстат РФ и его

территориальные органы, б) в СНГ - Статистический комитет СНГ, в) в ООН - Статистическая комиссия и статистическое бюро, г) научные исследования в области теории и методологии статистики

а) а, б, г

б) а, б, в

в) а, в, г

3. Является ли статистическим наблюдением наблюдения покупателя за качеством

товаров или изменением цен на городских рынках?

а) да

б) нет

4. Ошибка репрезентативности относится к:

а) сплошному наблюдению;

б) не сплошному выборочному наблюдению.

5. Статистические показатели по сущности изучаемых явлений могут быть:

- а) качественными
- б) объёмными
- в) а, б

6. Статистические показатели в зависимости от характера изучаемых явлений могут быть:

- а) интервальными
- б) моментными
- в) а, б

7. Средняя хронологическая исчисляется

- а) в моментных рядах динамики с равными интервалами
- б) в интервальных рядах динамики с равными интервалами
- в) в интервальных рядах динамики с неравными интервалами

8. Медиана в ряду распределения с четным числом членов ряда равна

- а) полусумме двух крайних членов
- б) полусумме двух срединных членов

9. Средне квадратическое отклонение исчисляется как

- а) корень квадратный из медианы
- б) корень квадратный из коэффициента вариации
- в) корень квадратный из дисперсии

10. Кривая закона распределения характеризует

- а) разброс данных в зависимости от уровня показателя
- б) разброс данных в зависимости от времен

11. Прогнозирование в статистике --это:

- а) предсказание предполагаемого события в будущем;
- б) оценка возможной меры изучаемого явления в будущем.

12. К наиболее простым методам прогнозирования относят:

- а) индексный метод;
- б) метод скользящей средней;
- в) метод на основе среднего абсолютного прироста.

13. Повторный отбор отличается от бесповторного тем, что:

- а) отбор повторяется, если в процессе выборки произошел сбой;
- б) отобранная однажды единица наблюдения возвращается в генеральную совокупность;
- в) повторяется несколько раз расчет средней ошибки выборки.

14. Малая выборка – это выборка объемом:

- а) 4-5 единиц изучаемой совокупности;
- б) до 50 единиц изучаемой совокупности;
- в) до 30 единиц изучаемой совокупности

15. Первая индексная мультипликативная модель товарооборота – это:

- а) произведение индекса цен на индекс физического объема товарооборота;
- б) произведение индекса товарооборота в сопоставимых ценах на индекс средней цены постоянного состава;
- в) а, б.

16. Вторая факторная индексная мультипликативная модель анализа – это:

а) произведение индекса постоянного состава на индекс структурных сдвигов;

б) частное от деления индекса переменного состава на индекс структурных сдвигов;

в) а, б.

17. Какой коэффициент корреляции характеризует связь между Y и X:

а) линейный;

б) частный;

в) множественный.

18. При каком значении линейного коэффициента корреляции связь между Y и X

можно признать более существенной:

а)  $r_{yx} = 0,25$ ;

б)  $r_{yx} = 0,14$ ;

в)  $r_{yx} = - 0,57$ .

### **Вариант б**

1. Статистика как наука изучает:

а) единичные явления;

б) массовые явления;

в) периодические события.

2. Термин «статистика» происходит от слова:

а) статика;

б) статный;

в) статус.

3. Статистическое наблюдение – это:

а) научная организация регистрации информации;

- б) оценка и регистрация признаков изучаемой совокупности;
- в) работа по сбору массовых первичных данных;
- г) обширная программа статистических исследований.

4. Назовите основные организационные формы статистического наблюдения:

- а) перепись и отчетность;
- в) разовое наблюдение

5. Статистическая сводка – это:

- а) систематизация и подсчет итогов зарегистрированных фактов и данных;
- б) форма представления и развития изучаемых явлений;
- в) анализ и прогноз зарегистрированных данных.

6. Статистическая группировка – это:

- а) объединение данных в группы по времени регистрации;
- б) расчленение изучаемой совокупности на группы по существенным признакам;
- в) образование групп зарегистрированной информации по мере ее поступления.

7. Статистический показатель – это

- а) размер изучаемого явления в натуральных единицах измерения
- б) количественная характеристика свойств в единстве с их качественной определенностью
- в) результат измерения свойств изучаемого объекта

8. Статистические показатели могут характеризовать:

- а) объемы изучаемых процессов
- б) уровни развития изучаемых явлений
- в) соотношение между элементами явлений

г) а, б, в

9. Исчисление средних величин –это

- а) способ изучения структуры однородных элементов совокупности
- б) прием обобщения индивидуальных значений показателя
- в) метод анализа факторов

10. Требуется вычислить средний стаж деятельности работников фирмы: 6,5,4,6,3,1,4,5,4,5. Какую формулу Вы примените?

- а) средняя арифметическая
- б) средняя арифметическая взвешенная
- в) средняя гармоническая

11. Что понимается в статистике под термином «вариация показателя»?

- а) изменение величины показателя
- б) изменение названия показателя
- в) изменение размерности показателя

12. Укажите показатели вариации

- а) мода и медиана
- б) сигма и дисперсия
- в) темп роста и прироста

### **Вариант 7**

1. Статистика зародилась и оформилась как самостоятельная учебная дисциплина:

- а) до новой эры, в Китае и Древнем Риме;
- б) в 17-18 веках, в Европе;
- в) в 20 веке, в России.

2. Статистика изучает явления и процессы посредством изучения:

- а) определенной информации;
- б) статистических показателей;
- в) признаков различных явлений.

3. Перечень показателей (вопросов) статистического наблюдения, цель, метод, вид,

единица наблюдения, объект, период статистического наблюдения излагаются:

- а) в инструкции по проведению статистического наблюдения;
- б) в формуляре статистического наблюдения;
- в) в программе статистического наблюдения.

4. Назовите виды статистического наблюдения по степени охвата единиц совокупности:

- а) анкета;
- б) непосредственное;
- в) сплошное;
- г) текущее

5. Перечень показателей (вопросов) статистического наблюдения, цель, метод, вид, единица наблюдения, объект, период статистического наблюдения излагаются:

- а) в инструкции по проведению статистического наблюдения;
- б) в формуляре статистического наблюдения;
- в) в программе статистического наблюдения.

6. Назовите виды статистического наблюдения по степени охвата единиц совокупности:

- а) анкета;
- б) непосредственное;

- в) сплошное;
- г) текущее

7. Статистические группировки могут быть: а) типологическими; б) структурными; в) аналитическими; г) комбинированными

а) а

б) а, б

в) а, б, в

г) а, б, в, г

8. Группировочные признаки, которыми одни единицы совокупности обладают, а другие - нет, классифицируются как:

а) факторные;

б) атрибутивные;

в) альтернативные.

9. По способу выражения абсолютные статистические показатели подразделяются на:

а) суммарные; б) индивидуальные; в) относительные; г) средние; д) структурные

а) а, д

б) б, в

в) в, г

г) а, б

10. В каких единицах выражаются абсолютные статистические показатели?

а) в коэффициентах

б) в натуральных

в) в трудовых

11. По способу выражения абсолютные статистические показатели подразделяются на:

а) суммарные; б) индивидуальные; в) относительные; г) средние; д) структурные

а) а, д

б) б, в

в) в, г

г) а, б

12. В каких единицах выражаются абсолютные статистические показатели?

а) в коэффициентах

б) в натуральных

в) в трудовых

13. Показатель дисперсии – это:

а) квадрат среднего отклонения

б) средний квадрат отклонений

в) отклонение среднего квадрата

14. Коэффициент вариации измеряет колеблемость признака

а) в относительном выражении

б) в абсолютном выражении

## **Вариант 8**

1. Статистическая совокупность – это:

а) множество изучаемых разнородных объектов;

б) множество единиц изучаемого явления;

в) группа зафиксированных случайных событий.

2. Основными задачами статистики на современном этапе являются:

а) исследование преобразований экономических и социальных процессов в

обществе; б) анализ и прогнозирование тенденций развития экономики; в) регламентация и планирование хозяйственных процессов;

а) а, в

б) а, б

в) б, в

3. Назовите виды статистического наблюдения по времени регистрации:

а) текущее, б) единовременное; в) выборочное; г) периодическое; д) сплошное

а) а, в, д

б) а, б, г

в) б, г, д

4. Назовите основные виды ошибок регистрации: а) случайные; б) систематические; в) ошибки репрезентативности; г) расчетные

а) а

б) а, б

в) а, б, в,

г) а, б, в, г

5. К каким группировочным признакам относятся: образование сотрудников, профессия бухгалтера, семейное положение:

а) к атрибутивным;

б) к количественным.

6. Ряд распределения – это:

а) упорядоченное расположение единиц изучаемой совокупности по группам;

б) ряд значений показателя, расположенных по каким-то правилам.

7. В каких единицах будет выражаться относительный показатель, если база сравнения принимается за единицу?

- а) в процентах
- б) в натуральных
- в) в коэффициентах

8. Относительные показатели динамики с переменной базой сравнения подразделяются на:

- а) цепные
- б) базисные

9. Могут ли взвешенные и невзвешенные средние, рассчитанные по одним и тем же данным, совпадать?

- а) да
- б) нет

10. Как изменяется средняя арифметическая, если все веса уменьшить в  $A$  раз?

- а) уменьшатся
- б) увеличится
- в) не изменится

11. Среднеквадратическое отклонение характеризует

- а) взаимосвязь данных
- б) разброс данных
- в) динамику данных

12. Размах вариации исчисляется как

- а) разность между максимальным и минимальным значением показателя
- б) разность между первым и последним членом ряда распределения

## **Вариант 9**

1. Статистический показатель дает оценку свойства изучаемого явления:

- а) количественную;
- б) качественную;
- в) количественную и качественную.

2. Основные стадии экономико-статистического исследования включают: а) сбор первичных данных, б) статистическая сводка и группировка данных, в) контроль и управление объектами статистического изучения, г) анализ статистических данных

- а) а, б, в
- б) а, в, г
- в) а, б, г
- г) б, в, г

3. Неплоское статистическое наблюдение имеет виды: а) выборочное; б) монографическое; в) метод основного массива; г) ведомственная отчетность

- а) а, б, в
- б) а, б, г
- в) б, в, г

4. Организационный план статистического наблюдения регламентирует: а) время и сроки наблюдения; б) подготовительные мероприятия; в) прием, сдачу и оформление результатов наблюдения; г) методы обработки данных

- а) а, б, г
- б) а, б, в

5. К каким группировочным признакам относятся: сумма издержек обращения, объем продаж, стоимость основных фондов

- а) к дискретным;
- б) к непрерывным.

б. Сумма всех удельных весов показателя структуры

а) строго равна 1

б) больше или равна 1

в) меньше или равна 1

7. Относительные показатели по своему познавательному значению

подразделяются на показатели: а) выполнения и сравнения, б) структуры и динамики, в) интенсивности и координации, г) прогнозирования и экстраполяции

а) а, б, г

б) б, в, г

в) а, б, в

8. Как изменится средняя арифметическая, если все значения определенного признака

увеличить на число  $A$ ?

а) уменьшится

б) увеличится

в) не изменится

9. Значения признака, повторяющиеся с наибольшей частотой, называется

а) модой

б) медианой

10. Показатели вариации могут быть

а) простыми и взвешенными

б) абсолютными и относительными

в) а) и б)

**Вариант 10**

1. Закон больших чисел утверждает, что:

- а) чем больше единиц охвачено статистическим наблюдением, тем лучше проявляется общая закономерность;
- б) чем больше единиц охвачено статистическим наблюдением, тем хуже проявляется общая закономерность;
- в) чем меньше единиц охвачено статистическим наблюдением, тем лучше проявляется общая закономерность.

2. Современная организация статистики включает: а) в России - Росстат РФ и его территориальные органы, б) в СНГ - Статистический комитет СНГ, в) в ООН - Статистическая комиссия и статистическое бюро, г) научные исследования в области теории и методологии статистики

- а) а, б, г
- б) а, б, в
- в) а, в, г

3. Является ли статистическим наблюдением наблюдения покупателя за качеством товаров или изменением цен на городских рынках?

- а) да
- б) нет

4. Ошибка репрезентативности относится к:

- а) сплошному наблюдению;
- б) не сплошному выборочному наблюдению

5. Какие виды статистических таблиц встречаются:

- а) простые и комбинационные;
- б) линейные и нелинейные.

6. Статистические показатели по сущности изучаемых явлений могут быть:

- а) качественными
- б) объёмными
- в) а, б

7. Статистические показатели в зависимости от характера изучаемых явлений могут

быть:

- а) интервальными
- б) моментными
- в) а, б

8. Средняя хронологическая исчисляется

- а) в моментных рядах динамики с равными интервалами
- б) в интервальных рядах динамики с равными интервалами
- в) в интервальных рядах динамики с неравными интервалами

9. Медиана в ряду распределения с четным числом членов ряда равна

- а) полусумме двух крайних членов
- б) полусумме двух срединных членов

10. Закон сложения дисперсий характеризует

- а) разброс сгруппированных данных
- б) разброс неупорядоченных данных

11. Средне квадратическое отклонение исчисляется как

- а) корень квадратный из медианы
- б) корень квадратный из коэффициента вариации
- в) корень квадратный из дисперсии

12. Кривая закона распределения характеризует

а) разброс данных в зависимости от уровня показателя

б) разброс данных в зависимости от времени

## Учебная литература

1. Статистика : учебник для вузов / под редакцией И. И. Елисеевой. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 361 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04082-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/449726>

2. Каримова, Анастасия Александровна. СТАТИСТИКА (Часть I) [Текст] : Допущено УМС ОГПУ в качестве учебного пособия для обучающихся по направлению подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям), профилю Экономика и управление по дисциплине «Статистика» / А. А. Каримова. - Оренбург : Константа-Сервис, 2020. - 110 с. - Б. ц.  
<https://lib.rucont.ru/efd/725144>

3. Каримова, А.А. СТАТИСТИКА (Часть II) [Электронный ресурс] : Допущено УМС ОГПУ в качестве учебного пособия для обучающихся по направлению подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям), профиль Экономика и управление, по дисциплине "Статистика" / А.А. Каримова .— 2021 .— 122 с. — Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/746097>

4. Долгова, В. Н. Статистика : учебник и практикум / В. Н. Долгова, Т. Ю. Медведева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 626 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-2946-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/426131>

5. Дудин, М. Н. Статистика : учебник и практикум для академического бакалавриата / М. Н. Дудин, Н. В. Лясников, М. Л. Лезина. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 374 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-8908-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/433994>

### **Перечень современных баз данных и информационно-справочных систем, электронных образовательных ресурсов**

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»	<a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
Национальная электронная библиотека (НЭБ)	<a href="https://нэб.пф">https://нэб.пф</a>
Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	<a href="http://www.elibrary.ru">http://www.elibrary.ru</a>
Федеральный образовательный портал «Экономика. Социология. Менеджмент»	<a href="http://ecsocman.hse.ru/">http://ecsocman.hse.ru/</a>
Сайт Федеральной службы государственной статистики	<a href="https://www.gks.ru">https://www.gks.ru</a>
ЭБС «ЮРАЙТ» образовательная платформа	<a href="http://www.biblio-online.ru">www.biblio-online.ru</a>
Национальный цифровой ресурс Руконт	<a href="https://rucont.ru/">https://rucont.ru/</a>

Дата обращения к электронным учебным изданиям, электронным образовательным ресурсам, современным базам данных и информационным справочным системам совпадает с датой утверждения рабочей программы.