

**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«СТАВРОПОЛЬСКИЙ ТОРГОВО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»  
(АНО ПО «СТЭК»)**



**УТВЕРЖДАЮ**

Директор АНО ПО «СТЭК»

З.Р. Кочкарова

18 мая 2021 года

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в форме  
дифференцированного зачета по учебной дисциплине

**ОП.11 СТАТИСТИКА**

**Специальность**

38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)

**Программа подготовки**

базовая

**Форма обучения**

очная

г. Ставрополь

Фонд оценочных средств составлен с учетом Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования 38.02.01 по специальности Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям), утвержденные приказом Министерства образования и науки РФ от 05.02.2018 № 69.

Фонд оценочных средств предназначен для преподавания дисциплин общего гуманитарного и социально-экономического цикла обучающимся очной формы обучения по специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям).

**Организация – разработчик:** Автономная некоммерческая организация профессионального образования «Ставропольский торгово-экономический Колледж», город Ставрополь

## **Содержание**

|     |                                                                      |    |
|-----|----------------------------------------------------------------------|----|
| 1.  | Паспорт фонда оценочных средств                                      | 4  |
| 1.1 | Общие положения                                                      | 4  |
| 2.  | Типовые задания для оценки освоения учебной дисциплины               | 5  |
| 2.1 | Задания текущего контроля                                            | 5  |
| 2.2 | Распределение типов контрольных заданий по элементам знаний и умений | 32 |
| 3.  | Условия реализации оценки освоения учебной дисциплины                | 57 |

# 1. ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

## 1.1. Общие положения

Комплект фонда оценочных средств предназначен для проверки результатов освоения учебной дисциплины ОП.11 Статистика, программы подготовки специалиста среднего звена по специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям).

В результате освоения дисциплины, обучающийся должен **уметь**:

- собирать и обрабатывать информацию, необходимую для ориентации в своей профессиональной деятельности;
- оформлять в виде таблиц, графиков и диаграмм статистическую информацию;
- исчислять основные статистические показатели;
- проводить анализ статистической информации и делать соответствующие выводы.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- законодательную базу об организации государственной статистической отчетности и ответственности за нарушение порядка ее представления;
- современную структуру органов государственной статистики; - источники учета статистической информации;
- экономико-статистические методы обработки учетно-статистической информации;
- статистические закономерности и динамику социально-экономических процессов, происходящих в стране.

**Комплект контрольно- оценочных средств позволяет оценивать освоенные умения, усвоенные знания**

Таблица 1

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Коды формируемых профессиональных и общих компетенций | Основные показатели оценки результатов                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Умения</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <ul style="list-style-type: none"><li>- собирать и обрабатывать информацию, необходимую для ориентации в своей профессиональной деятельности;</li><li>- оформлять в виде таблиц, графиков и диаграмм статистическую информацию;</li><li>- исчислять основные статистические показатели;</li><li>- проводить анализ статистической информации и делать соответствующие выводы.</li></ul> | ОК 2-5<br>ПК 1.5                                      | <p>Умение собирать и обрабатывать информацию, необходимую для ориентации в своей профессиональной деятельности, умение оформлять в виде таблиц, графиков и диаграмм статистическую информацию и исчислять основные статистические показатели.</p> <p>Умение анализировать статистическую информацию и делать соответствующие выводы</p> |
| <b>Знания</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <ul style="list-style-type: none"><li>- законодательную базу об организации государственной статистической отчетности и</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                       | ОК 2-5<br>ПК 1.5                                      | Изучена законодательная база об организации государственной статистической отчетности и                                                                                                                                                                                                                                                 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>ответственности за нарушение порядка ее представления;</p> <p>- современную структуру органов государственной статистики; - источники учета статистической информации;</p> <p>- экономико-статистические методы обработки учетно-статистической информации;</p> <p>- статистические закономерности и динамику социально-экономических процессов, происходящих в стране.</p> |  | <p>ответственности за нарушение порядка ее представления.</p> <p>Ознакомление с современной структурой органов государственной статистики.</p> <p>Знание экономико-статистических методов обработки учетно-статистической информации.</p> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 2. ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Задания текущего контроля

Оценочное средство: Вопросы для устного опроса

#### ТЕМА 1. ПРЕДМЕТ, МЕТОД, ЗАДАЧИ СТАТИСТИКИ

##### Темы рефератов

1. Определение предмета статистики - основа статистической методологии.
2. Задачи статистики на современном этапе.
3. Статистическая закономерность и статистические совокупности.
4. Признаки и их классификация.
5. Основные категории статистики.
6. Организация статистики и основные направления ее совершенствования.
7. Современные источники статистической информации.

#### ТЕМА 2. СТАТИСТИЧЕСКОЕ НАБЛЮДЕНИЕ

##### Контрольный опрос (устный)

1. Организация государственной статистики в Российской Федерации.
2. Важнейшие международные организации и их статистические службы.
3. Требования, предъявляемые к собираемым данным. Формы организации и виды статистического наблюдения.
4. Подготовка статистического наблюдения.
5. Статистическая отчетность и ее использование в проведении анализа финансового состояния хозяйствующих субъектов.
6. Ошибки статистического наблюдения. Методы контроля данных наблюдения.
7. Реформирование российской государственной статистики.
8. Сущность и значение статистических показателей. Показатель и его атрибуты.
9. Классификация статистических показателей.
10. Общие принципы построения относительных статистических показателей.
11. Понятие о системах статистических показателей.

## 12. Функции статистических показателей.

### Задача 1

Имеются следующие первичные статистические данные о производственных затратах нескольких предприятий: 150, 1000, 400, 250, 100, 300, 200, 270, 400, 100, 800, 700, 150, 450, 700, 500, 800, 500, 800, 100, 600, 250, 300, 100, 700, 150, 450, 700 млн. р.

Построить дискретную и интервальную группировку, полигон и гистограмму.

### Задача 2

Имеются следующие первичные статистические данные о запасах оборотных средств нескольких предприятий: 400, 350, 150, 200, 250, 600, 450, 500, 350, 200, 250, 400, 180, 650, 700, 150, 320, 380, 200, 250, 150, 350, 400, 220, 300, 350, 150, 200, 250 млн. р.

Построить дискретную и интервальную группировку, полигон и гистограмму.

### Задача 3

Имеются следующие первичные статистические данные о чистой прибыли нескольких предприятий: 400, 600, 900, 400, 700, 600, 800, 120, 800, 900, 600, 500, 700, 700, 800, 100, 110, 500, 600, 300, 700, 800, 700, 500, 400, 400, 600, 900, 400, 700, 600 млн. р.

Построить дискретную и интервальную группировку, полигон и гистограмму.

### Задача 4

Имеются следующие первичные статистические данные о наличии основных фондов нескольких предприятий: 250, 320, 410, 380, 450, 500, 540, 580, 650, 720, 830, 1000, 1100, 380, 450, 800, 650, 450, 800, 750, 450, 450, 800, 310, 450, 380, 450, 500 млн. р.

Построить дискретную и интервальную группировку, полигон и гистограмму.

### Задача 5

Имеются следующие первичные статистические данные о собственном капитале нескольких предприятий: 160, 148, 190, 150, 174, 175, 174, 150, 148, 181, 190, 195, 165, 173, 174, 190, 158, 176, 168, 175, 174, 173, 180, 181, 200, 145, 165, 196, 187, 165 млн. р.

Построить дискретную и интервальную группировку, полигон и гистограмму.

## Тема 2. Статистическое наблюдение

### Тесты

1. Объект статистического наблюдения - это

- а) **единица наблюдения;**
- б) статистическая совокупность;
- в) единица статистической совокупности;
- г) отчетная единица.

2. Субъект, от которого поступают данные в ходе статистического наблюдения, называется:

- а) единица наблюдения;
- б) **единица статистической совокупности;**
- в) отчетная единица.

3. Перечень признаков (или вопросов), подлежащих регистрации в процессе наблюдения, называется:

- а) статистический формуляр;

- б) программа наблюдения;
- в) **инструментарий наблюдения.**

4. Статистическая отчетность - это

- а) вид статистического наблюдения;
- б) **способ статистического наблюдения;**
- в) форма статистического наблюдения.

5. Расхождение между расчетными значениями и действительным значением изучаемых величин называется:

- а) **ошибкой наблюдения;**
- б) ошибкой регистрации;
- в) ошибкой репрезентативности.

6. Субъект, от которого поступают данные в ходе статистического наблюдения называются:

- а) **единица наблюдения,**
- б) единица статистической совокупности,
- в) отчетная единица.

7. Срок наблюдения – это:

- а) **время, в течение которого заполняются статистические формуляры**
- б) конкретный день года, час дня, по состоянию на который регистрируется признак.

8. Объект статистического наблюдения – это:

- а) единица наблюдения,
- б) **статистическая совокупность,**
- в) единица статистической совокупности,
- г) отчетная единица.

9. Видами статистического наблюдения не являются:

- а) по признаку характера учета факторов во времени,
- б) **по признаку, характеризующему объект наблюдения,**
- в) по признаку полноты охвата совокупности.

10. Формами статистического наблюдения не являются:

- а) отчетность,
- б) специально организованное статистическое наблюдение,
- в) **выборочное наблюдение.**

### **ТЕМА 3. СВОДКА И ГРУППИРОВКА СТАТИСТИЧЕСКИХ ДАННЫХ**

#### ***Контрольный опрос (устный)***

1. Статистическая сводка, ее содержание и задачи.
2. Задачи и виды группировок, их применение.
3. Принципы построения статистических группировок.

#### **Решение задач**

### Задача 1.

Имеются следующие данные о сумме вкладов населения (в млн. руб.)

|     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 0,2 | 0,5 | 0,4 | 0,3 | 0,6 | 0,8 | 2,0 | 1,4 | 10  | 2,0 |
| 2,5 | 0,8 | 4,7 | 7,3 | 0,9 | 14  | 8   | 6,2 | 4,3 | 5,0 |
| 12  | 0,4 | 0,8 | 1,3 | 1,2 | 1,6 | 11  | 3,2 | 4,5 | 8,1 |
| 2,5 | 4,3 | 6,2 | 5,4 | 3,0 | 0,8 | 0,4 | 11  | 6,2 | 4,3 |

на основании этих данных:

1. Ранжируйте ряд в порядке возрастания.
2. Составьте равновеликий интервальный ряд, выделив оптимальное число групп вкладов по формуле Стерджесса.
3. Подсчитайте по каждому интервалу частоты и частости, сумму накопленных частот.
4. Постройте кумуляту по накопленным частотам.

### Задача 2.

Имеются следующие данные о продаже в магазине женской обуви по размерам:

|    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 34 | 34 | 35 | 36 | 35 | 34 | 37 | 37 | 38 | 37 |
| 38 | 39 | 40 | 36 | 41 | 39 | 37 | 38 | 36 | 35 |
| 40 | 41 | 35 | 37 | 37 | 36 | 39 | 38 | 39 | 37 |
| 35 | 36 | 38 | 37 | 39 | 40 | 35 | 37 | 38 | 37 |

1. Ранжируйте ряд в порядке возрастания.
2. Составьте дискретный ряд распределения обуви по размерам, подсчитав по каждому значению признака частоты и частости.
3. По формуле Стерджесса определите оптимальное число групп и постройте интервальный ряд с равновеликим интервалом.
4. По каждой группе подсчитайте количество размеров обуви, их структуру к итогу.
5. Постройте полигон и гистограмму распределения размеров обуви по интервалам.

### Задача 3.

Имеются следующие данные об успеваемости 20 студентов группы по статистике:

5, 4, 4, 4, 3, 2, 5, 3, 4, 4, 4, 3, 2, 5, 4, 5, 5, 2, 3, 3

Постройте:

- а) ряд распределения студентов по баллам оценок, полученных в сессию;
- б) ряд распределения студентов по уровню успеваемости, выдели в нем две группы студентов: неуспевающие (2 балла), успевающие (3 балла и выше);
- в) укажите, каким видом ряда распределения (вариационным или атрибутивным) является каждый из этих двух рядов.

## ТЕМА 4. АБСОЛЮТНЫЕ И ОТНОСИТЕЛЬНЫЕ ВЕЛИЧИНЫ

### Устный опрос

1. Абсолютные величины, их виды, единицы измерения.
2. Относительные величины, их виды, способы расчета.
3. Взаимосвязь абсолютных и относительных величин.

### Тесты

1. Абсолютные величины могут выражаться в:
  - а) натуральных единицах измерения;
  - б) коэффициентах;

- в) процентах;
- г) условно-натуральных единицах измерения;
- д) стоимостных единицах измерения;
- е) трудовых единицах измерения.

2. Относительная статистическая величина выражает:

- а) **размеры (объемы, уровни) социально-экономических явлений;**
- б) соотношение между количественными характеристиками социально-экономических явлений;
- в) взаимосвязь между явлениями;
- г) число единиц в совокупности.

3. Относительная величина с постоянной базой сравнения называется:

- а) цепной;
- б) базисной;
- в) **приращенной;**
- г) постоянной.

4. Относительная величина динамики характеризует:

- а) **изложение явления во времени;**
- б) соотношение отдельных частей явления;
- в) степень распространения явления в определенной среде;
- г) структуру явления.

5. Относительная величина интенсивности характеризует:

- а) изменение явления во времени;
- б) соотношение отдельных частей изучаемого явления;
- в) **степень распространения явлений в определенной среде;**
- г) структуру явления.

6. Относительная величина координации характеризует:

- а) **изменение явления во времени;**
- б) соотношение частей изучаемого объекта или целого;
- в) соотношение отдельных частей целого между собой;
- г) степень распространения явления в определенной среде.

7. Относительный показатель сравнения характеризует:

- а) соотношение отдельных частей целого между собой;
- б) **соотношение одноименных абсолютных показателей, характеризующих разные объекты;**
- в) изменение явления во времени;
- г) степень распространения явления в определенной среде.

8. Показатель, характеризующий соотношение между определенными частями совокупности, называется:

- а) **относительным показателем структуры;**
- б) относительным показателем координации;

- в) относительным показателем интенсивности;
- г) относительным показателем сравнения.

9. Чтобы получить относительный показатель динамики с переменной базой сравнения для  $i$ -периода, необходимо:

а) **перемножить относительные показатели динамики с постоянной базой сравнения за  $i$ -й и  $(i-1)$ -й периоды;**

б) разделить относительный показатель динамики с постоянной базой сравнения за  $i$ -й период на аналогичный показатель за период  $(i-1)$ ;

в) разделить относительный показатель динамики с постоянной базой сравнения за  $i$ -й период на аналогичный показатель за период  $(i+1)$ .

10. Относительный показатель реализации предприятием плана производства продукции составил 103%, при этом объём производства по сравнению с предшествующим периодом возрос на 2%. Что предусматривалось планом?

- а) **снижение объёма производства;**
- б) рост объёма производства.

11. Сумма относительных показателей координации, рассчитанных по одной совокупности, должна быть:

- а) строго равной 100;
- б) **меньше 100 или равной 100;**
- в) больше 100; г) меньше, больше или равной 100.

### Решение задач

#### Задача 1.

Среднегодовая численность населения области составила 1500 тыс. чел.

Число родившихся за год 12 тыс. чел. умерших за год 7,5 тыс. чел.

Определите относительные величины интенсивности, характеризующие рождаемость и смертность.

**Задача 2.** Имеются данные о структуре валового внутреннего продукта РФ: Показатели Объем, млрд. руб.

|                           |       |
|---------------------------|-------|
| ВВП-всего в том числе:    | 560,1 |
| производство товаров      | 201,8 |
| производство услуг        | 288,5 |
| чистые налоги на продукты | 69,8  |

Определить:

- 1) относительные показатели структуры;
- 2) относительные показатели координации.

#### Задача 3.

По региону имеются следующие данные о вводе в эксплуатацию жилой площади: Вид жилых домов Введено в эксплуатацию, тыс. м<sup>2</sup>

|                           | Прошлый год | Отчетный год |
|---------------------------|-------------|--------------|
| Кирпичные Многоквартирные | 5 000       | 5 100        |
| Панельные Многоквартирные | 2 800       | 2 500        |

Коттеджи

200

800

Определить:

1) динамику ввода в эксплуатацию жилой площади по каждому виду жилых домов и в целом по региону;

2) структуру введенной в эксплуатацию жилой площади в прошлом и отчетном годах (расчет с точностью до 0,1 %).

Сформулировать вывод.

#### Задача 4.

Имеются следующие данные о стоимости основного капитала по фирме:

Стоимость основного капитала, тыс. руб.

|           |        |        |        |
|-----------|--------|--------|--------|
| На 01.01. | 22 150 | 7 380  | 13 970 |
| На 01.04. | 24 855 | 9 100  | 16 700 |
| На 01.07. | 26 970 | 12 550 | 20 800 |

Определить показатели динамики стоимости основного капитала фирмы.

#### Задача 5.

По промышленному предприятию за отчетный год имеются следующие данные о выпуске продукции: Наименование Фактический выпуск, тыс. т продукции

|                             |         |         |       |
|-----------------------------|---------|---------|-------|
| План на 1 квартал, тыс. т   | Январь  | февраль | март  |
| Отпускная цена за 1 т, руб. |         |         |       |
| Сталь Арматурная            | 335 110 | 115 108 | 1 700 |
| Прокат Листовой             | 255 75  | 90 100  | 2 080 |

Определить процент выполнения квартального плана по выпуску каждого вида продукции и в целом по выпуску всей продукции.

#### Задача 6.

В прошлом году объем грузооборота по грузовому автотранспортному предприятию составил 210,0 млн. ткм.

Планом текущего года было предусмотрено довести объем грузооборота до 220,5 млн. ткм; фактический объем грузооборота в текущем году составил 229,32 млн. ткм.

Определить:

- 1) относительную величину планового задания по росту грузооборота;
- 2) относительную величину динамики грузооборота;
- 3) относительную величину выполнения плана по грузообороту.

#### Задача 7.

Определить всевозможные индексы, используя следующие статистические данные:

| Товар | Единица измерения | Торговое предприятие 1       |                        | Торговое предприятие 2       |                        |
|-------|-------------------|------------------------------|------------------------|------------------------------|------------------------|
|       |                   | Выручка от продаж, млн. руб. | Объем продаж, тыс. ед. | Выручка от продаж, млн. руб. | Объем продаж, тыс. ед. |

|   |     | БП  | ОП  | ПП  | БП | ОП | ПП | БП  | ОП  | ПП  | БП | ОП | ПП |
|---|-----|-----|-----|-----|----|----|----|-----|-----|-----|----|----|----|
| А | шт. | 210 | 330 | 275 | 18 | 19 | 21 | 225 | 245 | 200 | 18 | 17 | 25 |
| Б | л   | 340 | 250 | 345 | 29 | 23 | 22 | 330 | 275 | 295 | 20 | 36 | 31 |
| В | м2  | 250 | 270 | 235 | 18 | 22 | 19 | 230 | 300 | 310 | 18 | 23 | 22 |

**Задача 8.**

Определить всевозможные индексы, используя следующие статистические данные:

| Товар | Единица измерения | Торговое предприятие 1       |     |     |                        |    |    | Торговое предприятие 2       |     |     |                        |    |    |
|-------|-------------------|------------------------------|-----|-----|------------------------|----|----|------------------------------|-----|-----|------------------------|----|----|
|       |                   | Выручка от продаж, млн. руб. |     |     | Объем продаж, тыс. ед. |    |    | Выручка от продаж, млн. руб. |     |     | Объем продаж, тыс. ед. |    |    |
|       |                   | БП                           | ОП  | ПП  | БП                     | ОП | ПП | БП                           | ОП  | ПП  | БП                     | ОП | ПП |
| Г     | м3                | 340                          | 330 | 250 | 17                     | 16 | 22 | 250                          | 245 | 210 | 25                     | 22 | 21 |
| Д     | шт.               | 290                          | 220 | 240 | 17                     | 15 | 28 | 380                          | 135 | 215 | 21                     | 22 | 31 |
| Е     | т                 | 150                          | 190 | 125 | 26                     | 24 | 11 | 370                          | 335 | 340 | 15                     | 26 | 24 |

**Задача 9.**

Определить всевозможные индексы, используя следующие статистические данные:

| Товар | Единица измерения | Торговое предприятие 1       |     |     |                        |    |    | Торговое предприятие 2       |     |     |                        |    |    |
|-------|-------------------|------------------------------|-----|-----|------------------------|----|----|------------------------------|-----|-----|------------------------|----|----|
|       |                   | Выручка от продаж, млн. руб. |     |     | Объем продаж, тыс. ед. |    |    | Выручка от продаж, млн. руб. |     |     | Объем продаж, тыс. ед. |    |    |
|       |                   | БП                           | ОП  | ПП  | БП                     | ОП | ПП | БП                           | ОП  | ПП  | БП                     | ОП | ПП |
| Г     | м3                | 130                          | 230 | 160 | 47                     | 46 | 72 | 150                          | 245 | 170 | 45                     | 35 | 31 |
| Д     | шт.               | 140                          | 240 | 240 | 57                     | 55 | 48 | 180                          | 145 | 195 | 53                     | 42 | 51 |
| Е     | т                 | 250                          | 220 | 185 | 46                     | 64 | 51 | 170                          | 355 | 160 | 55                     | 46 | 54 |

**ТЕМА 5. СРЕДНИЕ ВЕЛИЧИНЫ****Задача 1.**

За отчетный период предприятие выработало следующую продукцию:

| Виды продукции           | Вес банки, граммов | Количество произведенной продукции, тыс. ед. |
|--------------------------|--------------------|----------------------------------------------|
| Консервы «Лосось»        | 370                | 2,2                                          |
| Консервы «Печень трески» | 200                | 3,4                                          |
| Консервы «Сельдь»        | 250                | 1,2                                          |

Требуется определить общее количество выработанной предприятием продукции в условно-натуральных единицах измерения, при условии, что за условную единицу измерения принимается банка весом 350 граммов.

**Задача 2.**

За отчетный период предприятие выработало следующее количество мыла и моющих средств по видам:

| Виды мыла и моющих средств      | Количество произведенной продукции, тыс. кг |
|---------------------------------|---------------------------------------------|
| Мыло хозяйственное 72% жирности | 2,25                                        |
| Мыло хозяйственное 60% жирности | 1,05                                        |
| Мыло хозяйственное 40% жирности | 0,55                                        |
| Мыло туалетное 80% жирности     | 2,4                                         |
| Стиральный порошок 10% жирности | 5,5                                         |

Требуется определить общее количество выработанной предприятием продукции в условно-натуральных единицах измерения. За условную единицу измерения принимается мыло 40% жирности.

**Задача 3.**

Выручка от продажи товаров (работ, услуг) в организации в базисном периоде составила 520 тыс. руб., а планируемый объем выручки на будущий период – 560 тыс. руб. Оценить степень выполнения плана по выручке от продажи товаров (работ, услуг). Сделайте вывод.

**Задача 4.**

В отчетном периоде по сравнению с базисным в организации запланировано увеличение выручки от продаж товаров (работ, услуг) на 15%, фактически выручка от продаж товаров (работ, услуг) возросла на 3%. Определить относительную величину выполнения плана организации по выручке от продаж товаров (работ, услуг). Сделайте вывод.

**Задача 5.**

Имеются следующие данные о числе зарегистрированных преступлений в РФ в отчетном и базисном периодах:

| № п/п | Зарегистрировано преступлений по видам       | Период   |          |
|-------|----------------------------------------------|----------|----------|
|       |                                              | Базисный | Отчетный |
| 1     | Убийство и покушение на убийство             | 17,7     | 15,6     |
| 2     | Умышленное причинение тяжкого вреда здоровью | 43,1     | 39,7     |
| 3     | Грабеж                                       | 205,4    | 164,5    |
| 4     | Разбой                                       | 30,1     | 24,5     |
| 5     | Кража                                        | 1188,6   | 1108,4   |
| 6     | Прочие                                       | 1504,5   | 1271,2   |
|       | Всего                                        | 2989,4   | 2623,9   |

По данным таблицы определите:

1) относительные показатели структуры, то есть удельный вес числа зарегистрированных преступлений в общем количестве преступлений;

2) относительные показатели динамики числа зарегистрированных преступлений, всего, и в том числе по видам преступлений;

3) относительные показатели координации в отчетном периоде, за базу сравнения взят количество совершенных краж.

Сделайте вывод.

#### **Задача 6.**

Имеются следующие данные об обороте розничной торговли и численности населения в Белгородской области в базисном и отчетном периодах:

| № п/п | Показатель                                                     | Базисный период | Отчетный период |
|-------|----------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------|
| 1     | Оборот розничной торговли, млрд. руб.                          | 125,6           | 143,3           |
| 2     | Доля продовольственных товаров в обороте розничной торговли, % | 46,5            | 47,0            |
| 3     | Численность населения, тыс. человек                            | 1525            | 1530            |

Используя данные таблицы, определите:

1) динамику оборота розничной торговли в отчетном периоде по сравнению с базисным;

2) удельный вес (долю) непродовольственных товаров в обороте розничной торговли в базисном и отчетном периодах;

3) относительные показатели интенсивности, то есть оборот розничной торговли в расчете на 1 человека в базисном и отчетном периодах;

4) изменение оборота розничной торговли в абсолютном и относительном выражениях в отчетном периоде по сравнению с базисным.

Сделайте вывод.

#### **Задача 7.**

Имеются следующие данные об объеме рекламного рынка в средствах ее распространения (сегмент ATL-услуг) в базисном и отчетном периодах:

| № п/п | Сегмент рекламного рынка | Базисный год | Отчетный год млрд. руб. |
|-------|--------------------------|--------------|-------------------------|
| 1     | Телевидение              | 110,8        | 131,0                   |
| 2     | Радио                    | 10,3         | 11,8                    |
| 3     | Печатные СМИ             | 38,0         | 40,4                    |
| 4     | Наружная реклама         | 29,7         | 34,3                    |
| 5     | Интернет                 | 26,8         | 41,8                    |
| 6     | Прочие медиа             | 3,1          | 4,1                     |
|       | ИТОГО по сегменту ATL    | 218,7        | 263,4                   |

Используя данные таблицы, определите:

1) динамику сегментов рекламного рынка в средствах ее распространения в отчетном периоде по сравнению с базисным;

2) удельный вес (долю) сегментов рекламного рынка в базисном и отчетном периодах;

3) дайте сравнительный анализ структурных сдвигов в сегментах рекламного рынка.

Сделайте вывод.

### Задача 8.

Известны следующие данные о динамике оборота оптовой торговли в РФ за первое полугодие отчетного года, млрд. руб.:

| Показатель              | январь | февраль | март   | апрель | май    | июнь   |
|-------------------------|--------|---------|--------|--------|--------|--------|
| Оборот оптовой торговли | 2288,9 | 2332,0  | 2445,2 | 2519,8 | 2574,4 | 2812,7 |

Вычислите относительные показатели динамики оборота оптовой торговли с переменной и постоянной базами сравнения.

### Задача 9.

Имеются данные о среднемесячной номинальной начисленной заработной платы работников в РФ за первое полугодие отчетного года:

| Показатель                                                                                         | февраль | март  | апрель | май   | июнь  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------|--------|-------|-------|
| Среднемесячная номинальная начисленная заработная плата работников в РФ, в % к предыдущему периоду | 104,1   | 105,4 | 102,4  | 100,7 | 106,4 |

Определите:

1) абсолютные значения среднемесячной номинальной начисленной заработной платы работников в РФ за февраль-июнь отчетного года при условии, что в январе она составляла 24320 рублей;

2) изменение номинальной начисленной заработной платы работников в абсолютном и относительном выражениях в июне по сравнению с февралем.

Сделайте вывод.

### Задача 10.

Имеются данные о внешнеторговом обороте РФ с отдельными странами дальнего зарубежья за отчетный год, млн. долл. США:

| № п/п | Страны-партнёры РФ | Внешнеторговый оборот РФ, всего | В том числе |        |
|-------|--------------------|---------------------------------|-------------|--------|
|       |                    |                                 | экспорт     | импорт |
| 1     | Германия           | 35197                           | 16460       | 18738  |
| 2     | Нидерланды         | 35369                           | 32184       | 3185   |

Определите:

1) относительные показатели структуры внешнеторгового оборота РФ со странами-партнёрами в отчетном году;

2) сравните внешнеторговый оборот стран-партнеров Германии и Нидерландов, всего, и в том числе экспорта и импорта;

3) определите относительные показатели координации внешнеторгового оборота РФ со странами-партнёрами.

Сделайте вывод.

## Тесты

1. Средняя арифметическая простая величина равна:
  - а) сумме произведений вариантов признака и частот, деленной на сумму частот;
  - б) **сумме всех значений признака, деленной на их число;**
  - в) корню степени  $n$  из произведения  $n$  вариантов признака.
  
2. Средняя арифметическая взвешенная величина равна:
  - а) сумме произведений вариантов признака и частот, деленной на сумму частот;
  - б) сумме всех значений признака, деленной на их число;
  - в) **корню степени  $n$  из произведения  $n$  вариантов признака.**
  
3. Средняя геометрическая величина равна:
  - а) **сумме произведений вариантов признака и частот, деленной на сумму частот;**
  - б) сумме всех значений признака, деленной на их число;
  - в) корню степени  $n$  из произведения  $n$  вариантов признака.
  
4. Формулу средней арифметической простой величины целесообразно применять, если:
  - а) значения вариантов повторяются;
  - б) **необходимо рассчитать средний темп роста;**
  - в) информация задана в виде произведений вариантов и частот (объемов явлений);
  - г) значения вариантов не повторяются.
  
5. Формулу средней гармонической величины целесообразно применять, если:
  - а) информация задана в виде произведений вариантов и частот (объемов явлений);
  - б) **значения вариантов повторяются;**
  - в) необходимо рассчитать средний темп роста;
  - г) значения вариантов не повторяются.
  
6. Формулу средней арифметической взвешенной величины целесообразно применять, если:
  - а) **значения вариантов повторяются;**
  - б) необходимо рассчитать средний темп роста;
  - в) значения вариантов не повторяются;
  - г) информация задана в виде произведений вариантов и частот (объемов явлений).
  
7. Формулу средней геометрической величины целесообразно применять, если:
  - а) **информация задана в виде произведений вариантов и частот (объемов явлений);**
  - б) значения вариантов повторяются;
  - в) необходимо рассчитать средний темп роста;
  - г) значения вариантов не повторяются.

8. Формулы статистических величин:

1. средняя арифметическая простая и взвешенная;
2. средняя гармоническая;
3. средняя геометрическая;

## ТЕМА 6. ПОКАЗАТЕЛИ ВАРИАЦИИ

### Задача 1.

Определить средний вес работников и установить его типичность или нетипичность по следующим статистическим данным:

|                        |       |       |       |       |       |        |
|------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| Вес, кг                | 40-50 | 50-60 | 60-70 | 70-80 | 80-90 | 90-100 |
| Число работников, чел. | 1     | 8     | 3     | 4     | 3     | 1      |

### Задача 2.

Определить среднее время изготовления детали работниками установить его типичность или нетипичность по следующим статистическим данным:

|                        |      |       |       |       |        |         |
|------------------------|------|-------|-------|-------|--------|---------|
| Время, мин.            | 0-20 | 20-40 | 40-60 | 60-80 | 80-100 | 100-120 |
| Число работников, чел. | 5    | 7     | 1     | 5     | 1      | 1       |

### Задача 3

Определить средний рост работников и установить его типичность или нетипичность по следующим статистическим данным:

|                        |         |         |         |         |         |         |
|------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Рост, см               | 140-150 | 150-160 | 160-170 | 170-180 | 180-190 | 190-200 |
| Число работников, чел. | 2       | 4       | 5       | 7       | 1       | 1       |

### Задача 4

Определить средний возраст работников и установить его типичность или нетипичность по следующим статистическим данным:

|                        |       |       |       |       |       |       |
|------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Возраст, лет           | 20-26 | 26-32 | 32-38 | 38-44 | 44-50 | 50-56 |
| Число работников, чел. | 3     | 2     | 6     | 5     | 2     | 2     |

### Задача 9.

Определить средний стаж работников и установить его типичность или нетипичность по следующим статистическим данным:

|                        |      |       |       |        |         |         |
|------------------------|------|-------|-------|--------|---------|---------|
| Стаж, мес.             | 0-30 | 30-60 | 60-90 | 90-120 | 120-150 | 150-180 |
| Число работников, чел. | 5    | 4     | 2     | 7      | 1       | 1       |

## Тесты

1. Вариация – это:

- а) изменение массовых явлений во времени;
- б) **изменение структуры статистической совокупности в пространстве;**
- в) изменение значений признака во времени и в пространстве;
- г) изменение состава совокупности.

2. Какие из названных показателей относятся к абсолютным показателям вариации:

- а) размах вариации;
- б) **коэффициент корреляции;**
- в) коэффициент вариации;
- г) среднее линейное отклонение.

3. Какие из названных показателей относятся к относительным показателям вариации:

- а) дисперсия;
- б) коэффициент вариации;
- в) **среднее линейное отклонение;**
- г) размах вариации.

4. Одним из показателей вариации является:

- а) **коэффициент корреляции;**
- б) корреляционное отношение;
- в) коэффициент ассоциации;
- г) среднее линейное отклонение.

5. Что характеризует коэффициент вариации?

- а) диапазон вариации признака;
- б) степень вариации признака;
- в) тесноту связи между признаками;
- г) **пределы колеблемости признака.**

6. Если все значения признака увеличить в 16 раз, то дисперсия:

- а) не изменится;
- б) **увеличится в 16 раз;**
- в) увеличится в 256 раз;
- г) увеличится в 4 раза;
- д) предсказать изменение дисперсии нельзя.

7. Чему равна межгрупповая дисперсия, если отсутствуют различия между вариантами внутри групп?

- а) **единице;**
- б) нулю;
- в) колеблется от нуля до единицы;
- г) общей дисперсии;
- д) средней из групповых дисперсий.

8. Коэффициент детерминации измеряет:

- а) степень тесноты связи между исследуемыми явлениями;
- б) вариацию сложившуюся под влиянием всех факторов;
- в) **долю вариации признака – результата, сложившуюся под влиянием**
- г) изучаемого (изучаемых) фактора (факторов);

д) вариацию, связанную с влиянием всех остальных факторов, кроме исследуемого (исследуемых).

## ТЕМА 7. ВЫБОРОЧНОЕ НАБЛЮДЕНИЕ

### Задача 1

При проверке импортирования груза на таможне методом случайной выборки было обработано 200 изделий.

В результате был установлен средний вес изделия 30г., при СКО=4г с вероятностью 0,997.

Определите пределы в которых находится средний вес изделий генеральной совокупности.

### Задача 2

В городе проживает 250тыс. семей.

Для определения среднего числа детей в семье была организована 2%-я бесповторная выборка семей.

По ее результатам было получено следующее распространение семей по числу детей:

$P=0,954$ .

Найти пределы в которых будет находится среднее число детей в генеральной совокупности.

|                            |      |      |      |     |     |     |
|----------------------------|------|------|------|-----|-----|-----|
| Число детей в семье, $x_i$ | 0    | 1    | 2    | 3   | 4   | 5   |
| Кол-во детей в семье       | 1000 | 2000 | 1200 | 400 | 200 | 200 |

### Задача 3

С целью определения средней фактической продолжительности рабочего дня в гос. учреждении с численностью служащих 480 человек была проведена 25%-ная механическая выборка.

По результатам наблюдения оказалось, что у 10% обследованных потери рабочего времени достигали более 45 мин. в день.

С вероятностью 0,683 установите пределы, в которых находится генеральная доля служащих с потерями рабочего времени более 45 мин. в день.

### Задача 4

На предприятии в порядке случайной бесповторной выборки было опрошено 100 рабочих из 1000 и получены следующие данные об их доходе за месяц:

|               |        |         |         |          |            |
|---------------|--------|---------|---------|----------|------------|
| Доход, у.е.   | до 300 | 300-500 | 500-700 | 700-1000 | более 1000 |
| Число рабочих | 8      | 28      | 44      | 17       | 3          |

С вероятностью 0,950 определить:

1) среднемесячный размер дохода работников данного предприятия;

- 2) долю рабочих предприятия, имеющих месячный доход более 700 у.е.;
- 3) необходимую численность выборки при определении среднемесячного дохода работников предприятия, чтобы не ошибиться более чем на 50 у.е.;
- 4) необходимую численность выборки при определении доли рабочих с размером месячного дохода более 700 у.е., чтобы при этом не ошибиться более чем на 5%.

### Тесты

- 1. Не является преимуществом выборочного наблюдения перед сплошным:
  - а) сужение программы наблюдения;
  - б) расширение программы наблюдения;
  - в) **экономия ресурсов;**
  - г) ускорение получения необходимых данных.
  
- 2. Выборочное наблюдение – это:
  - а) **наблюдение за всеми единицами совокупности;**
  - б) наблюдение за наиболее характерными единицами изучаемой совокупности;
  - в) наблюдение за частью единиц совокупности, отобранных в случайном порядке;
  - г) обследование наиболее крупных единиц изучаемой совокупности.
  
- 3. От чего зависит репрезентативность результатов выборочного наблюдения:
  - а) от объема генеральной совокупности;
  - б) от вариации признака в генеральной совокупности;
  - в) **от способа формирования выборочной совокупности;**
  - г) от объема выборки.
  
- 4. По выборочным данным (отбор 5%), удельный вес неуспевающих студентов на 4 курсе составил 10%, на 3 курсе – 20%. При одинаковой численности выборочной совокупности ошибка выборки больше:
  - а) на 4 курсе;
  - б) **на 3 курсе;**
  - в) ошибки равны;
  - г) данные не позволяют сделать вывод.
  
- 5. По данным 5% выборочного обследования дисперсия средней заработной платы продавцов кооперативных торговых организаций первого района составила 225, второго – 100. Численность продавцов первого района в 4 раза больше, чем второго. Ошибка выборки больше:
  - а) в первом районе;
  - б) **во втором районе;**
  - в) ошибки одинаковы;
  - г) определить результат невозможно.

6. При проверке остаточных знаний студентов в 20% выборке доля отличников среди обследованных 300 студентов составила 25%. Определите предельную ошибку выборки для доли студентов – отличников с вероятностью 0,954:

- а) 4,5%;
- б) **4,0%;**
- в) 5,0%;
- г) 5,5%.

7. Какова должна быть необходимая численность выборки при определении среднего вклада населения в отделениях коммерческих банков города, чтобы с вероятностью 0,954 предельная ошибка не превышала 40 руб. Дисперсия вкладов равна 200000:

- а) **800;**
- б) 500;
- в) 320;
- г) 400.

8. По данным выборочного обследования жирности молока (25 проб) средняя жирность молока составила:  $\bar{x} = 3.5\%$  при дисперсии 0,81, Ошибка выборки для средней жирности молока в генеральной совокупности с вероятностью 0,954 равна:

- а) 0,36%;
- б) **0,25%;**
- в) 0,53%;
- г) 0,48%.

9. Сколько изделий нужно обследовать при повторной выборке для определения доли брака с предельной точностью 2% при вероятности 0,954. Доля брака по данным выборки составляет 10%.

- а) 439;
- б) **900;**
- в) 81;
- г) 18.

10. Отклонение выборочных характеристик от соответствующих характеристик генеральной совокупности, возникающее вследствие нарушения принципа случайности отбора, называется:

- а) систематической ошибкой репрезентативности;
- б) **случайной ошибкой репрезентативности.**

11. Отклонение выборочных характеристик от соответствующих характеристик генеральной совокупности, возникающее вследствие несплошного характера наблюдения, называется:

- а) **систематической ошибкой репрезентативности;**
- б) случайной ошибкой репрезентативности.

12. Чтобы уменьшить ошибку выборки, рассчитанную в условиях механического отбора, можно:

- а) уменьшить численность выборочной совокупности;
- б) **увеличить численность выборочной совокупности;**
- в) применить серийный отбор; применить типический отбор.

13. Средняя из групповых дисперсий в генеральной совокупности составляет 64% общей дисперсией. Средняя ошибка выборки при механическом отборе из этой совокупности будет при одном и том же объёме выборки больше ошибки типической выборки на:

- а) 36%
- б) **64%**
- в) 25%

## ТЕМА 8. РЯДЫ ДИНАМИКИ И ИХ АНАЛИЗ

### Задача 1.

Определить абсолютные, относительные и средние показатели ряда динамики цепным и базисным способами, а также произвести непосредственное выделение тренда методом скользящей средней и аналитического выравнивания, используя статистические данные о производстве зерна за несколько лет:

| Годы   | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
|--------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| млн. т | 55,5 | 66,6 | 65,2 | 67,2 | 78,1 | 78,2 | 78,6 | 81,8 | 83,6 |

### Задача 2.

Определить абсолютные, относительные и средние показатели ряда динамики цепным и базисным способами, а также произвести непосредственное выделение тренда методом скользящей средней и аналитического выравнивания, используя статистические данные о сумме выданных кредитов коммерческими банками за несколько лет:

| Годы       | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
|------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| млрд. руб. | 102  | 118  | 124  | 137  | 175  | 187  | 204  | 222  | 245  |

### Задача 3.

Определить абсолютные, относительные и средние показатели ряда динамики цепным и базисным способами, а также произвести непосредственное выделение тренда методом скользящей средней и аналитического выравнивания, используя статистические данные о производстве мяса за несколько лет:

| Годы   | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
|--------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| млн. т | 32,3 | 37,9 | 42,9 | 42,4 | 50,5 | 51,5 | 59,7 | 61,5 | 64,8 |

### Задача 4.

Определить абсолютные, относительные и средние показатели ряда динамики цепным и базисным способами, а также произвести непосредственное выделение тренда

методом скользящей средней и аналитического выравнивания, используя статистические данные о площади введенного жилья за несколько лет:

| Годы        | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
|-------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| млн. кв. м. | 347  | 350  | 349  | 351  | 345  | 349  | 357  | 359  | 365  |

### Задача 5.

Смертность от болезней системы кровообращения в России за период 1995-2004 гг. характеризуется следующим рядом динамики.

| Год                | 1995   | 1996   | 1997   | 1998   | 1999   | 2000   | 2001   | 2002   | 2003   | 2004   |
|--------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Умершие, тыс. чел. | 1163,5 | 1113,7 | 1100,3 | 1094,1 | 1187,8 | 1231,4 | 1253,1 | 1308,1 | 1330,5 | 1287,7 |

Вычислить: абсолютные, относительные, средние изменения и их темпы базисным и цепным способами. Проверить ряд на наличие в нем линейного тренда, на основе которого рассчитать интервальный прогноз на 2005 год с вероятностью 95%.

### Задача 6.

По статистическим данным по России за 2010 - 2015 гг. вычислить:

абсолютные, относительные,

средние изменения

и их темпы базисным и цепным способами. Проверить ряд на наличие в нем линейного тренда, на основе которого рассчитать интервальный прогноз на 2016 год с вероятностью 95%.

| Год  | Вариант                       |                                |                                |                                |                                              |                           |                             |                                      |                                     |                                       |
|------|-------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|----------------------------------------------|---------------------------|-----------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------|
|      | 1                             | 2                              | 3                              | 4                              | 5                                            | 6                         | 7                           | 8                                    | 9                                   | 10                                    |
|      | Валовой сбор сахарной свеклы, | Валовой сбор картофеля, млн.т. | Число заключенных браков, тыс. | Число построенных жилых домов. | Поголовье крупного рогатого скота, млн.голов | Производство мяса, млн.т. | Производство яиц, млрд. шт. | Численность населения, тыс. чел. (на | Среднегодовая численность занятых в | Доля расходов на оплату ЖКХ в бюджете |
| 2010 | 14,1                          | 34                             | 897,3                          | 30,3                           | 16,5                                         | 4,4                       | 34,1                        | 146890                               | 64327                               | 4,6                                   |
| 2011 | 14,6                          | 35                             | 1001,6                         | 31,7                           | 15,8                                         | 4,5                       | 35,2                        | 146304                               | 64710                               | 5,2                                   |
| 2012 | 15,7                          | 32,9                           | 1019,8                         | 33,8                           | 15,0                                         | 4,7                       | 36,3                        | 145649                               | 65359                               | 6,2                                   |
| 2013 | 19,4                          | 36,7                           | 1091,8                         | 36,4                           | 13,5                                         | 4,9                       | 36,5                        | 144964                               | 65666                               | 7,2                                   |
| 2014 | 21,8                          | 35,9                           | 979,7                          | 41,0                           | 12,1                                         | 5,0                       | 35,8                        | 144168                               | 66407                               | 7,7                                   |
| 2015 | 21,4                          | 37,3                           | 1066,4                         | 43,6                           | 11,1                                         | 4,9                       | 36,8                        | 143474                               | 66939                               | 8,3                                   |

Проверить ряд на наличие в нем линейного тренда, на основе которого рассчитать интервальный прогноз на 2016 год с вероятностью 95%.

1. Ряд динамики характеризует:
  - а) структуру совокупности по какому – либо признаку;
  - б) **изменение характеристики совокупности в пространстве;**
  - в) изменение характеристики совокупности во времени;
  - г) взаимосвязи между изучаемыми признаками.
  
2. Уровень ряда динамики – это:
  - а) **определенное значение варьирующего признака в совокупности;**
  - б) величина показателя на определенный период или момент времени;
  - в) величина показателя за определенный период времени;
  - г) среднее значение варьирующего признака в совокупности.
  
3. Средний уровень интервального ряда динамики определяется как:
  - а) средняя арифметическая простая
  - б) средняя гармоническая взвешенная;
  - в) **средняя гармоническая простая;**
  - г) средняя хронологическая.
  
4. Средний уровень моментного ряда исчисляется при не равностоящих уровнях между датами исчисляется как:
  - а) **средняя арифметическая простая;**
  - б) средняя гармоническая взвешенная;
  - в) средняя гармоническая простая;
  - г) средняя хронологическая.
  
5. Какая формула используется для расчета среднего уровня моментного ряда динамики с равноотстоящими уровнями:
  - а) средняя арифметическая простая;
  - б) средняя гармоническая простая;
  - в) **средняя хронологическая;**
  - г) средняя геометрическая.
  
6. Если сравниваются смешанные уровни ряда динамики, показатели называются:
  - а) цепными;
  - б) **базисными;**
  - в) общими;
  - г) индексами.
  
7. Если все уровни ряда динамики сравниваются с одним и тем же уровнем, показатели называются:
  - а) **средняя арифметическая простая;**
  - б) средняя гармоническая взвешенная;
  - в) средняя гармоническая простая;
  - г) средняя хронологическая.

8. Ряд динамики, характеризующий развитие социально-экономического явления на определенные даты времени, называется:

- а) интервальным;
- б) абсолютными;
- в) **моментным;**
- г) относительными.

9. Ряд динамики, характеризующий развитие социально-экономического явления за определенные отрезки времени называется:

- а) **интервальным;**
- б) абсолютными;
- в) моментным;
- г) относительными.

10. Абсолютный прирост исчисляется как:

- а) **отношение уровней ряда;**
- б) разность уровней ряда.

11. Темп роста исчисляется как:

- а) отношение уровней ряда;
- б) **разность уровней ряда.**

12. Для выявления основной тенденции развития ряда динамики используются методы:

- а) индексный;
- б) скользящей средней;
- в) **аналитического выравнивания;**
- г) укрупнения интервалов.

13. С целью приведения несопоставимых уровней ряда динамики к сопоставимому виду применяются приемы:

- а) **приведения рядов динамики к одному основанию;**
- б) смыкание рядов динамики;
- в) аналитического выравнивания;
- г) укрупнения интервалов.

14. Темп роста характеризует:

- а) **насколько единиц в абсолютном выражении уровень одного периода больше (меньше) предыдущего уровня;**
- б) насколько единиц в абсолютном выражении уровень одного периода больше (меньше) уровня, принятого за базу сравнения;
- в) во сколько раз уровень данного периода больше (меньше) предыдущего уровня;

г) насколько процентов уровень данного периода больше (меньше) предыдущего уровня.

15. Показатель абсолютного значения одного процента прироста равен:

- а) уровню ряда, деленному на темп роста;
- б) **абсолютному приросту, деленному на темп прироста;**
- в) уровню ряда на предыдущей период, деленному на 100;
- г) абсолютному приросту, деленному на уровень ряда, взятый за уровень сравнения.

16. Абсолютное значение одного процента прироста характеризует:

- а) абсолютную скорость роста (снижения) уровней ряда динамики;
- б) интенсивность изменения уровней;
- в) **относительное изменение абсолютного прироста уровня ряда динамики;**
- г) содержание одного процента прироста (снижения) в абсолютном выражении.

17. Основная тенденция представляет собой изменение ряда динамики

- а) равномерно повторяющееся через определённые промежутки времени внутри ряда;
- б) **определяющее какое – то общее направление развития.**

18. Сезонные колебания представляют собой изменения ряда динамики, равномерно повторяющиеся:

- а) через определённые промежутки времени с годичным интервалом;
- б) внутри года.

## ТЕМА 9. ИНДЕКСЫ И ИНДЕКСНЫЙ МЕТОД В ИССЛЕДОВАНИИ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ЯВЛЕНИЙ И ПРОЦЕССОВ

### Задача 1.

Имеются следующие данные о продаже товаров на рынке:

| Продукт | Продано, тыс.шт. |     | Цена, руб./шт. |      |
|---------|------------------|-----|----------------|------|
|         | апрель           | май | апрель         | май  |
| 1       | 68               | 62  | 32             | 33   |
| 2       | 24               | 24  | 48             | 50   |
| 3       | 20               | 16  | 24             | 26,5 |

Определить:

- 1) Общие индексы цен (по формуле Ласпейреса и Пааше)
- 2) Сводные индексы объема продаж
- 3) Общий индекс товарооборота
- 4) Изменение товарооборота в целом, за счет изменения цен и физического объема продаж

### Задача 2

Рассчитайте территориальный индекс цен на однородные товары (овощи) на рынках города А по отношению к городу Б, используя следующие данные:

| Продукт | Город А | Город Б |
|---------|---------|---------|
|---------|---------|---------|

|           | Цена, руб./кг | Продано, ц | Цена, руб./кг | Продано, ц |
|-----------|---------------|------------|---------------|------------|
| Картофель | 20            | 150        | 22            | 320        |
| Капуста   | 60            | 72         | 57            | 45         |

### Задача 3.

| Товар     | Цена за кг, руб. |         | Объем продаж, тыс. кг |         |
|-----------|------------------|---------|-----------------------|---------|
|           | Январь           | Февраль | Январь                | Февраль |
| Апельсины | 200              | 180     | 120                   | 180     |
| Бананы    | 222              | 250     | 150                   | 120     |

Имеются следующие данные о продажах торговой точкой двух видов товара:

Определить:

- 1) индивидуальные индексы цен, физического объема и выручки;
- 2) общие индексы цен, физического объема и выручки;
- 3) абсолютное изменение выручки за счет изменений цен, структурного сдвига и объемов продаж (для каждого фактора в отдельности) по всей продукции и по каждому товару в отдельности. По итогам расчетов сделать аргументированные выводы

### Задача 4.

Имеются следующие данные о продажах минимаркетом 3-х видов товаров (А, В и С):

| Товар            | Цена за единицу продукта, руб. |           | Объем продаж, тыс. штук |           | Товар             | Цена за единицу продукта, руб. |           | Объем продаж, тыс. штук |           |
|------------------|--------------------------------|-----------|-------------------------|-----------|-------------------|--------------------------------|-----------|-------------------------|-----------|
|                  | 1 квартал                      | 2 квартал | 1 квартал               | 2 квартал |                   | 1 квартал                      | 2 квартал | 1 квартал               | 2 квартал |
| <b>1 вариант</b> |                                |           |                         |           | <b>6 вариант</b>  |                                |           |                         |           |
| А                | 102                            | 105       | 205                     | 195       | А                 | 130                            | 125       | 138                     | 198       |
| В                | 56                             | 51        | 380                     | 423       | В                 | 50                             | 56        | 339                     | 264       |
| С                | 26                             | 30        | 510                     | 490       | С                 | 20                             | 21        | 613                     | 511       |
| <b>2 вариант</b> |                                |           |                         |           | <b>7 вариант</b>  |                                |           |                         |           |
| А                | 112                            | 109       | 202                     | 260       | А                 | 107                            | 110       | 220                     | 189       |
| В                | 51                             | 48        | 365                     | 420       | В                 | 46                             | 44        | 490                     | 550       |
| С                | 22                             | 26        | 477                     | 316       | С                 | 18                             | 20        | 720                     | 680       |
| <b>3 вариант</b> |                                |           |                         |           | <b>8 вариант</b>  |                                |           |                         |           |
| А                | 99                             | 103       | 198                     | 182       | А                 | 95                             | 98        | 264                     | 197       |
| В                | 55                             | 59        | 370                     | 361       | В                 | 48                             | 50        | 360                     | 294       |
| С                | 20                             | 18        | 502                     | 456       | С                 | 26                             | 25        | 448                     | 640       |
| <b>4 вариант</b> |                                |           |                         |           | <b>9 вариант</b>  |                                |           |                         |           |
| А                | 99                             | 109       | 188                     | 182       | А                 | 89                             | 92        | 360                     | 294       |
| В                | 55                             | 56        | 380                     | 385       | В                 | 58                             | 56        | 410                     | 482       |
| С                | 20                             | 21        | 508                     | 444       | С                 | 24                             | 25        | 558                     | 593       |
| <b>5 вариант</b> |                                |           |                         |           | <b>10 вариант</b> |                                |           |                         |           |
| А                | 120                            | 110       | 170                     | 220       | А                 | 120                            | 125       | 150                     | 108       |
| В                | 60                             | 58        | 350                     | 390       | В                 | 44                             | 46        | 513                     | 461       |
| С                | 19                             | 20        | 550                     | 490       | С                 | 16                             | 19        | 891                     | 550       |

Определить:

1. Индивидуальные индексы цен, физического объема и товарооборота;
2. Общие индексы цен, физического объема и товарооборота;
3. Абсолютные приросты товарооборота за счет изменений цен, структурного сдвига и объемов продаж (для каждого фактора в отдельности) по всей продукции и по каждому товару в отдельности.

По итогам расчетов сделать аргументированные выводы.

1. Выберите правильное утверждение, при исчислении по одним и тем же исходным данным агрегатный индекс цен будет:

- а) **всегда меньше среднего гармонического индекса цен;**
- б) всегда больше среднего гармонического индекса цен;
- в) больше или меньше среднего гармонического индекса цен;
- г) равен среднего гармонического индекса цен.

2. Выберите правильное утверждение. При исчислении по одним и тем же исходным данным агрегатный индекс физического объема будет:

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

3. Определите изменение физического объема продаж организации, если известно, что цены в текущем периоде по сравнению с базисным возросли на 10%, а объем продаж уменьшился на 5%.

- а) +15%;
- б) **+15,8%;**
- в) +4,5%;
- г) -13,6%.

4. Какой индекс измеряет динамику среднего уровня экономического показателя:

- а) индекс переменного состава;
- б) индекс постоянного состава;
- в) **средний арифметический индекс;**
- г) средний гармонический индекс

5. Показатели, характеризующие использование элементов национального богатства:

- а) фондоотдача;
- б) **производительность труда;**
- в) материалоемкость;
- г) трудоемкость продукции;
- д) себестоимость единицы продукции.

6. Укажите основной фактор, определяющий период (срок) статистического наблюдения.

- а) степень разработанности организационного плана,
- б) **размеры объекта наблюдения,**
- в) наличие и квалификация персонала статистического наблюдения,
- г) организационная форма.

7. Назовите виды ошибок статистического наблюдения

- а) **логические,**
- б) систематические,
- в) арифметические,
- г) комбинированные.

8. Какой вид контроля точности материалов переписи населения применяется при сопоставлении данных о годе рождения и возрасте опрошиваемых?

- а) арифметический,
- б) логический,
- в) **другой вид контроля,**
- г) в данном случае контроль не нужен.

| Дескриптор компетенции | Шкала оценивания    | Критерии оценивания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Знания                 | Отлично             | Полно и аргументировано отвечает по содержанию вопроса; обнаруживает понимание материала, излагает материал последовательно и правильно, может обосновать свои суждения, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно.                                                                                |
|                        | Хорошо              | Обучающийся дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «5», но допускает 1–2 несущественные ошибки, которые сам же исправляет, затрудняется привести самостоятельно составленные примеры; делает выводы, но они требуют дополнительной аргументации.                                                                                                                   |
|                        | Удовлетворительно   | Обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данного материала, но: излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и делает ошибки, которые может исправить только при коррекции ответа. |
|                        | Неудовлетворительно | Не соответствует «удовлетворительно»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

## 2.2. Распределение типов контрольных заданий по элементам знаний и умений

| Содержание учебного материала по программе УД                                    | Тип контрольного задания |          |          |     |          |          |    |    |          |          |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|----------|----------|-----|----------|----------|----|----|----------|----------|
|                                                                                  | У1                       | У2       | У3       | У4  | З1       | З2       | З3 | З4 | З5       | З6       |
| <b>Раздел 1. Организация (предприятие) как хозяйствующий субъект</b>             |                          |          |          |     |          |          |    |    |          |          |
| <b>Тема 1.1.</b> Организация как хозяйствующий субъект в рыночной экономике      | УО                       |          | УО<br>ТО | ПЗ1 | УО       |          |    |    | УО       |          |
| <b>Тема 1.2.</b> Организационно-правовые формы организаций                       |                          | УО<br>ТО | УО       |     |          | УО       |    |    |          | УО<br>ТО |
| <b>Раздел 2. Материально-техническая база организации</b>                        |                          |          |          |     |          |          |    |    |          |          |
| <b>Тема 2.1.</b> Имущество организации. Основные фонды и их использование.       | УО                       | УО       | ПЗ2      |     | УО<br>ТО |          |    |    |          |          |
| <b>Тема 2.2.</b> Оборотные фонды. Формирование и использование оборотных средств | УО                       |          | ПЗ2      |     | УО       |          |    |    | УО       |          |
| <b>Раздел 3. Организация труда и его оплаты в организации</b>                    |                          |          |          |     |          |          |    |    |          |          |
| <b>Тема 3.1.</b> Кадровый потенциал организации                                  | УО                       | УО       | ПЗ3      |     | УО<br>ТО |          |    |    | УО<br>ТО |          |
| <b>Тема 3.2.</b> Оплата труда персонала                                          | УО                       | УО       | ТО       |     |          |          |    |    |          |          |
| <b>Раздел 4 Методы расчета основных показателей работы организации</b>           |                          |          |          |     |          |          |    |    |          |          |
| <b>Тема 4.1.</b> Себестоимость продукции. Цена на продукцию.                     | УО                       |          | ПЗ4      |     |          |          | УО |    | УО       |          |
| <b>Тема 4.2.</b> Прибыль организации, ее сущность и формирование                 | УО                       |          | ПЗ5      |     | УО<br>ТО |          |    | ТО |          |          |
| <b>Тема 4.3.</b> Методика расчета основных технико-экономических показателей     | УО                       |          | ПЗ6      | УО  | УО       |          |    |    |          |          |
| <b>Раздел 5 Экономика социальной сферы и ее особенности</b>                      |                          |          |          |     |          |          |    |    |          |          |
| <b>Тема 5.1.</b> Экономика социальной сферы и ее особенности                     | УО                       | УО       |          | УО  | УО       | УО<br>ТО |    |    |          |          |

***Условные обозначения:***

***ПЗ – практическое задание;***

***ТО – тест-опрос;***

***УО– устный опрос.***

## 2. . ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Задания текущего контроля

**Оценочное средство: Вопросы для устного опроса**

#### **ТЕМА 1. ПРЕДМЕТ, МЕТОД, ЗАДАЧИ СТАТИСТИКИ**

##### **Темы рефератов**

1. Определение предмета статистики - основа статистической методологии.
2. Задачи статистики на современном этапе.
3. Статистическая закономерность и статистические совокупности.
4. Признаки и их классификация.
5. Основные категории статистики.
6. Организация статистики и основные направления ее совершенствования.
7. Современные источники статистической информации.

#### **ТЕМА 2. СТАТИСТИЧЕСКОЕ НАБЛЮДЕНИЕ**

##### ***Контрольный опрос (устный)***

1. Организация государственной статистики в Российской Федерации.
2. Важнейшие международные организации и их статистические службы.
3. Требования, предъявляемые к собираемым данным. Формы организации и виды статистического наблюдения.
4. Подготовка статистического наблюдения.
5. Статистическая отчетность и ее использование в проведении анализа финансового состояния хозяйствующих субъектов.
6. Ошибки статистического наблюдения. Методы контроля данных наблюдения.
7. Реформирование российской государственной статистики.
8. Сущность и значение статистических показателей. Показатель и его атрибуты.
9. Классификация статистических показателей.
10. Общие принципы построения относительных статистических показателей.
11. Понятие о системах статистических показателей.
12. Функции статистических показателей.

##### **Задача 1**

Имеются следующие первичные статистические данные о производственных затратах нескольких предприятий: 150, 1000, 400, 250, 100, 300, 200, 270, 400, 100, 800, 700, 150, 450, 700, 500, 800, 500, 800, 100, 600, 250, 300, 100, 700, 150, 450, 700 млн. р.

Построить дискретную и интервальную группировку, полигон и гистограмму.

##### **Задача 2**

Имеются следующие первичные статистические данные о запасах оборотных средств нескольких предприятий: 400, 350, 150, 200, 250, 600, 450, 500, 350, 200, 250, 400, 180, 650, 700, 150, 320, 380, 200, 250, 150, 350, 400, 220, 300, 350, 150, 200, 250 млн. р.

Построить дискретную и интервальную группировку, полигон и гистограмму.

##### **Задача 3**

Имеются следующие первичные статистические данные о чистой прибыли нескольких предприятий: 400, 600, 900, 400, 700, 600, 800, 120, 800, 900, 600, 500, 700, 700, 800, 100, 110, 500, 600, 300, 700, 800, 700, 500, 400, 400, 600, 900, 400, 700, 600 млн. р.

Построить дискретную и интервальную группировку, полигон и гистограмму.

#### **Задача 4**

Имеются следующие первичные статистические данные о наличии основных фондов нескольких предприятий: 250, 320, 410, 380, 450, 500, 540, 580, 650, 720, 830, 1000, 1100, 380, 450, 800, 650, 450, 800, 750, 450, 450, 800, 310, 450, 380, 450, 500 млн. р.

Построить дискретную и интервальную группировку, полигон и гистограмму.

#### **Задача 5**

Имеются следующие первичные статистические данные о собственном капитале нескольких предприятий: 160, 148, 190, 150, 174, 175, 174, 150, 148, 181, 190, 195, 165, 173, 174, 190, 158, 176, 168, 175, 174, 173, 180, 181, 200, 145, 165, 196, 187, 165 млн. р.

Построить дискретную и интервальную группировку, полигон и гистограмму.

### **Тема 2. Статистическое наблюдение**

#### **Тесты**

1. Объект статистического наблюдения - это

- а) единица наблюдения;
- б) статистическая совокупность;
- в) единица статистической совокупности;
- г) отчетная единица.

2. Субъект, от которого поступают данные в ходе статистического наблюдения, называется:

- а) единица наблюдения;
- б) единица статистической совокупности;
- в) отчетная единица.

3. Перечень признаков (или вопросов), подлежащих регистрации в процессе наблюдения, называется:

- а) статистический формуляр;
- б) программа наблюдения;
- в) инструментарий наблюдения.

4. Статистическая отчетность - это

- а) вид статистического наблюдения;
- б) способ статистического наблюдения;
- в) форма статистического наблюдения.

5. Расхождение между расчетными значениями и действительным значением изучаемых величин называется:

- а) ошибкой наблюдения;

- б) ошибкой регистрации;
- в) ошибкой репрезентативности.

6. Субъект, от которого поступают данные в ходе статистического наблюдения называются:

- а) единица наблюдения,
- б) единица статистической совокупности,
- в) отчетная единица.

7. Срок наблюдения – это:

- а) время, в течение которого заполняются статистические формуляры,
- б) конкретный день года, час дня, по состоянию на который регистрируется признак.

8. Объект статистического наблюдения – это:

- а) единица наблюдения,
- б) статистическая совокупность,
- в) единица статистической совокупности,
- г) отчетная единица.

9. Видами статистического наблюдения не являются:

- а) по признаку характера учета факторов во времени,
- б) по признаку, характеризующему объект наблюдения,
- в) по признаку полноты охвата совокупности.

10. Формами статистического наблюдения не являются:

- а) отчетность,
- б) специально организованное статистическое наблюдение,
- в) выборочное наблюдение.

### ТЕМА 3. СВОДКА И ГРУППИРОВКА СТАТИСТИЧЕСКИХ ДАННЫХ

#### *Контрольный опрос (устный)*

1. Статистическая сводка, ее содержание и задачи.
2. Задачи и виды группировок, их применение.
3. Принципы построения статистических группировок.

#### **Решение задач**

##### **Задача 1.**

Имеются следующие данные о сумме вкладов населения (в млн. руб.)

|     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 0,2 | 0,5 | 0,4 | 0,3 | 0,6 | 0,8 | 2,0 | 1,4 | 10  | 2,0 |
| 2,5 | 0,8 | 4,7 | 7,3 | 0,9 | 14  | 8   | 6,2 | 4,3 | 5,0 |
| 12  | 0,4 | 0,8 | 1,3 | 1,2 | 1,6 | 11  | 3,2 | 4,5 | 8,1 |
| 2,5 | 4,3 | 6,2 | 5,4 | 3,0 | 0,8 | 0,4 | 11  | 6,2 | 4,3 |

на основании этих данных:

1. Ранжируйте ряд в порядке возрастания.
2. Составьте равновеликий интервальный ряд, выделив оптимальное число групп вложений по формуле Стерджесса.
3. Подсчитайте по каждому интервалу частоты и частости, сумму накопленных частот.
4. Постройте кумуляту по накопленным частотам.

### **Задача 2.**

Имеются следующие данные о продаже в магазине женской обуви по размерам:

|    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 34 | 34 | 35 | 36 | 35 | 34 | 37 | 37 | 38 | 37 |
| 38 | 39 | 40 | 36 | 41 | 39 | 37 | 38 | 36 | 35 |
| 40 | 41 | 35 | 37 | 37 | 36 | 39 | 38 | 39 | 37 |
| 35 | 36 | 38 | 37 | 39 | 40 | 35 | 37 | 38 | 37 |

1. Ранжируйте ряд в порядке возрастания.
2. Составьте дискретный ряд распределения обуви по размерам, подсчитав по каждому значению признака частоты и частости.
3. По формуле Стерджесса определите оптимальное число групп и постройте интервальный ряд с равновеликим интервалом.
4. По каждой группе подсчитайте количество размеров обуви, их структуру к итогу.
5. Постройте полигон и гистограмму распределения размеров обуви по интервалам.

### **Задача 3.**

Имеются следующие данные об успеваемости 20 студентов группы по статистике:

5, 4, 4, 4, 3, 2, 5, 3, 4, 4, 4, 3, 2, 5, 4, 5, 5, 2, 3, 3

Постройте:

- а) ряд распределения студентов по баллам оценок, полученных в сессию;
- б) ряд распределения студентов по уровню успеваемости, выдели в нем две группы студентов: неуспевающие (2 балла), успевающие (3 балла и выше);
- в) укажите, каким видом ряда распределения (вариационным или атрибутивным) является каждый из этих двух рядов.

## **ТЕМА 4. АБСОЛЮТНЫЕ И ОТНОСИТЕЛЬНЫЕ ВЕЛИЧИНЫ**

### **Устный опрос**

1. Абсолютные величины, их виды, единицы измерения.
2. Относительные величины, их виды, способы расчета.
3. Взаимосвязь абсолютных и относительных величин.

### **Тесты**

1. Абсолютные величины могут выражаться в:
  - а) натуральных единицах измерения;
  - б) коэффициентах;
  - в) процентах;
  - г) условно-натуральных единицах измерения;

- д) стоимостных единицах измерения;
- е) трудовых единицах измерения.

2. Относительная статистическая величина выражает:

- а) размеры (объемы, уровни) социально-экономических явлений;
- б) соотношение между количественными характеристиками социально-экономических явлений;
- в) взаимосвязь между явлениями;
- г) число единиц в совокупности.

3. Относительная величина с постоянной базой сравнения называется:

- а) цепной;
- б) базисной;
- в) приращенной;
- г) постоянной.

4. Относительная величина динамики характеризует:

- а) изложение явления во времени;
- б) соотношение отдельных частей явления;
- в) степень распространения явления в определенной среде;
- г) структуру явления.

5. Относительная величина интенсивности характеризует:

- а) изменение явления во времени;
- б) соотношение отдельных частей изучаемого явления;
- в) степень распространения явлений в определенной среде;
- г) структуру явления.

6. Относительная величина координации характеризует:

- а) изменение явления во времени;
- б) соотношение частей изучаемого объекта или целого;
- в) соотношение отдельных частей целого между собой;
- г) степень распространения явления в определенной среде.

7. Относительный показатель сравнения характеризует:

- а) соотношение отдельных частей целого между собой;
- б) соотношение одноименных абсолютных показателей, характеризующих разные объекты;
- в) изменение явления во времени;
- г) степень распространения явления в определенной среде.

8. Показатель, характеризующий соотношение между определенными частями совокупности, называется:

- а) относительным показателем структуры;
- б) относительным показателем координации;

- в) относительным показателем интенсивности;
- г) относительным показателем сравнения.

9. Чтобы получить относительный показатель динамики с переменной базой сравнения для  $i$ -периода, необходимо:

- а) перемножить относительные показатели динамики с постоянной базой сравнения за  $i$ -й и  $(i-1)$ -й периоды;
- б) разделить относительный показатель динамики с постоянной базой сравнения за  $i$ -й период на аналогичный показатель за период  $(i-1)$ ;
- в) разделить относительный показатель динамики с постоянной базой сравнения за  $i$ -й период на аналогичный показатель за период  $(i+1)$ .

10. Относительный показатель реализации предприятием плана производства продукции составил 103%, при этом объём производства по сравнению с предшествующим периодом возрос на 2%. Что предусматривалось планом?

- а) снижение объёма производства;
- б) рост объёма производства.

11. Сумма относительных показателей координации, рассчитанных по одной совокупности, должна быть:

- а) строго равной 100;
- б) меньше 100 или равной 100;
- в) больше 100; г) меньше, больше или равной 100.

### **Решение задач**

#### **Задача 1.**

Среднегодовая численность населения области составила 1500 тыс. чел.

Число родившихся за год 12 тыс. чел. умерших за год 7,5 тыс. чел.

Определите относительные величины интенсивности, характеризующие рождаемость и смертность.

**Задача 2.** Имеются данные о структуре валового внутреннего продукта РФ: Показатели Объем, млрд. руб.

|                           |       |
|---------------------------|-------|
| ВВП-всего в том числе:    | 560,1 |
| производство товаров      | 201,8 |
| производство услуг        | 288,5 |
| чистые налоги на продукты | 69,8  |

Определить:

- 1) относительные показатели структуры;
- 2) относительные показатели координации.

#### **Задача 3.**

По региону имеются следующие данные о вводе в эксплуатацию жилой площади: Вид жилых домов Введено в эксплуатацию, тыс. м<sup>2</sup>

Прошлый год Отчетный год

|                           |       |       |
|---------------------------|-------|-------|
| Кирпичные Многоквартирные | 5 000 | 5 100 |
| Панельные Многоквартирные | 2 800 | 2 500 |
| Коттеджи                  | 200   | 800   |

Определить:

1) динамику ввода в эксплуатацию жилой площади по каждому виду жилых домов и в целом по региону;

2) структуру введенной в эксплуатацию жилой площади в прошлом и отчетном годах (расчет с точностью до 0,1 %).

Сформулировать вывод.

#### Задача 4.

Имеются следующие данные о стоимости основного капитала по фирме:

Стоимость основного капитала, тыс. руб.

|           |        |        |        |
|-----------|--------|--------|--------|
| На 01.01. | 22 150 | 7 380  | 13 970 |
| На 01.04. | 24 855 | 9 100  | 16 700 |
| На 01.07. | 26 970 | 12 550 | 20 800 |

Определить показатели динамики стоимости основного капитала фирмы.

#### Задача 5.

По промышленному предприятию за отчетный год имеются следующие данные о выпуске продукции: Наименование Фактический выпуск, тыс. т продукции

| План на 1 квартал, тыс. т   | Январь  | февраль | март  |
|-----------------------------|---------|---------|-------|
| Отпускная цена за 1 т, руб. |         |         |       |
| Сталь Арматурная            | 335 110 | 115 108 | 1 700 |
| Прокат Листовой             | 255 75  | 90 100  | 2 080 |

Определить процент выполнения квартального плана по выпуску каждого вида продукции и в целом по выпуску всей продукции.

#### Задача 6.

В прошлом году объем грузооборота по грузовому автотранспортному предприятию составил 210,0 млн. ткм.

Планом текущего года было предусмотрено довести объем грузооборота до 220,5 млн. ткм; фактический объем грузооборота в текущем году составил 229,32 млн. ткм.

Определить:

- 1) относительную величину планового задания по росту грузооборота;
- 2) относительную величину динамики грузооборота;
- 3) относительную величину выполнения плана по грузообороту.

**Задача 7.**

Определить всевозможные индексы, используя следующие статистические данные:

| Товар | Единица измерения | Торговое предприятие 1       |     |     |                        |    |    | Торговое предприятие 2       |     |     |                        |    |    |
|-------|-------------------|------------------------------|-----|-----|------------------------|----|----|------------------------------|-----|-----|------------------------|----|----|
|       |                   | Выручка от продаж, млн. руб. |     |     | Объем продаж, тыс. ед. |    |    | Выручка от продаж, млн. руб. |     |     | Объем продаж, тыс. ед. |    |    |
|       |                   | БП                           | ОП  | ПП  | БП                     | ОП | ПП | БП                           | ОП  | ПП  | БП                     | ОП | ПП |
| А     | шт.               | 210                          | 330 | 275 | 18                     | 19 | 21 | 225                          | 245 | 200 | 18                     | 17 | 25 |
| Б     | л                 | 340                          | 250 | 345 | 29                     | 23 | 22 | 330                          | 275 | 295 | 20                     | 36 | 31 |
| В     | м2                | 250                          | 270 | 235 | 18                     | 22 | 19 | 230                          | 300 | 310 | 18                     | 23 | 22 |

**Задача 8.**

Определить всевозможные индексы, используя следующие статистические данные:

| Товар | Единица измерения | Торговое предприятие 1       |     |     |                        |    |    | Торговое предприятие 2       |     |     |                        |    |    |
|-------|-------------------|------------------------------|-----|-----|------------------------|----|----|------------------------------|-----|-----|------------------------|----|----|
|       |                   | Выручка от продаж, млн. руб. |     |     | Объем продаж, тыс. ед. |    |    | Выручка от продаж, млн. руб. |     |     | Объем продаж, тыс. ед. |    |    |
|       |                   | БП                           | ОП  | ПП  | БП                     | ОП | ПП | БП                           | ОП  | ПП  | БП                     | ОП | ПП |
| Г     | м3                | 340                          | 330 | 250 | 17                     | 16 | 22 | 250                          | 245 | 210 | 25                     | 22 | 21 |
| Д     | шт.               | 290                          | 220 | 240 | 17                     | 15 | 28 | 380                          | 135 | 215 | 21                     | 22 | 31 |
| Е     | т                 | 150                          | 190 | 125 | 26                     | 24 | 11 | 370                          | 335 | 340 | 15                     | 26 | 24 |

**Задача 9.**

Определить всевозможные индексы, используя следующие статистические данные:

| Товар | Единица измерения | Торговое предприятие 1       |    |    |                        |    |    | Торговое предприятие 2       |    |    |                        |    |    |
|-------|-------------------|------------------------------|----|----|------------------------|----|----|------------------------------|----|----|------------------------|----|----|
|       |                   | Выручка от продаж, млн. руб. |    |    | Объем продаж, тыс. ед. |    |    | Выручка от продаж, млн. руб. |    |    | Объем продаж, тыс. ед. |    |    |
|       |                   | БП                           | ОП | ПП | БП                     | ОП | ПП | БП                           | ОП | ПП | БП                     | ОП | ПП |

|   |     |     |     |     |    |    |    |     |     |     |    |    |    |
|---|-----|-----|-----|-----|----|----|----|-----|-----|-----|----|----|----|
| Г | мЗ  | 130 | 230 | 160 | 47 | 46 | 72 | 150 | 245 | 170 | 45 | 35 | 31 |
| Д | шт. | 140 | 240 | 240 | 57 | 55 | 48 | 180 | 145 | 195 | 53 | 42 | 51 |
| Е | г   | 250 | 220 | 185 | 46 | 64 | 51 | 170 | 355 | 160 | 55 | 46 | 54 |

## ТЕМА 5. СРЕДНИЕ ВЕЛИЧИНЫ

### Задача 1.

За отчетный период предприятие выработало следующую продукцию:

| Виды продукции           | Вес банки, граммов | Количество произведенной продукции, тыс. ед. |
|--------------------------|--------------------|----------------------------------------------|
| Консервы «Лосось»        | 370                | 2,2                                          |
| Консервы «Печень трески» | 200                | 3,4                                          |
| Консервы «Сельдь»        | 250                | 1,2                                          |

Требуется определить общее количество выработанной предприятием продукции в условно-натуральных единицах измерения, при условии, что за условную единицу измерения принимается банка весом 350 граммов.

### Задача 2.

За отчетный период предприятие выработало следующее количество мыла и моющих средств по видам:

| Виды мыла и моющих средств      | Количество произведенной продукции, тыс. кг |
|---------------------------------|---------------------------------------------|
| Мыло хозяйственное 72% жирности | 2,25                                        |
| Мыло хозяйственное 60% жирности | 1,05                                        |
| Мыло хозяйственное 40% жирности | 0,55                                        |
| Мыло туалетное 80% жирности     | 2,4                                         |
| Стиральный порошок 10% жирности | 5,5                                         |

Требуется определить общее количество выработанной предприятием продукции в условно-натуральных единицах измерения. За условную единицу измерения принимается мыло 40% жирности.

### Задача 3.

Выручка от продажи товаров (работ, услуг) в организации в базисном периоде составила 520 тыс. руб., а планируемый объем выручки на будущий период – 560 тыс. руб. Оценить степень выполнения плана по выручке от продажи товаров (работ, услуг). Сделайте вывод.

### Задача 4.

В отчетном периоде по сравнению с базисным в организации запланировано увеличение выручки от продаж товаров (работ, услуг) на 15%, фактически выручка от продаж товаров (работ, услуг) возросла на 3%. Определить относительную величину

выполнения плана организации по выручке от продаж товаров (работ, услуг). Сделайте вывод.

### Задача 5.

Имеются следующие данные о числе зарегистрированных преступлений в РФ в отчетном и базисном периодах:

(тысяч)

| № п/п | Зарегистрировано преступлений по видам       | Период   |          |
|-------|----------------------------------------------|----------|----------|
|       |                                              | Базисный | Отчетный |
| 1     | Убийство и покушение на убийство             | 17,7     | 15,6     |
| 2     | Умышленное причинение тяжкого вреда здоровью | 43,1     | 39,7     |
| 3     | Грабеж                                       | 205,4    | 164,5    |
| 4     | Разбой                                       | 30,1     | 24,5     |
| 5     | Кража                                        | 1188,6   | 1108,4   |
| 6     | Прочие                                       | 1504,5   | 1271,2   |
|       | Всего                                        | 2989,4   | 2623,9   |

По данным таблицы определите:

- 1) относительные показатели структуры, то есть удельный вес числа зарегистрированных преступлений в общем количестве преступлений;
- 2) относительные показатели динамики числа зарегистрированных преступлений, всего, и в том числе по видам преступлений;
- 3) относительные показатели координации в отчетном периоде, за базу сравнения взяв количество совершенных краж.

Сделайте вывод.

### Задача 6.

Имеются следующие данные об обороте розничной торговли и численности населения в Белгородской области в базисном и отчетном периодах:

| № п/п | Показатель                                                     | Базисный период | Отчетный период |
|-------|----------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------|
| 1     | Оборот розничной торговли, млрд. руб.                          | 125,6           | 143,3           |
| 2     | Доля продовольственных товаров в обороте розничной торговли, % | 46,5            | 47,0            |
| 3     | Численность населения, тыс. человек                            | 1525            | 1530            |

Используя данные таблицы, определите:

- 1) динамику оборота розничной торговли в отчетном периоде по сравнению с базисным;
- 2) удельный вес (долю) непродовольственных товаров в обороте розничной торговли в базисном и отчетном периодах;
- 3) относительные показатели интенсивности, то есть оборот розничной торговли в расчете на 1 человека в базисном и отчетном периодах;
- 4) изменение оборота розничной торговли в абсолютном и относительном выражениях в отчетном периоде по сравнению с базисным.

Сделайте вывод.

### Задача 7.

Имеются следующие данные об объеме рекламного рынка в средствах ее распространения (сегмент ATL-услуг) в базисном и отчетном периодах:  
млрд. руб.

| № п/п | Сегмент рекламного рынка | Базисный год | Отчетный год |
|-------|--------------------------|--------------|--------------|
| 1     | Телевидение              | 110,8        | 131,0        |
| 2     | Радио                    | 10,3         | 11,8         |
| 3     | Печатные СМИ             | 38,0         | 40,4         |
| 4     | Наружная реклама         | 29,7         | 34,3         |
| 5     | Интернет                 | 26,8         | 41,8         |
| 6     | Прочие медиа             | 3,1          | 4,1          |
|       | ИТОГО по сегменту ATL    | 218,7        | 263,4        |

Используя данные таблицы, определите:

- 1) динамику сегментов рекламного рынка в средствах ее распространения в отчетном периоде по сравнению с базисным;
- 2) удельный вес (долю) сегментов рекламного рынка в базисном и отчетном периодах;
- 3) дайте сравнительный анализ структурных сдвигов в сегментах рекламного рынка.

Сделайте вывод.

### Задача 8.

Известны следующие данные о динамике оборота оптовой торговли в РФ за первое полугодие отчетного года, млрд. руб.:

| Показатель              | январь | февраль | март   | апрель | май    | июнь   |
|-------------------------|--------|---------|--------|--------|--------|--------|
| Оборот оптовой торговли | 2288,9 | 2332,0  | 2445,2 | 2519,8 | 2574,4 | 2812,7 |

Вычислите относительные показатели динамики оборота оптовой торговли с переменной и постоянной базами сравнения.

### Задача 9.

Имеются данные о среднемесячной номинальной начисленной заработной платы работников в РФ за первое полугодие отчетного года:

| Показатель                                                                                         | февраль | март  | апрель | май   | июнь  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------|--------|-------|-------|
| Среднемесячная номинальная начисленная заработная плата работников в РФ, в % к предыдущему периоду | 104,1   | 105,4 | 102,4  | 100,7 | 106,4 |

Определите:

1) абсолютные значения среднемесячной номинальной начисленной заработной платы работников в РФ за февраль-июнь отчетного года при условии, что в январе она составляла 24320 рублей;

2) изменение номинальной начисленной заработной платы работников в абсолютном и относительном выражениях в июне по сравнению с февралем.

Сделайте вывод.

### Задача 10.

Имеются данные о внешнеторговом обороте РФ с отдельными странами дальнего зарубежья за отчетный год, млн. долл. США:

| № п/п | Страны-партнёры РФ | Внешнеторговый оборот РФ, всего | В том числе |        |
|-------|--------------------|---------------------------------|-------------|--------|
|       |                    |                                 | экспорт     | импорт |
| 1     | Германия           | 35197                           | 16460       | 18738  |
| 2     | Нидерланды         | 35369                           | 32184       | 3185   |

Определите:

1) относительные показатели структуры внешнеторгового оборота РФ со странами-партнёрами в отчетном году;

2) сравните внешнеторговый оборот стран-партнеров Германии и Нидерландов, всего, и в том числе экспорта и импорта;

3) определите относительные показатели координации внешнеторгового оборота РФ со странами-партнёрами.

Сделайте вывод.

### Тесты

1. Средняя арифметическая простая величина равна:

- а) сумме произведений вариантов признака и частот, деленной на сумму частот;
- б) сумме всех значений признака, деленной на их число;
- в) корню степени  $n$  из произведения  $n$  вариантов признака.

2. Средняя арифметическая взвешенная величина равна:

- а) сумме произведений вариантов признака и частот, деленной на сумму частот;
- б) сумме всех значений признака, деленной на их число;
- в) корню степени  $n$  из произведения  $n$  вариантов признака.

3. Средняя геометрическая величина равна:

- а) сумме произведений вариантов признака и частот, деленной на сумму частот;
- б) сумме всех значений признака, деленной на их число;
- в) корню степени  $n$  из произведения  $n$  вариантов признака.

4. Формулу средней арифметической простой величины целесообразно применять, если:

- а) значения вариантов повторяются;
- б) необходимо рассчитать средний темп роста;
- в) информация задана в виде произведений вариантов и частот (объемов явлений);

г) значения вариантов не повторяются.

5. Формулу средней гармонической величины целесообразно применять, если:

- а) информация задана в виде произведений вариантов и частот (объемов явлений);
- б) значения вариантов повторяются;
- в) необходимо рассчитать средний темп роста;
- г) значения вариантов не повторяются.

6. Формулу средней арифметической взвешенной величины целесообразно применять, если:

- а) значения вариантов повторяются;
- б) необходимо рассчитать средний темп роста;
- в) значения вариантов не повторяются;
- г) информация задана в виде произведений вариантов и частот (объемов явлений).

7. Формулу средней геометрической величины целесообразно применять, если:

- а) информация задана в виде произведений вариантов и частот (объемов явлений);
- б) значения вариантов повторяются;
- в) необходимо рассчитать средний темп роста;
- г) значения вариантов не повторяются.

8. Формулы статистических величин:

- 1. средняя арифметическая простая и взвешенная;
- 2. средняя гармоническая;
- 3. средняя геометрическая;

## ТЕМА 6. ПОКАЗАТЕЛИ ВАРИАЦИИ

### Задача 1.

Определить средний вес работников и установить его типичность или нетипичность по следующим статистическим данным:

|                        |       |       |       |       |       |        |
|------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| Вес, кг                | 40-50 | 50-60 | 60-70 | 70-80 | 80-90 | 90-100 |
| Число работников, чел. | 1     | 8     | 3     | 4     | 3     | 1      |

### Задача 2.

Определить среднее время изготовления детали работниками установить его типичность или нетипичность по следующим статистическим данным:

|                        |      |       |       |       |        |         |
|------------------------|------|-------|-------|-------|--------|---------|
| Время, мин.            | 0-20 | 20-40 | 40-60 | 60-80 | 80-100 | 100-120 |
| Число работников, чел. | 5    | 7     | 1     | 5     | 1      | 1       |

### Задача 3

Определить средний рост работников и установить его типичность или нетипичность по следующим статистическим данным:

|                        |         |         |         |         |         |         |
|------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Рост, см               | 140-150 | 150-160 | 160-170 | 170-180 | 180-190 | 190-200 |
| Число работников, чел. | 2       | 4       | 5       | 7       | 1       | 1       |

### Задача 8.

Определить средний возраст работников и установить его типичность или нетипичность по следующим статистическим данным:

|                        |       |       |       |       |       |       |
|------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Возраст, лет           | 20-26 | 26-32 | 32-38 | 38-44 | 44-50 | 50-56 |
| Число работников, чел. | 3     | 2     | 6     | 5     | 2     | 2     |

### Задача 9.

Определить средний стаж работников и установить его типичность или нетипичность по следующим статистическим данным:

|                        |      |       |       |        |         |         |
|------------------------|------|-------|-------|--------|---------|---------|
| Стаж, мес.             | 0-30 | 30-60 | 60-90 | 90-120 | 120-150 | 150-180 |
| Число работников, чел. | 5    | 4     | 2     | 7      | 1       | 1       |

### Тесты

1. Вариация – это:

- а) изменение массовых явлений во времени;
- б) изменение структуры статистической совокупности в пространстве;
- в) изменение значений признака во времени и в пространстве;
- г) изменение состава совокупности.

2. Какие из названных показателей относятся к абсолютным показателям вариации:

- а) размах вариации;
- б) коэффициент корреляции;
- в) коэффициент вариации;
- г) среднее линейное отклонение.

3. Какие из названных показателей относятся к относительным показателям вариации:

- а) дисперсия;
- б) коэффициент вариации;
- в) среднее линейное отклонение;
- г) размах вариации.

4. Одним из показателей вариации является:

- а) коэффициент корреляции;
- б) корреляционное отношение;
- в) коэффициент ассоциации;
- г) среднее линейное отклонение.

5. Что характеризует коэффициент вариации?

- а) диапазон вариации признака;
- б) степень вариации признака;
- в) тесноту связи между признаками;
- г) пределы колеблемости признака.

6. Если все значения признака увеличить в 16 раз, то дисперсия:

- а) не изменится;
- б) увеличится в 16 раз;
- в) увеличится в 256 раз;
- г) увеличится в 4 раза;
- д) предсказать изменение дисперсии нельзя.

7. Чему равна межгрупповая дисперсия, если отсутствуют различия между вариантами внутри групп?

- а) единице;
- б) нулю;
- в) колеблется от нуля до единицы;
- г) общей дисперсии;
- д) средней из групповых дисперсий.

8. Коэффициент детерминации измеряет:

- а) степень тесноты связи между исследуемыми явлениями;
- б) вариацию сложившуюся под влиянием всех факторов;
- в) долю вариации признака – результата, сложившуюся под влиянием
- г) изучаемого (изучаемых) фактора (факторов);
- д) вариацию, связанную с влиянием всех остальных факторов, кроме исследуемого (исследуемых).

## **ТЕМА 7. ВЫБОРОЧНОЕ НАБЛЮДЕНИЕ**

### **Задача 1**

При проверке импортирования груза на таможне методом случайной выборки было обработано 200 изделий.

В результате был установлен средний вес изделия 30г., при СКО=4г с вероятностью 0,997.

Определите пределы в которых находится средний вес изделий генеральной совокупности.

### **Задача 2**

В городе проживает 250тыс. семей.

Для определения среднего числа детей в семье была организована 2%-я бесповторная выборка семей.

По ее результатам было получено следующее распространение семей по числу детей:

$P=0,954$ .

Найти пределы в которых будет находится среднее число детей в генеральной совокупности.

|                            |      |      |      |     |     |     |
|----------------------------|------|------|------|-----|-----|-----|
| Число детей в семье, $x_i$ | 0    | 1    | 2    | 3   | 4   | 5   |
| Кол-во детей в семье       | 1000 | 2000 | 1200 | 400 | 200 | 200 |

### Задача 3

С целью определения средней фактической продолжительности рабочего дня в гос. учреждении с численностью служащих 480 человек была проведена 25%-ная механическая выборка.

По результатам наблюдения оказалось, что у 10% обследованных потери рабочего времени достигали более 45 мин. в день.

С вероятностью 0,683 установите пределы, в которых находится генеральная доля служащих с потерями рабочего времени более 45 мин. в день.

### Задача 4

На предприятии в порядке случайной бесповторной выборки было опрошено 100 рабочих из 1000 и получены следующие данные об их доходе за месяц:

|               |        |         |         |          |            |
|---------------|--------|---------|---------|----------|------------|
| Доход, у.е.   | до 300 | 300-500 | 500-700 | 700-1000 | более 1000 |
| Число рабочих | 8      | 28      | 44      | 17       | 3          |

С вероятностью 0,950 определить:

- 5) среднемесячный размер дохода работников данного предприятия;
- 6) долю рабочих предприятия, имеющих месячный доход более 700 у.е.;
- 7) необходимую численность выборки при определении среднемесячного дохода работников предприятия, чтобы не ошибиться более чем на 50 у.е.;
- 8) необходимую численность выборки при определении доли рабочих с размером месячного дохода более 700 у.е., чтобы при этом не ошибиться более чем на 5%.

### Тесты

1. Не является преимуществом выборочного наблюдения перед сплошным:

- а) сужение программы наблюдения;
- б) расширение программы наблюдения;
- в) экономия ресурсов;
- г) ускорение получения необходимых данных.

2. Выборочное наблюдение – это:

- а) наблюдение за всеми единицами совокупности;
- б) наблюдение за наиболее характерными единицами изучаемой совокупности;
- в) наблюдение за частью единиц совокупности, отобранных в случайном порядке;
- г) обследование наиболее крупных единиц изучаемой совокупности.

3. От чего зависит репрезентативность результатов выборочного наблюдения:

- а) от объема генеральной совокупности;

- б) от вариации признака в генеральной совокупности;
- в) от способа формирования выборочной совокупности;
- г) от объема выборки.

4. По выборочным данным (отбор 5%), удельный вес неуспевающих студентов на 4 курсе составил 10%, на 3 курсе – 20%. При одинаковой численности выборочной совокупности ошибка выборки больше:

- а) на 4 курсе;
- б) на 3 курсе;
- в) ошибки равны;
- г) данные не позволяют сделать вывод.

5. По данным 5% выборочного обследования дисперсия средней заработной платы продавцов кооперативных торговых организаций первого района составила 225, второго – 100. Численность продавцов первого района в 4 раза больше, чем второго. Ошибка выборки больше:

- а) в первом районе;
- б) во втором районе;
- в) ошибки одинаковы;
- г) определить результат невозможно.

6. При проверке остаточных знаний студентов в 20% выборке доля отличников среди обследованных 300 студентов составила 25%. Определите предельную ошибку выборки для доли студентов – отличников с вероятностью 0,954:

- а) 4,5%;
- б) 4,0%;
- в) 5,0%;
- г) 5,5%.

7. Какова должна быть необходимая численность выборки при определении среднего вклада населения в отделениях коммерческих банков города, чтобы с вероятностью 0,954 предельная ошибка не превышала 40 руб. Дисперсия вкладов равна 200000:

- а) 800;
- б) 500;
- в) 320;
- г) 400.

8. По данным выборочного обследования жирности молока (25 проб) средняя жирность молока составила:  $\bar{x} = 3.5\%$  при дисперсии 0,81, Ошибка выборки для средней жирности молока в генеральной совокупности с вероятностью 0,954 равна:

- а) 0,36%;
- б) 0,25%;
- в) 0,53%;
- г) 0,48%.

9. Сколько изделий нужно обследовать при повторной выборке для определения доли брака с предельной точностью 2% при вероятности 0,954. Доля брака по данным выборки составляет 10%.

- а) 439;
- б) 900;
- в) 81;
- г) 18.

10. Отклонение выборочных характеристик от соответствующих характеристик генеральной совокупности, возникающее вследствие нарушения принципа случайности отбора, называется:

- а) систематической ошибкой репрезентативности;
- б) случайной ошибкой репрезентативности.

11. Отклонение выборочных характеристик от соответствующих характеристик генеральной совокупности, возникающее вследствие несплошного характера наблюдения, называется:

- а) систематической ошибкой репрезентативности;
- б) случайной ошибкой репрезентативности.

12. Чтобы уменьшить ошибку выборки, рассчитанную в условиях механического отбора, можно:

- а) уменьшить численность выборочной совокупности;
- б) увеличить численность выборочной совокупности;
- в) применить серийный отбор; применить типический отбор.

13. Средняя из групповых дисперсий в генеральной совокупности составляет 64% общей дисперсией. Средняя ошибка выборки при механическом отборе из этой совокупности будет при одном и том же объёме выборки больше ошибки типической выборки на:

- а) 36%
- б) 64%
- в) 25%

## ТЕМА 8. РЯДЫ ДИНАМИКИ И ИХ АНАЛИЗ

### Задача 1.

Определить абсолютные, относительные и средние показатели ряда динамики цепным и базисным способами, а также произвести непосредственное выделение тренда методом скользящей средней и аналитического выравнивания, используя статистические данные о производстве зерна за несколько лет:

| Годы   | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
|--------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| млн. т | 55,5 | 66,6 | 65,2 | 67,2 | 78,1 | 78,2 | 78,6 | 81,8 | 83,6 |

### **Задача 2.**

Определить абсолютные, относительные и средние показатели ряда динамики цепным и базисным способами, а также произвести непосредственное выделение тренда методом скользящей средней и аналитического выравнивания, используя статистические данные о сумме выданных кредитов коммерческими банками за несколько лет:

|            |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Годы       | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
| млрд. руб. | 102  | 118  | 124  | 137  | 175  | 187  | 204  | 222  | 245  |

### **Задача 3.**

Определить абсолютные, относительные и средние показатели ряда динамики цепным и базисным способами, а также произвести непосредственное выделение тренда методом скользящей средней и аналитического выравнивания, используя статистические данные о производстве мяса за несколько лет:

|        |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|--------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Годы   | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
| млн. т | 32,3 | 37,9 | 42,9 | 42,4 | 50,5 | 51,5 | 59,7 | 61,5 | 64,8 |

### **Задача 4.**

Определить абсолютные, относительные и средние показатели ряда динамики цепным и базисным способами, а также произвести непосредственное выделение тренда методом скользящей средней и аналитического выравнивания, используя статистические данные о площади введенного жилья за несколько лет:

|             |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|-------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Годы        | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
| млн. кв. м. | 347  | 350  | 349  | 351  | 345  | 349  | 357  | 359  | 365  |

### **Задача 5.**

Смертность от болезней системы кровообращения в России за период 1995-2004 гг. характеризуется следующим рядом динамики.

|                    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|--------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Год                | 1995   | 1996   | 1997   | 1998   | 1999   | 2000   | 2001   | 2002   | 2003   | 2004   |
| Умершие, тыс. чел. | 1163,5 | 1113,7 | 1100,3 | 1094,1 | 1187,8 | 1231,4 | 1253,1 | 1308,1 | 1330,5 | 1287,7 |

Вычислить: абсолютные, относительные, средние изменения и их темпы базисным и цепным способами. Проверить ряд на наличие в нем линейного тренда, на основе которого рассчитать интервальный прогноз на 2005 год с вероятностью 95%.

### **Задача 6.**

По статистическим данным по России за 2010 - 2015 гг. вычислить:

абсолютные, относительные,

средние изменения

и их темпы базисным и цепным способами. Проверить ряд на наличие в нем линейного тренда, на основе которого рассчитать интервальный прогноз на 2016 год с вероятностью 95%.

| Год  | Вариант                       |                                |                                |                                |                                              |                           |                             |                                      |                                     |                                       |
|------|-------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|----------------------------------------------|---------------------------|-----------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------|
|      | 1                             | 2                              | 3                              | 4                              | 5                                            | 6                         | 7                           | 8                                    | 9                                   | 10                                    |
|      | Валовой сбор сахарной свеклы, | Валовой сбор картофеля, млн.т. | Число заключенных браков, тыс. | Число построенных жилых домов. | Поголовье крупного рогатого скота, млн.голов | Производство мяса, млн.т. | Производство яиц, млрд. шт. | Численность населения, тыс. чел. (на | Среднегодовая численность занятых в | Доля расходов на оплату ЖКХ в бюджете |
| 2010 | 14,1                          | 34                             | 897,3                          | 30,3                           | 16,5                                         | 4,4                       | 34,1                        | 146890                               | 64327                               | 4,6                                   |
| 2011 | 14,6                          | 35                             | 1001,6                         | 31,7                           | 15,8                                         | 4,5                       | 35,2                        | 146304                               | 64710                               | 5,2                                   |
| 2012 | 15,7                          | 32,9                           | 1019,8                         | 33,8                           | 15,0                                         | 4,7                       | 36,3                        | 145649                               | 65359                               | 6,2                                   |
| 2013 | 19,4                          | 36,7                           | 1091,8                         | 36,4                           | 13,5                                         | 4,9                       | 36,5                        | 144964                               | 65666                               | 7,2                                   |
| 2014 | 21,8                          | 35,9                           | 979,7                          | 41,0                           | 12,1                                         | 5,0                       | 35,8                        | 144168                               | 66407                               | 7,7                                   |
| 2015 | 21,4                          | 37,3                           | 1066,4                         | 43,6                           | 11,1                                         | 4,9                       | 36,8                        | 143474                               | 66939                               | 8,3                                   |

Проверить ряд на наличие в нем линейного тренда, на основе которого рассчитать интервальный прогноз на 2016 год с вероятностью 95%.

1. Ряд динамики характеризует:

- а) структуру совокупности по какому – либо признаку;
- б) изменение характеристики совокупности в пространстве;
- в) изменение характеристики совокупности во времени;
- г) взаимосвязи между изучаемыми признаками.

2. Уровень ряда динамики – это:

- а) определенное значение варьирующего признака в совокупности;
- б) величина показателя на определенный период или момент времени;
- в) величина показателя за определенный период времени;
- г) среднее значение варьирующего признака в совокупности.

3. Средний уровень интервального ряда динамики определяется как:

- а) средняя арифметическая простая
- б) средняя гармоническая взвешенная;
- в) средняя гармоническая простая;
- г) средняя хронологическая.

4. Средний уровень моментного ряда исчисляется при не равностоящих уровнях между датами исчисляется как:

- а) средняя арифметическая простая;
- б) средняя гармоническая взвешенная;
- в) средняя гармоническая простая;
- г) средняя хронологическая.

5. Какая формула используется для расчета среднего уровня моментного ряда динамики с равноотстоящими уровнями:

- а) средняя арифметическая простая;
- б) средняя гармоническая простая;
- в) средняя хронологическая;
- г) средняя геометрическая.

6. Если сравниваются смешанные уровни ряда динамики, показатели называются:

- а) цепными;
- б) базисными;
- в) общими;
- г) индексами.

7. Если все уровни ряда динамики сравниваются с одним и тем же уровнем, показатели называются:

- а) средняя арифметическая простая;
- б) средняя гармоническая взвешенная;
- в) средняя гармоническая простая;
- г) средняя хронологическая.

8. Ряд динамики, характеризующий развитие социально-экономического явления на определенные даты времени, называется:

- а) интервальным;
- б) абсолютными;
- в) моментным;
- г) относительными.

9. Ряд динамики, характеризующий развитие социально-экономического явления за определенные отрезки времени называется:

- а) интервальным;
- б) абсолютными;
- в) моментным;
- г) относительными.

10. Абсолютный прирост исчисляется как:

- а) отношение уровней ряда;
- б) разность уровней ряда.

11. Темп роста исчисляется как:

- а) отношение уровней ряда;
- б) разность уровней ряда.

12. Для выявления основной тенденции развития ряда динамики используются методы:

- а) индексный;

- б) скользящей средней;
- в) аналитического выравнивания;
- г) укрупнения интервалов.

13. С целью приведения несопоставимых уровней ряда динамики к сопоставимому виду применяются приемы:

- а) приведения рядов динамики к одному основанию;
- б) смыкание рядов динамики;
- в) аналитического выравнивания;
- г) укрупнения интервалов.

14. Темп роста характеризует:

- а) насколько единиц в абсолютном выражении уровень одного периода больше (меньше) предыдущего уровня;
- б) насколько единиц в абсолютном выражении уровень одного периода больше (меньше) уровня, принятого за базу сравнения;
- в) во сколько раз уровень данного периода больше (меньше) предыдущего уровня;
- г) насколько процентов уровень данного периода больше (меньше) предыдущего уровня.

15. Показатель абсолютного значения одного процента прироста равен:

- а) уровню ряда, деленному на темп роста;
- б) абсолютному приросту, деленному на темп прироста;
- в) уровню ряда на предыдущей период, деленному на 100;
- г) абсолютному приросту, деленному на уровень ряда, взятый за уровень сравнения.

16. Абсолютное значение одного процента прироста характеризует:

- а) абсолютную скорость роста (снижения) уровней ряда динамики;
- б) интенсивность изменения уровней;
- в) относительное изменение абсолютного прироста уровня ряда динамики;
- г) содержание одного процента прироста (снижения) в абсолютном выражении.

17. Основная тенденция представляет собой изменение ряда динамики

- а) равномерно повторяющееся через определённые промежутки времени внутри ряда;
- б) определяющее какое – то общее направление развития.

18. Сезонные колебания представляют собой изменения ряда динамики, равномерно повторяющиеся:

- а) через определённые промежутки времени с годичным интервалом;
- б) внутри года.

**2.2. Задания промежуточного контроля**  
**Вопросы для подготовки к дифференцированному зачету по дисциплине**  
**ОП.11 Статистика**  
**Специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)**

**ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ ДИФЗАЧЕТА**

1. Предмет, метод и задачи статистики.
2. Абсолютные и относительные величины в статистике. Их виды и методика расчета.
3. Средняя величина, ее сущность и условия применения. Виды и формы средних.
4. Основные задачи и принципы организации государственной статистики в РФ.
5. Статистическое наблюдение: определение, этапы проведения. Формы статистического наблюдения.
6. Виды и способы статистического наблюдения.
7. Программно — методологические вопросы статистического наблюдения.
8. Организационные вопросы статистического наблюдения. Ошибки статистического наблюдения.
9. Понятие статистической сводки и группировки. Виды статистических группировок.
10. Статистическая группировка: принцип выбора группировочного признака, образование групп и интервалов.
11. Статистические ряды распределения.
12. Статистические графики.
13. Средние величины: сущность и значение.
14. Средняя арифметическая и ее свойства.
15. Средняя гармоническая, средняя геометрическая.
16. Структурные средние величины: мода и медиана.
17. Понятие вариации и ее значение. Показатели вариации.
18. Статистические ряды динами: определение, структура, виды, правила построения.
19. Показатели анализа рядов динамики.
20. Основные приемы обработки и анализа рядов динамики.
21. Экономические индексы: понятие, классификация.
22. Индивидуальные индексы: понятие, основные виды.
23. Сводные (общие) индексы: понятие, основные виды, их взаимосвязи.
24. Индексы структурных сдвигов и индексы пространственно — территориального сопоставления.
25. Выборочное наблюдение: понятие, значение, характеристики.
26. Ошибка выборочного наблюдения.
27. Выборочное наблюдение: определение необходимого объема выборки.

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **Информационное обеспечение реализации программы**

##### **Основная литература:**

1. Статистика: Учебное пособие / Замедлина Е.А. - М.: ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 160 с.: - (СПО). - ISBN 978-5-369-01303-8. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=371387>
2. Статистика: учебное пособие / М.Г. Сидоренко. - М.: ФОРУМ, 2018. - 160 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-91134-160-2. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=372492>
3. Статистика: учебник / И.И. Сергеева, Т.А. Чекулина, С.А. Тимофеева. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021. - 304 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0888-4. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=360496>

##### **Дополнительная литература:**

1. Основы статистики: учебное пособие / С. А. Канцедаль. - М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2019. - 192 с.: ил. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0439-8. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=354892>
2. Общая теория статистики: учебное пособие / С.Н. Лысенко, И.А. Дмитриева. - М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2019. - 208 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0270-7. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=367049>
3. Статистика. Краткий курс лекций и тестовые задания: учебное пособие / Е.М. Мусина. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021. - 72 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-747-3. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=362359>

##### **Интернет-ресурсы: Перечень Интернет-ресурсов, необходимых для освоения дисциплины**

1. <https://globalf5.com/> - Электронная библиотечная система
2. <https://znanium.com/> - Электронная библиотечная система