

**Министерство образования Российской Федерации**

**ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

Кафедра статистики и экономико-математических методов

М.У.Ахмеджанова

С.В.Дьяконова

В.В.Боброва

Т.Г.Советова

# ТЕСТЫ ПО ОБЩЕЙ ТЕОРИИ СТАТИСТИКИ

для контроля знаний студентов  
экономических специальностей

Оренбург 1999

## *1 Статистическое наблюдение*

1.1 Статистическое наблюдение – это:

- а) статистическая обработка первичных цифровых данных;
- б) соби́рание, представление, анализ и интерпретация числовых данных.

1.2 К организационным формам статистического наблюдения относятся:

- а) статистическая отчетность;
- б) специально организованное статистическое наблюдение;
- в) регистры наблюдения;
- г) опрос.

1.3 Организационные вопросы статистического наблюдения включают определение:

- а) места, времени, формы, вида, способа наблюдения;
- б) цели, объекта, единицы и программы наблюдения.

1.4 Программа статистического наблюдения – это:

- а) план статистического наблюдения;
- б) перечень вопросов, на которые необходимо получить ответы в процессе проведения наблюдения;
- в) совокупность работ, которые необходимо провести в процессе наблюдения;
- г) перечень ответов, получаемых в результате статистического наблюдения.

1.5 Единица наблюдения может быть одновременно и единицей совокупности:

- а) да;
- б) нет.

1.6 Единицей совокупности при проведении переписи производственного оборудования в промышленности является:

- а) промышленное предприятие;
- б) производственное оборудование;
- в) единица производственного оборудования.

1.7 По времени регистрации фактов различают статистическое наблюдение:

- а) прерывное;
- б) непрерывное;
- в) сплошное.

1.8 Отметьте виды прерывного наблюдения:

- а) периодическое;
- б) единовременное;
- в) основного массива;
- г) монографическое.

1.9 По полноте охвата единиц совокупности различают наблюдение:

- а) несплошное;
- б) периодическое;
- в) сплошное;
- г) единовременное.

1.10 К видам несплошного наблюдения относятся:

- а) выборочное;
- б) основного массива;
- в) монографическое;
- г) документальное.

1.11 Отметьте способы статистического наблюдения:

- а) опрос;
- б) текущий;
- в) документальный;
- г) непосредственный.

1.12 Опрос, как способ статистического наблюдения может быть:

- а) экспедиционным;
- б) корреспондентским;
- в) анкетным;
- г) саморегистрации;
- д) монографическим.

1.13 Непосредственным является наблюдение при котором регистраторы:

- а) сами устанавливают учитываемые факты на основании документов или опроса соответствующих лиц и сами заполняют формуляр наблюдения;
- б) путем замера, взвешивания или подсчета устанавливают факты, подлежащие регистрации и на этом основании производят записи в формуляре наблюдения;
- в) раздают бланки наблюдения опрашиваемым, инструктируют их и затем собирают заполненные самими опрашиваемыми формуляры наблюдения.

1.14 По степени охвата единиц совокупности перепись населения страны является наблюдением:

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

1.15 По учету фактов во времени перепись населения является наблюдением:

- а) единовременным;

- б) периодическим;
- в) текущим.

1.16 По времени регистрации фактов учет естественного движения населения (рождаемости и смертности) ЗАГСами относится к наблюдению:

- а) текущему;
- б) единовременному;
- в) периодическому;
- г) монографическому.

1.17 Организационной формой наблюдения естественного движения населения (рождаемости и смертности) является:

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

1.18 Инвентаризация товарно-материальных ценностей осуществляется способом наблюдения:

- а) непосредственным;
- б) опроса;
- в) документальным.

1.19 Ошибками регистрации называются:

- а) ошибки, возникающие в результате неправильного установления фактов или неправильной их записи;
- б) ошибки, возникающие в результате обследования части единиц изучаемой совокупности.

1.20 Ошибки репрезентативности свойственны:

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

1.21 Ошибки регистрации могут быть:

- а) случайные;
- б) систематические;
- в) арифметические;
- г) логические.

1.22 Случайные ошибки могут быть:

- а) преднамеренными;
- б) непреднамеренными.

1.23 Для выявления и устранения допущенных при регистрации ошибок может применяться контроль собранного материала:

- а) систематический, случайный;
- б) арифметический, логический;
- в) непрерывный, прерывный.

1.24 С помощью логического контроля установите, есть ли ошибки в записи ответов переписного листа сплошной переписи:

- а) Ф.И.О. – Цветков Е.И.;
- б) пол – муж.;
- в) возраст – 5 лет;
- г) состояние в браке – женат;

д) образование – высшее

а) да            б) нет.

1.25 Данные о стоимости готовой продукции и полуфабрикатов по трем заводам за отчетный период представлены в таблице 1

Таблица 1

В тысячах рублей

№ за- вода	Стоимость гото- вой продукции	Стоимость полуфабрикатов	Всего
1	400	110	510
2	500	90	590
3	700	160	860
Всего	1570	360	1930

С помощью арифметического контроля установите, есть ли ошибки в данной таблице:

- а) да;
- б) нет.

## ***2 Сводка и группировка статистических данных***

2.1 Какой метод используется на первом этапе экономико-статистического исследования:

- а) сводка и группировка;
- б) метод обобщающих показателей;
- в) метод наблюдения.

2.2 Сводка статистических материалов – это:

- а) расчленение изучаемой совокупности на группы и подгруппы;
- б) обобщение и систематизация первичных данных в целях получения обобщающих характеристик изучаемого явления по ряду существующих для него признаков;
- в) подсчет итогов по совокупности в целом и в разрезе групп и подгрупп и изображение сгруппированных материалов в виде таблиц.

2.3 Сводка, в которой применяется статистическая группировка, является:

- а) простой;
- б) сложной;
- в) комбинированной.

2.4 Статистической группировкой называется:

- а) собирание статистических данных по определенным объектам, группам, подгруппам и т.д.;
- б) расчленение изучаемой совокупности на части по существенным признакам;

в) систематизированное распределение явлений и объектов на группы, подгруппы, классы, виды на основании их сходства и различия.

2.5 В зависимости от задач статистического исследования применяют группировки:

- а) простые, комбинированные;
- б) первичные, вторичные;
- в) типологические, аналитические, структурные;
- г) атрибутивные, количественные.

2.6 Расчленение однородной совокупности по величине варьирующего признака производится при помощи группировок:

- а) типологических;
- б) структурных;
- в) аналитических.

2.7 Расчленение разнородной совокупности на качественно однородные группы производится при помощи группировок:

- а) атрибутивных;
- б) типологических;
- в) структурных.

2.8 Группировка по формам собственности - это группировка:

- а) структурная;
- б) аналитическая;
- в) типологическая.

2.9 Группировка, выявляющая взаимосвязи между изучаемыми признаками называется:

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

2.10 Для выявления влияния стажа работы рабочих предприятия на степень выполнения ими норм выработки построена группировка. Эта группировка:

- а) типологическая;
- б) аналитическая;
- в) структурная.

2.11 Группировочный признак – это признак:

- а) воздействующий на другие признаки;
- б) испытывающий на себе влияние других;
- в) положенный в основание группировки.

2.12 По форме выражения группировочные признаки могут быть:

- а) атрибутивные;
- б) дискретные;
- в) непрерывные;
- г) количественные.

2.13 По количеству группировочных признаков различают группировки:

- а) атрибутивные;
- б) простые;
- в) комбинированные.

2.14 При проведении группировки под величиной интервала понимают:

а) разность между максимальным и минимальным значениями признака из имеющихся в изучаемой совокупности значений:

б) разность между максимальным и минимальным значениями признака в каждой группе;

в) разность между индивидуальными значениями признака и его средней величиной;

г) разность между верхними и нижними границами значений признака в смежных группах.

2.15 При группировке используются интервалы:

- а) открытые, закрытые;
- б) первичные, вторичные;
- в) равные, неравные.

2.16 Если группировочный признак изменяется неравномерно или в больших пределах, то применяются интервалы:

- а) равные;
- б) неравные;
- в) непрерывные.

2.17 Вопрос об определении интервалов возникает при группировке по признакам:

- а) атрибутивным;
- б) количественным;
- в) альтернативным.

2.18 В зависимости от характера распределения единиц совокупности по непрерывному признаку интервалы по своей величине бывают:

- а) равными;
- б) неравными.

2.19 Вторичная группировка – это:

- а) группировка по атрибутивным признакам;
- б) расчленение совокупности на группы по существенным признакам;
- в) группировка по непрерывным признакам;
- г) образование новых групп на основании уже имеющейся группировки.

2.20 Ряд распределения характеризует:

- а) изменение объемов изучаемых совокупностей в динамике;
- б) упорядоченное распределение единиц изучаемых совокупностей по тем или иным варьирующим признакам в статике;
- в) изучаемые совокупности в целом и отдельные их части с помощью системы взаимосвязанных показателей.

2.21 Ряды распределения бывают:

- а) вариационные;
- б) атрибутивные;

- в) интервальные;
- г) моментные.

2.22 Ряды распределения состоят из двух элементов:

- а) уровня ряда и периода времени;
- б) уровня ряда и частоты;
- в) варианта и частоты.

2.23 Вариантами называются:

- а) отдельные значения варьирующего признака;
- б) величины, показывающие сколько раз повторяется данное значение признака в ряду распределения;
- в) численности отдельных значений признака, выраженные в процентах к итогу.

2.24 Объем ряда распределения представляет собой:

- а) сумму значений признаков;
- б) сумму частот ряда;
- в) сумму уровней ряда.

2.25 Вариационные ряды бывают:

- а) интервальные и дискретные;
- б) интервальные и моментные;
- в) прерывные и непрерывные.

2.26 Вариационными рядами распределения являются:

- а) распределение рабочих по стажу работы;
- б) распределение рабочих по возрасту;
- в) распределение рабочих по уровню заработной платы.

2.27 Атрибутивными рядами распределения являются:

- а) распределение населения по уровню образования;
- б) распределение населения по средне душевому денежному доходу;
- в) распределение населения по национальному составу.

2.28 Гистограмма применяется для графического изображения

- а) дискретных рядов распределения;
- б) интервальных рядов распределения;
- в) ряда накопленных частот.

2.29 Полигоном распределения изображается

- а) интервальный ряд;
- б) кумулятивный ряд;
- в) дискретный ряд.

2.30 Для графического изображения вариационных рядов с неравными интервалами рассчитывается:

- а) закономерность распределения;
- б) плотность распределения;
- в) частота распределения.



### ***3 Статистические таблицы***

3.1 Статистическая таблица представляет собой:

а) систему строк и столбцов, в которых в определенной последовательности и связи излагается статистическая информация о социально-экономических явлениях;

б) сводную числовую характеристику статистической совокупности по одному или нескольким существенным признакам;

в) форму наглядного и рационального изложения результатов сводки и обработки статистических материалов.

3.2 Статистическим подлежащим называются:

а) изучаемые объекты;

б) показатели, характеризующие изучаемые объекты;

в) то, о чем говорится в таблице.

3.3 Статистическое сказуемое – это

а) то, чем характеризуется подлежащее;

б) показатели, характеризующие изучаемые объекты;

в) изучаемые объекты.

3.4 По характеру подлежащего статистические таблицы подразделяются на:

а) групповые;

б) комбинационные;

в) простые.

3.5 Подлежащее простой таблицы состоит из перечня дат. Это таблица:

а) территориальная;

б) хронологическая;

в) перечневая.

3.6 Если в подлежащем таблицы дана группировка единиц совокупности по двум и более признакам, то это таблица:

а) групповая;

б) сложная;

в) комбинационная.

3.7 Подлежащее простой таблицы состоит из перечня территорий. Это таблица:

а) территориальная;

б) хронологическая;

в) перечневая.

3.8 Если в подлежащем таблицы даны какие – либо территории (страны, области, города), а в сказуемом – показатели по периодам времени (месяцам, годам и т.д.), то это таблица:

а) перечневая хронологическая;

б) перечневая территориальная;

в) территориальная хронологическая.

3.9 В подлежащем групповой таблицы объект изучения подразделяется на группы:

- а) по одному признаку;
- б) по нескольким признакам.

3.10 Сказуемое статистических таблиц бывает:

- а) простым, структурным,
- б) атрибутивным, количественным;
- в) простым, сложным.

## **4 Абсолютные и относительные показатели**

4.1 Абсолютными величинами называются:

а) обобщающие показатели, получаемые в результате сравнения двух или нескольких величин;

б) обобщающие показатели, отражающие различие значений признака у разных единиц изучаемой совокупности;

в) обобщающие показатели, выражающие размеры общественных явлений в конкретных условиях места и времени.

4.2 Виды абсолютных величин:

- а) суммарные;
- б) натуральные;
- в) индивидуальные.

4.3 Органическое топливо переводим в условное с теплотой сгорания 7000 ккал/кг. Какому количеству условного топлива будут адекватны:

а) 100 т торфа, теплота сгорания которой 5733,7 ккал/кг.

- а) 122,1                      б) 81,9                      в) 70;

б) 150 т нефти при теплоте сгорания 10750,6 ккал/кг.

- а) 97,6                      б) 71,7                      в) 230,4;

в) 800 т мазута топочного при теплоте сгорания 9590 ккал/кг.

- а) 1097                      б) 583,9                      в) 834,2.

4.4 Произведено соуса томатного 200 тыс. банок весом 600 г. Определить производство в условных банках, если за условную банку принимается банка массой продукции нетто 400 г.

- а) 900                      б) 283,3                      в) 360.

4.5 Относительная величина – это обобщающий показатель, который:

- а) характеризует общий уровень признака данной совокупности;
- б) показывает различие значений признака у разных единиц совокупности в один и тот же период времени;
- в) выражает объемы и уровни общественных явлений и процессов;
- г) дает числовую меру соотношения двух сопоставляемых статистических величин.

4.6 База сравнения (основание) – это:

- а) величина, с которой производят сравнение;
- б) величина, которая сравнивается;
- в) величина, получаемая в результате сравнения.

4.7 Если основание относительной величины равно 1000, то она выражается:

- а) в процентах;
- б) в промиллях;
- в) в децимиллях.

4.8 Относительная величина структуры – это:

- а) соотношение отдельных частей совокупности, входящих в ее состав, из которых одна принимается за базу сравнения;
- б) удельный вес каждой части совокупности в ее общем объеме;
- в) соотношение двух разноименных показателей, находящихся в определенной взаимосвязи.

4.9 Относительная величина планового задания – это отношение:

фактическое выполнение задания текущего периода

а)-----100;

фактическое выполнение базисного периода

плановая величина задания текущего периода

б)-----100;

фактическая величина выполнения задания базисного периода

плановое задание текущего периода

в)-----100.

плановое задание базисного периода

4.10 Относительная величина выполнения плана – это отношение:

плановое задание отчетного периода

а)-----100;

фактическое выполнение базисного периода

фактическое выполнение отчетного периода

б)-----100;

плановое задание отчетного периода

плановое задание отчетного периода

в)-----100.

фактическое выполнение отчетного периода

4.11 Относительные величины сравнения получают в результате:

- а) соотношения двух разноименных показателей, находящихся в определенной взаимосвязи;
- б) соотношения отдельных частей явления, входящих в его состав, из которых одна принимается за базу для сравнения;

в) соотношения двух одноименных показателей, относящихся к различным объектам наблюдения за один и тот же период;

г) сопоставления показателей текущего периода с предыдущим или первоначальным, принятым за базу сравнения.

4.12 Выберите формулу расчета относительной величины координации:

Показатель, характеризующий объект А

1.ОВК= ----- ;

Показатель, характеризующий объект Б

Величина изучаемой части совокупности

2.ОВК= ----- .100;

Величина всей совокупности

Показатель, характеризующий i-ю часть совокупности

3.ОВК= -----.

Показатель, характеризующий часть совокупности,  
выбранную в качестве базы сравнения

4.13 Относительные величины интенсивности характеризуют:

а) соотношение одноимённых показателей, относящихся к различным объектам статистического наблюдения;

б) соотношение между отдельными частями статистической совокупности;

в) соотношение измеряющее степень распространения явления в определенной среде.

4.14 Отношение показателя отчетного периода к показателю прошедшего периода это – относительная величина:

а) структуры;

б) интенсивности;

в) координации;

г) динамики.

4.15 Соотношение двух частей одной совокупности – это относительная величина

а) сравнения;

б) интенсивности;

в) координации;

г) динамики.

4.16 Показатели обеспеченности населения учреждениями здравоохранения, торговли – это относительная величина:

а) координации;

б) интенсивности;

в) структуры;

г) динамики.

4.17 Численность студентов института по формам обучения составляет:  
дневная – 2130 чел.  
вечерняя – 1150 чел.  
заочная – 3030 чел.

Какие виды относительной величины можно исчислить?

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

4.18 По плану завод должен был выпустить в отчетном периоде товарной продукции на 12 млн. р. Фактический выпуск товарной продукции составил в этом периоде 13,1млн.р. Определите относительную величину выполнения плана по выпуску товарной продукции:

- а) 91,6 %;
- б) 109,2 %;
- в) 100,3 %.

4.19 По плану комбинат должен выпустить в отчетном периоде товарной продукции на 60 млн.р. при средней численности работающих 2000 чел. Фактически комбинат выпустил в отчетном периоде товарной продукции на 62,0 млн.р. при средней списочной численности работающих 2030 чел. Определите относительный показатель изменения фактического выпуска продукции на одного работающего по сравнению с планом

- а) 103,3 %;
- б) 96,8 %;
- в) 100,1 %.

4.20 Выпуск продукции по предприятию в предыдущем периоде составил 400 млн.р. В отчетном периоде предусматривалось произвести продукции на 500 млн.р., фактически произведено на 560 млн.р. Определите относительную величину планового задания:

- а) 125,0 %;
- б) 89,3 %;
- в) 80,0 %.

4.21 Планом завода в отчетном году было предусмотрено снижение себестоимости продукции на 6 %. Фактически она была снижена на 5 %. Относительная величина выполнения плана по снижению себестоимости продукции равна:

- а) 83,3 %;
- б) 101,1 %;
- в) 98,9 %.

4.22 Выпуск продукции по плану намечалось увеличить по сравнению с предыдущим годом на 20 %, фактическое увеличение составило 32 %. Определите перевыполнение плана по выпуску продукции.

- а) 10 %;
- б) 12 %;
- в) 110 %.

4.23 Выпуск продукции по плану должен был увеличиться по сравнению с предыдущим годом на 30 %, план недовыполнен на 10 %. Определите фактическое увеличение выпуска продукции по сравнению с предыдущим годом.

- а) 20 %;
- б) 120 %;
- в) 83 %.

4.24 Данные о составе расходов государственного бюджета страны на начало отчетного периода представлены в таблице 2

Таблица 2

В тысячах рублей

Показатели	Сумма
Расходы – всего	84,4
В том числе	
на государственное управление	5,8
на национальную оборону	10,9
на социально-культурные мероприятия	43,8
на правоохранительную деятельность	8,9
прочие	15,4

Определите структуру расходов государственного бюджета:

- а) 0,07; 0,13; 0,52; 0,10; 0,18;  
 б) 14,62; 7,78; 1,94; 9,53; 5,51;  
 в) 0,13; 0,25; 1,00; 0,20; 0,35.

4.25 Сведения о просроченной задолженности по заработной плате на начало месяца представлены в таблице 3:

Таблица 3

В тысячах рублей

Показатели	Сумма
Промышленность – всего	684,2
из неё	
электроэнергетика	56,5
газовая	103,1
чёрная металлургия	131,2
прочие	393,4

Исчислите относительную величину координацию (относительно прочих отраслей):

- а) 0,08; 0,15; 0,19; 0,58;  
 б) 0,01; 0,26; 0,33; 1,00;  
 в) 12,11; 6,64; 5,21; 1,74.

4.26 Имеются следующие данные по району: число родившихся за год детей составляет 1701 человек, среднегодовая численность населения 94.980 человек. Определите относительную величину интенсивности

- а) 40,0 %;                      б) 55,8 %;                      в) 18,0 %.

4.27 Отметьте относительные величины структуры:

- а) по данным выборочного обследования населения с высшим образованием составляет 18,1 % от численности занятого населения;  
 б) на начало года на каждые 1000 человек городского населения приходилось на 350 человек сельского населения;  
 в) удельный вес вкладов населения в коммерческих банках составляет 24,4 % в общем объеме вкладов.

4.28 Отметьте относительные величины динамики:

- а) производство обуви в РФ увеличилось в отчетном периоде по сравнению с базисным на 0,2 млн. пар;  
 б) производство тканей в РФ увеличилось в отчетном периоде по сравнению с базисным в 1,2 раза;

в) в отчетном году по сравнению с базисным рост производства трикотажных изделий составил 100,9 %.

4.29 Отметьте относительные величины сравнения:

а) в отчетном году реализация молока в Оренбургской области составила 196 тыс. тонн, а в Свердловской области – 293 тыс. тонн;

б) на 1 сентября отчетного года задолженность по заработной плате в Оренбургской области составила по отношению к Свердловской области 47,1 %;

в) в отчетном периоде численность безработных в Самарской области была в 7,6 раз больше, чем в Оренбургской области.

4.30 Отметьте относительные величины интенсивности:

а) в отчетном году на 1000 человек населения приходилось 6,3 зарегистрированных браков;

б) в отчетном году безработные составили 9,3 % от численности экономически активного населения страны;

в) по данным микропереписи населения на 1000 мужчин приходилось 1130 женщин.

## ***5 Средние величины***

5.1 Средняя величина – это обобщающий показатель:

а) характеризующий различие индивидуальных значений признака у разных единиц совокупности в один и тот же период времени;

б) характеризующий совокупность однотипных явлений по какому-либо варьирующему признаку и отражающий типичный уровень признака в данной совокупности;

в) выражающий размеры, объемы, уровни общественных явлений и процессов.

5.2 Для определения среднего значения признака, объем которого представляет собой сумму его индивидуальных значений, следует применить формулу средней:

1) арифметической простой;

2) гармонической простой;

3) арифметической взвешенной;

4) гармонической взвешенной.

5.3 Средняя арифметическая простая применяется в случаях, когда данные:

а) не сгруппированы;

б) сгруппированы.

5.4 Средняя арифметическая взвешенная применяется, когда данные представлены в виде:

а) дискретных рядов распределения;

б) интервальных рядов распределения;

в) интервальных рядов динамики.

5.5 В исходном отношении исчисления средней известен общий объем признака (числитель). Какую среднюю возможно исчислить:

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

5.6 В исходном отношении исчисления средней не известен общий объем признака (числитель). Какую среднюю возможно исчислить:

- а) среднюю арифметическую взвешенную;
- б) среднюю гармоническую;
- в) среднюю геометрическую.

5.7 Веса (частотами) являются:

- а) индивидуальные значения признака;
- б) число единиц, показывающих сколько раз значение признака повторяется в ряду распределения;

5.8 Отметьте правильное определение средней гармонической:

- а) величина, обратная средней арифметической из обратных значений признака;
- б) величина признака, которая чаще всего встречается в данной совокупности;
- в) величина, которая находится в середине вариационного ряда.

5.9 Средняя гармоническая применяется в случаях, когда:

- а) известен общий объем признака, но неизвестно количество единиц, обладающих этим признаком;
- б) известно количество единиц, обладающих этим признаком, но не известен общий объем признака;
- в) известен общий объем признака и количество единиц, обладающих этим признаком.

5.10 Если при расчете средней в качестве весов применяется произведение единиц совокупности на значения признака, то это:

- а) средняя арифметическая взвешенная;
- б) средняя гармоническая взвешенная;
- в) средняя квадратическая взвешенная.

5.11 Величина средней арифметической взвешенной зависит от:

- а) размера частот;
- б) соотношения между частотами;
- в) размера вариант.

5.12 Если каждое значение признака повторяется в ряду распределения один раз, то исчисляется:

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

5.13 Отметить формулу средней арифметической простой:

а)

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{\sum f}$$



б)

$$\bar{x} = \frac{\sum n}{x}$$

в)

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$$

г)

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{\sum \frac{x}{n}}$$

5.14 Отметить формулы средней гармонической:

а)

$$\bar{x} = \frac{\sum M}{\sum x}$$

б)

$$\bar{x} = \frac{\sum xf}{\sum \frac{xf}{x}}$$

в)

$$\bar{x} = \frac{\sum M}{\sum \frac{M}{x}}$$

5.15 Отметить равенство, выражающее основное свойство средней:

а)

$$\sum xf = \sum \bar{x}f$$

б)

$$\sum xf = \sum x \sum f$$

в)

$$\sum xf = \bar{x} \sum f$$

г)

$$\sum xf = f \sum x$$

5.16 Модой в ряду распределения является:

а) значение признака, делящее ряд ранжированных значений на две равные части;

б) наибольшее значение признака;

в) наибольшая частота;

г) значение признака, которое встречается чаще других.

5.17 Реализовано овощей на 1200 рублей, фруктов на 2000 рублей. Цена 1 кг овощей 5 рублей, фруктов 10 рублей. Определить среднюю цену реализации продукции.

а) 7,5 р.; б) 8,2 р.; в) 7,3 р.

5.18 Курс реализованных акций составил: 500 рублей, 750 рублей, 1000 рублей. Стоимость реализации составила соответственно: 6000, 10500 и 5000 рублей. Определить средний курс реализации акций.

а) 750,0; б) 693,5; в) 625,0.

5.19 Доля забракованной продукции составила: 20, 10, 15 %. Стоимость произведенной продукции соответственно 200, 270, 400 тыс. рублей. Определить средний процент бракованной продукции.

а) 14,1; б) 15,0; в) 13,3.

5.20 План реализации бытовых услуг предприятиями составил соответственно 200, 270, 400 тыс. рублей. Выполнение плана реализации соответственно составило в процентах: 85, 70, 101. Чему равняется средний процент выполнения плана.

а) 85,3; б) 87,7; в) 83,0.

5.21 Стоимость реализованных услуг предприятием составили: 100, 120, 110 тыс. рублей. Выполнение плана соответственно: 90, 80, 105 %. Чему равен средний процент выполнения плана?

а) 91,7; б) 87,7; в) 97,5.

5.22 Цена товара А за 1 кг составила: 5, 6, 4 рублей. Продажа товара составила соответственно 30, 20, 50 %. Определить среднюю цену реализации товара А.

а) 5,0; б) 4,7; в) 4,6.

5.23 Число сберегательных касс в районах города соответственно 8, 6, 7. Среднее число вкладов соответственно 1500, 2000 и 1000. Чему равняется среднее число вкладов?

а) 1476; б) 1500; в) 2140.

5.24 Сумма вкладов в сберегательной кассе 4800, 3150, 7000 рублей. Средний размер вклада каждой кассы соответственно: 400, 450, 500. Чему равен средний размер вклада по всем кассам?

а) 450; б) 453; в) 425.

5.25 В бригаде шесть человек, имеющих стаж работы 2, 4, 5, 6, 7, 8, 10 лет. Определите медиану.

а) 6; б) 7; в) 6,5.

5.26 Распределение семей по размеру совокупного дохода на члена семьи представлено в таблице 4

Таблица 4

Размер совокупного дохода на члена семьи, рублей	650	800	1100	1300	1600	Свыше 160
Число семей, в % к итогу	5	12	42	19	10	12

Определите моду среднедушевого дохода семей

- а) свыше 160;      б) 42;      в) 110.

## 6 Показатели вариации

6.1 Среднее значение признака в двух совокупностях одинаково. Может ли быть различной вариация признака в этих совокупностях?

- а) да;  
б) нет.

6.2 Дисперсия признака это:

- а) отклонение отдельных значений признака от их средних значений;  
б) квадрат отклонения значений признака от их среднего значения;  
в) средний квадрат отклонения значений признака от среднего значения.

6.3 Среднее квадратическое отклонение это:

- а) среднее отклонение значений признака от средней;  
б) средний квадрат отклонения значений признака от средней;  
в) отношение среднего отклонения признака от средней к среднему значению признака.

6.4 Коэффициент вариации можно использовать для сравнения вариации:

- а) одного и того же признака в разных совокупностях;  
б) разных признаков в одной и той же совокупности;  
в) одного и того же признака в одной и той же совокупности.

6.5 Если все значения признака уменьшить в 10 раз, то дисперсия:

- а) не изменится;  
б) уменьшится в 10 раз;  
в) уменьшится в 100 раз;  
г) предсказать изменения нельзя.

6.6 Если все значения признака уменьшить на постоянную величину  $A$ , то дисперсия

- а) не изменится;  
б) уменьшится на величину  $A$ ;  
в) увеличится на величину  $A$ ;  
г) предсказать изменения нельзя.

6.7 Правило сложения дисперсий состоит в том что:

- а)  $\sigma^2 = \bar{\sigma}_i^2 + \delta^2$ ;  
б)  $\bar{\sigma}_i^2 = \sigma^2 - \delta^2$ ;

в)  $\overline{\sigma}_i^2 = \delta^2 + \sigma^2$ ;

г)  $\delta^2 = \sigma^2 + \overline{\sigma}_i^2$

6.8 Отметить правильные равенства

а)  $\delta^2 = \overline{\sigma}_i^2 + \sigma^2$ ;

б)  $\sigma^2 = \overline{\sigma}_i^2 - \delta^2$ ;

в)  $\delta^2 = \sigma^2 - \overline{\sigma}_i^2$ ;

г)  $\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n} = \overline{\sigma}_i^2 + \delta^2$ ;

д)  $\frac{\sum (\bar{x}_i - \bar{x})^2}{n} = \frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n} - \overline{\sigma}_i^2$ .

6.9 Коэффициент вариации можно исчислить по формуле:

а)  $\frac{\bar{I}}{x} \cdot 100$       б)  $\frac{x}{\bar{I}} \cdot 100$       в)  $\frac{y^2}{\bar{x}} \cdot 100$       г)  $\frac{\bar{x}^2}{y} \cdot 100$       д)  $\frac{y}{\bar{x}} \cdot 100$

6.10 Средний стаж работы рабочих АО составил 5 лет. Дисперсия стажа работы 4 года. Чему равен коэффициент вариации?

а) 40; б) 80; в) 50.

6.11 Дисперсия стажа нескольких рабочих 9 лет. Коэффициент вариации 30 %. Чему равняется средний стаж рабочих?

а) 30; б) 10; в) 15.

6.12 Средний стаж рабочих 6 лет. Коэффициент вариации 20 %. Чему равняется дисперсия стажа рабочих?

а) 1,2; б) 1,44; в) 0,3; г) 3,3.

6.13 Дисперсия группы численностью 6 ед. составила 1,67, а группы численностью 10 ед. - 4,66. Чему равняется средняя из групповых дисперсий?

а) 3,17; б) 3,54; в) 0,75.

6.14 Общая дисперсия признака 12,1 ед. Межгрупповая дисперсия 9 ед. Чему равняется средняя из групповых дисперсий?

а) 3,1; б) 2,3; в) 4,5.

6.15 Средний удой за месяц по АО составил 400 кг, процент жирности - 3,8 %. Среднее квадратическое отклонение соответственно составило 60 кг и 0,19 %. Какой из двух признаков характеризуется более сильной вариацией?

а) молока; б) процент жирности.

6.16 Доля отличников среди студентов группы 8 %. Чему равняется дисперсия доли и среднее квадратическое отклонение отличников?

а) 0,736; 0,858; б) 0,920; 0,959; в) 0,500; 0,707.

6.17 Стоимость произведенной продукции 150 тысяч рублей, в том числе стандартной продукции первого сорта 120 тысяч рублей. Чему равняется внутригрупповая дисперсия?

а) 0,8; б) 0,16; в) 0,2.



в) случайной совокупностью.

7.3 Неточности, возникающие вследствие нарушения принципов проведения выборочного наблюдения – это:

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

7.4 Погрешности, возникающие вследствие того, что выборочная совокупность не воспроизводит в точности размеры показателей генеральной совокупности – это:

- а) ошибки репрезентативности;
- б) ошибки регистрации;
- в) арифметические ошибки;
- г) логические ошибки.

7.5 Возможное отклонение показателей выборочной совокупности от показателей генеральной совокупности измеряют:

- а) средним квадратическим отклонением;
- б) дисперсией;
- в) ошибкой выборки.

7.6 Случайный отбор из генеральной совокупности равноаеликих групп (гнезд) является выборкой:

- а) случайной;
- б) типической;
- в) серийной.

7.7 При бесповторном отборе средняя ошибка выборочной средней рассчитывается по формуле:

а)

$$\mu = \sqrt{\frac{\sigma^2}{n} \cdot \left(1 - \frac{n}{N}\right)}$$

б)

$$\mu = \sqrt{\frac{\sigma^2}{n} \cdot \left(1 - \frac{N}{n}\right)}$$

в)

$$\mu = \sqrt{\frac{\sigma}{n} \cdot \left(1 + \frac{n}{N}\right)}$$

7.8 При повторном отборе средняя ошибка выборочной средней рассчитывается по формуле:

а)

$$\mu = \sqrt{\frac{\sigma^2}{n}}$$

б)

$$\mu = \sqrt{\frac{\sigma}{n}}$$

в)

$$\mu = \sqrt{\frac{n}{\sigma}}$$

7.9 Средняя ошибка типической выборки при бесповторном способе отбора рассчитывается по формуле:

а)

$$\mu = \sqrt{\frac{\sigma^2}{n} \cdot \left(1 - \frac{n}{N}\right)}$$

б)

$$\mu = \sqrt{\frac{\sigma^2}{n} \cdot \left(1 + \frac{n}{N}\right)}$$

в)

$$\mu = \sqrt{\frac{\sigma^2}{n} \cdot \left(1 - \frac{N}{n}\right)}$$

7.10 Отметьте правильные равенства:

а)

$$\Delta_x = t \cdot \sqrt{\frac{\sigma^2}{n} \cdot \left(1 - \frac{n}{N}\right)}$$

б)

$$\Delta_x = t \cdot \sqrt{\frac{\sigma^2}{n}}$$

в)

$$\Delta_p = t \cdot \sqrt{\frac{p \cdot q}{n}}$$

г)

$$\Delta_w = t \cdot \sqrt{\frac{w \cdot (1 - w)}{n}}$$

7.11 При бесповторном отборе численность выборки будет определяться по формуле:

а)

$$n = \frac{t^2 \cdot \sigma^2}{\Delta_x^2}$$

б)

$$n = \frac{t^2 \cdot p \cdot q}{\Delta_p^2}$$

в)

$$n = \frac{t^2 \cdot \sigma^2 \cdot N}{\Delta_x^2 \cdot N + t^2 \cdot \sigma^2}$$

7.12 Предельная ошибка выборки 1 %. Среднее квадратическое отклонение – 5 %. Определить численность выборки при вероятности 0,954.

- а) 100 единиц;
- б) 200 единиц;
- в) 80 единиц.

7.13 Предельная ошибка выборки 2 %. Дисперсия – 25. Определить численность выборки при вероятности 0,997.

- а) 25 единиц;
- б) 56 единиц;
- в) 112 единиц.

7.14 Сколько изделий нужно обследовать при повторном отборе для определения доли нестандартной продукции с точностью 2 % при вероятности 0,954? Доля нестандартной продукции по данным пробного обследования составляет приблизительно 10 %.

- а) 900; б) 439; в) 81; г) 18.

7.15 Изготовлено изделий 1600 единиц. Проверено 25 % изделий, из них 16 оказались бракованными. Какова доля бракованных изделий во всей партии:

- а) от 2 до 6%;
- б) от 1 до 7%.

7.16 По данным выборочного обследования 10000 пассажиров пригородных поездов, средняя дальность поездки – 32,4 км, среднее квадратическое отклонение – 15 км. Определить пределы средней дальности поездки с вероятностью 0,954.

- а)  $32,1 \leq \bar{x} \leq 32,7$  ;
- б)  $32,3 \leq \bar{x} \leq 32,5$  ;
- в)  $32,4 \leq \bar{x} \leq 32,6$  .

7.17 По данным выборочного обследования продолжительности телефонных разговоров по городской телефонной сети (100 наблюдений) установили, что средняя продолжительность телефонного разговора – 4 мин. при среднем квадратическом отклонении 2 мин. С вероятностью 0,954 определите продолжительности телефонного разговоров.

- а) от 3,6 до 4,4 минут;
- б) от 4,0 до 4,4 минут;
- в) от 0,4 до 4,4 минут.

7.18 Методом случайной повторной выборки было взято для проверки на вес 200 шт. деталей. В результате был установлен средний вес детали 30гр. при среднем квадратическом отклонении 4г. С вероятностью 0.954 требуется определить пределы, в которых находится средний вес деталей в генеральной совокупности.

- а)

$$29.44 \text{ гр.} \leq \bar{x} \leq 30.56 \text{ гр.}$$

- б)

$$29.8 \text{ гр.} \leq \bar{x} \leq 30.2 \text{ гр.}$$

- в)

$$29.72 \text{ гр.} \leq \bar{x} \leq 30.28 \text{ гр.}$$



7.19 При обследовании 100 образцов изделий, отобранных из партий в служебном порядке, оказалось 20 нестандартных. С вероятностью 0,954 определите пределы, в которых находится доля нестандартной продукции в партии

а)

$$12 \% \leq p \leq 28 \%$$

б)

$$18 \% \leq p \leq 22 \%$$

в)

$$16 \% \leq p \leq 20 \%$$

7.20 По данным выборочного обследования доля рабочих, имеющих стаж работы менее 1 года, - 10 %. С вероятностью 0,954 исчислите предельную ошибку выборки для доли рабочих, имеющих стаж работы менее одного года. В выборку попало 100 рабочих.

а) 0,6 %; б) 6 %; в) 0,9 %; г) 1,8%.

7.21 Размер ошибки выборки зависит от:

а) численности совокупности;

б) вариации признака в генеральной совокупности;

в) доли выборки.

7.22 Как изменится численность выборки, если ошибка выборочного наблюдения уменьшится в 2 раза?

а) уменьшится в 2 раза;

б) возрастет в 2 раза;

в) увеличится в 4 раза;

г) не изменится.

7.23 Предельная ошибка случайной повторной выборки составила 6 ед. Как изменить объем выборки, чтобы уменьшить величину предельной ошибки в два раза?

а) увеличить в 4 раза;

б) уменьшить в 4 раза;

в) уменьшить в 2 раза.

7.24 Отобрано 100 проб. Средняя влажность в выборочной совокупности 15 %. Среднее квадратическое отклонение 10 %. Предельная ошибка выборки 1,5 %. Определить вероятность:

а) 0,954;

б) 0,683;

в) 0,997.

7.25 С какой вероятностью можно утверждать, что предельная ошибка при определении роста цен в настоящем периоде не превысит 40 %, при среднем квадратическом отклонении 200 % по 100 наиболее необходимым товарам и услугам.

а) 2,00; б) 1,96; в) 1,50.

7.26 С какой вероятностью можно утверждать, что предельная ошибка доли при определении доли женского труда на предприятии не превысит 13 %, если из 100 обследованных человек 75 человек – женщины.

а) 3,00; б) 2,00; в) 1,96.

7.27 Средний доход 100 обследованных жителей 700 рублей. С какой вероятностью можно утверждать, что средний доход населения не превысит 760 рублей, при среднем квадратическом отклонении 200 рублей.

а) 2,00; б) 3,00; в) 1,96.

7.28 С какой вероятностью можно утверждать, что средняя продолжительность разговора жителей города не отклонится от продолжительности разговора 100 обследованных человек более чем на 5 минут, при среднем квадратическом отклонении 25 минут.

а) 2,00; б) 1,50; в) 1,96.

## **8 Ряды динамики**

8.1 Ряд динамики – это:

- а) временная последовательность значений статистических показателей;
- б) величина, характеризующая степень распространения, развития какого-либо явления в определенной среде;
- в) упорядоченное распределение единиц совокупности по какому-либо признаку.

8.2 Ряды динамики могут быть рядами:

- а) абсолютных величин;
- б) относительных величин;
- в) средних величин.

8.3 Уровень, с которым производится сравнение является:

- а) текущим;
- б) базисным;
- в) отчетным.

8.4 В каком ряду уровни ряда характеризуют изменения показателя на определенный момент времени:

- а) в интервальном ряду динамики;
- б) в моментном ряду динамики;
- в) в интервальном ряду распределения.

8.5 Уровни характеризуют изменение явления за отдельные периоды времени в:

- а) интервальном ряду распределения;
- б) моментном ряду динамики;
- в) интервальном ряду динамики;
- г) дискретном ряду распределения.

8.6 Отметить равенство, определяющее средний уровень моментного ряда динамики:

а)

$$\bar{y} = \frac{\sum \eta}{n};$$

б)

$$\bar{y} = \frac{\sum (y_1 + y_2 + \dots + y_n)}{n - 1};$$

в)

$$\bar{y} = \frac{\frac{y_1}{2} + y_2 + \dots + \frac{y_n}{2}}{n}$$

г)

$$\bar{y} = \frac{\frac{y_1}{2} + y_2 + \dots + \frac{y_n}{2}}{n - 1};$$

8.7 Отметить равенство, определяющее средний уровень интервального ряда динамики:

а)

$$\bar{y} = \frac{\sum (y_1 + y_2 + y_n)}{n};$$

б)

$$\bar{y} = \frac{y_1 + y_2 + \dots + y_n}{n};$$

в)

$$\bar{y} = \frac{\sum y_i}{n}.$$

8.8 Отметьте правильную формулу абсолютного значения одного процента прироста:

а)

$$\alpha = 0.01y_{i-1};$$

б)

$$\alpha = \frac{100}{y_{i-1}};$$

в)

$$\alpha = \frac{y_{i-1}}{100};$$

г)

$$\alpha = 0.001 \cdot y_{i-1}.$$

8.9 Темпом прироста называется:

а) отношение абсолютного прироста к базисному уровню;

б) отношение последующего уровня к предыдущему;

в) разность последующего и предыдущего уровней ряда динамики.

8.10 Какие показатели характеризуют динамику в абсолютном выражении:

а)

$$\Delta y = y_n - y_0;$$

б)

$$K_{np} = K_p - 1;$$

в)

$$\bar{\Delta} = \frac{y_n - y_0}{n-1};$$

г)

$$\overline{K_{np}} = \frac{K_p - 1}{n}.$$

8.11 Имеются данные о товарных запасах в розничной сети: (млн. р.)

на 1 января 1997г. – 64,1

на 1 апреля 1997г. – 57,8

на 1 июля 1997г. – 60,0

на 1 октября 1997г. – 63,2

на 1 января 1998г. – 72,3

Определить величину среднеквартального запаса за 1997г.

а) 62,3;

б) 63,5;

в) 60,5.

8.12 Поквартальные коэффициенты роста дохода составили 1,02, 1,015, 1,03, 1,025. Чему равен годовой коэффициент роста?

а) 1,023;

б) 1,093;

в) 1,006.

8.13 Среднегодовой коэффициент роста составил 1,02. Чему равны в среднем поквартальные коэффициенты роста?

а) 0,250;

б) 1,010;

в) 1,005.

8.14 Базисный коэффициент роста второго квартала 1,1, третьего квартала 1,12. Чему равен целый коэффициент роста третьего квартала?

а) 1,018;

б) 0,982;

в) 1,232.

8.15 Показатель за 9 месяцев 500 ед. Коэффициент роста за три квартала составил 1,2. Годовой коэффициент роста 1,15. Скольким единицам равен показатель за год?

а) 575 ед.;

б) 525 ед.;

в) 522 ед.

8.16 Показатель должен возрасти за пять лет в 2 раза. Каковы должны быть среднегодовые темпы прироста?

а) 14,9 %;

б) 40 %;

в) 114,9 %.

8.17 Каковы должны быть среднегодовые темпы прироста, чтобы за три года показатель увеличился с 20 тыс. рублей до 22 тыс. рублей.

а) 3,2 %;

б) 3,33 %;

в) 3,0 %.

8.18 При условии одинаковых темпов прироста исчислить абсолютные годовые прироста, если показатель базисного периода равен 6 млн. рублей и возрастет за 3 года до 9 млн. рублей.

а) за 1-ый год 0,867 млн., 1,0 млн. рублей;

б) за 2-ой год 0,9922 млн., 1,011 млн. рублей;

в) за 3-ий год 1,13565 млн., 1,157 млн. рублей.

8.19 Показатель базисного периода - 250 тысяч рублей. За три года намечено увеличить его до 370 тысяч рублей. Каким должен быть среднегодовой темп прироста и среднегодовой абсолютный прирост?

а) 14,0 % - 40 тыс. р.;

б) 1,14 % - 120 тыс. р.;

в) 21,65 % - 60 тыс. р..

8.20 Показатель базисного периода за 4 года увеличился с 10 тысяч рублей до 18 тысяч рублей. Чему равен среднегодовой темп прироста?

а) 14 %;

б) 18,4 %;

в) 16,0 %.

8.21 Ежеквартальные абсолютные приросты составили: 10, 8, 12, 16. Чему равняется средний абсолютный прирост?

а) 1,5; б) 2,5; в) 11,5.

8.22 Абсолютный прирост за квартал составил 12 ед. Чему равен средний ежемесячный прирост?

а) 4;

б) 3;

в) 12.

8.23 Выпуск продукции АО должен возрасти за три года в 1,2 раза. Каковы должны быть среднегодовые темпы прироста?

а) 6,2 %;

б) 6 %;

в) 7,2 %.

8.24 Абсолютный прирост за три года составил 15 ед. Темы роста 110%. Чему равняется абсолютное значение одного процента прироста?

а) 1,5;

б) 0,136;

в) 3,6.

8.25 Абсолютное значение одного процента прироста составляет 10000 рублей. Темп прироста за этот же период 5 %. Какой уровень можно исчислить из этих данных?

а)  $y_0$ ;

б)  $y_i$ ;

в)  $y_{i-1}$ ;

г)  $y_{i+1}$ ;

д)  $y_n$ .

8.26 Темпы роста дохода в процентах к январю составил:

февраль март апрель май

142,5 180,8 в 2,73р. в 2,62р.

Чему равен средний доход за январь - май, если доход в январе составил 171,3 млн. р.

а) 622,0;

б) 664,8;

в) 340,03.

8.27 Темпы роста наличных денег в обращении в процентах к предыдущему месяцу составили:

январь февраль март

109,0 110,0 113,0

Чему равна сумма наличных денег в обращении в базисном периоде, если в марте она составила 200 млн. р.

а) 183,5;

б) 147,6;

в) 181,8.

8.28 Вклады населения области в процентах к декабрю составили: январь - 108 %; март - 123 %.

Чему равна сумма вклада января, если сумма вклада марта составили 3500 тысяч рублей?

а) 3073,2;

б) 2845,5;

в) 3043,5.

8.29 С января 1994 года по декабрь 1997 года тарифы выросли в 140 раз. Чему равен среднегодовой темп роста?

- а) 5,193;                      б) 3,440;                      в) 2,515.

8.30 Вклады населения в учреждениях Сбербанка возросли с 1 января по 1 сентября текущего года с 1213,5 млн. р. до 1307,8 млн. р. до 369,0 млн. р. Каков средний месячный темп роста в учреждениях Сбербанка и в коммерческих банках?

- а) в Сбербанках 107,80; 100,95;  
б) в коммерческих банках 137,50; 104,00.

## 9 Статистические индексы

9.1 Какой индекс отражает изменение по всей совокупности элементов сложного явления:

- а) общий;  
б) индивидуальный;  
в) групповой.

9.2 Если индексы охватывают не все элементы сложного явления, а лишь часть, то их называют:

- а) групповыми;  
б) сводными;  
в) индивидуальными.

9.3 Индексами качественных показателей являются:

- а) индекс себестоимости;  
б) индекс цен;  
в) индекс физического объема продукции;  
г) индекс численности работников.

9.4 Отметить формулы агрегатных индексов:

- а)  $\frac{\sum p_1 \cdot q_1}{\sum p_0 \cdot q_1}$       б)  $\frac{\sum i_p \cdot (q_0 \cdot p_0)}{\sum p_0 \cdot q_1}$       в)  $\frac{\sum i_t \cdot T_1}{\sum T_1}$       г)  $\frac{\sum p_1 \cdot q_0}{\sum p_0 \cdot q_0}$

9.5 Отметить формулу индекса стоимости

- а)  $\frac{\sum p_1 \cdot q_1}{\sum p_0 \cdot q_1}$       б)  $\frac{\sum p_1 \cdot q_0}{\sum p_0 \cdot q_0}$       в)  $\frac{\sum p_0 \cdot q_1}{\sum p_0 \cdot q_0}$       г)  $\frac{\sum p_1 \cdot q_1}{\sum p_0 \cdot q_0}$

9.6 Отметить формулу индекса физического объема:

- а)  $\frac{\sum q_1 \cdot p_0}{\sum q_1 \cdot p_0}$       б)  $\frac{\sum i_p \cdot q_0 \cdot p_0}{\sum q_0 \cdot p_0}$       в)  $\frac{\sum i_p \cdot p_0 \cdot q_1}{\sum p_0 \cdot q_1}$       г)  $\frac{\sum p_1 \cdot q_1}{\sum \frac{p_1 \cdot q}{i_p}}$

9.7 Агрегатные индексы физического объема Г. Пааше рассчитываются по формулам:

а)

$$I_q = \frac{\sum q_1 \cdot p_0}{\sum q_0 \cdot p_0}$$

б)

$$I_q = \frac{\sum q_1 \cdot p_1}{\sum q_0 \cdot p_1}$$

в)

$$I_q = \frac{\sum q_1 \cdot p_1}{\sum q_0 \cdot p_0}$$

г)

$$I_q = \frac{\sum q_0 \cdot p_1}{\sum q_0 \cdot p_1}$$

9.8 Отметьте формулу агрегатного индекса цен:

а)

$$J_p = \frac{\sum q_1 \cdot p_1}{\sum p_0 \cdot q_1}$$

б)

$$J_p = \frac{\sum p_1 \cdot q_0}{\sum p_1 \cdot q_1}$$

в)

$$J_p = \frac{\sum p_1 \cdot q_0}{p_1 \cdot q_1}$$

9.9 Если принять в качестве соизмерителя цены базисного периода, то индекс физического объема продукции будет иметь вид:

а)

$$I_q = \frac{\sum q_1 \cdot p_0}{\sum q_0 \cdot p_0}$$

б)

$$I_q = \frac{\sum q_0 \cdot p_0}{\sum q_1 \cdot p_0}$$

в)

$$I_q = \frac{\sum q_1 \cdot p_0}{\sum q_1 \cdot p_1}$$

9.10 Отметьте идеальную формулу индекса цен Фишера:

а)

$$I_q = \sqrt{I_q^I \cdot I_q^P}$$

б)

$$I_q = \sqrt{\frac{\sum q_1 \cdot p_0}{\sum q_0 \cdot p_0}} \cdot \sqrt{\frac{\sum q_1 \cdot p_1}{\sum q_0 \cdot p_1}}$$

в)

$$I_q = I_q^a \cdot I_q^n$$

г)

$$I_p = \sqrt{I_p^I \cdot I_p^P}$$

9.11 Если при расчете индексов физического объема соизмерители принимаются на уровне базисного периода, то расчет ведется по формуле:

а) Ласпейреса;

б) Пааше;

в) Фишера.

9.12 При расчете индексов цен веса в числителе и знаменателе фиксируются на уровне текущего периода, то используется формула:

а) Пааше;

б) Ласпейреса;

в) Фишера.

9.13 Какие равенства отражают взаимосвязь индексов:

а)

$$\frac{\sum p_1 \cdot q_1}{\sum p_0 \cdot q_0} = \frac{\sum p_1 \cdot q_1}{\sum p_0 \cdot q_0} \cdot \frac{\sum p_1 \cdot q_0}{\sum p_0 \cdot q_0}$$

б)

$$\frac{\sum p_1 \cdot q_1}{\sum p_0 \cdot q_1} = \frac{\sum p_1 \cdot q_1}{\sum p_0 \cdot q_0} \cdot \frac{\sum p_0 \cdot q_1}{\sum p_0 \cdot q_0}$$

в)

$$\frac{\sum p_1 \cdot q_1}{\sum p_0 \cdot q_0} = \frac{\sum p_0 \cdot q_1}{\sum p_0 \cdot q_0} \cdot \frac{\sum p_1 \cdot q_1}{\sum p_0 \cdot q_1}$$

9.14 Разность числителя и знаменателя индекса физического объема продукции показывает:

а) абсолютное изменение стоимости продукции в результате изменения ее объема;

б) относительное изменение стоимости продукции в результате изменения ее физического объема;

в) во сколько раз возросла изменилась стоимость продукции из-за изменения объема ее производства.

9.15 По каким формулам исчисляется экономия или перерасход вследствие изменения цен:

а)

$$\sum p_1 \cdot q_1 - \sum p_0 \cdot q_0$$

б)

$$\sum p_1 \cdot q_1 - \sum p_0 \cdot q_1$$

в)

$$\sum p_1 \cdot q_1 - \sum \frac{p_1 \cdot q_1}{i_p}$$

г)

$$\sum i_p \cdot p_0 \cdot q_1 - \sum p_0 \cdot q_1$$

9.16 Отметьте правильные равенства:

а)

$$\Delta pq(p) = \sum i_p \cdot q_0 \cdot p_0 - \sum q_0 \cdot p_0$$

б)



$$\Delta pq(p) = \sum q_1 \cdot p_1 - \sum \frac{q_1 \cdot p_1}{i_p}$$

в)

$$\Delta pq(p) = \sum i_p \cdot q_0 \cdot p_0 - \sum q_1 \cdot p_0$$

г)

$$\Delta pq(p) = \sum q_1 \cdot p_1 - \sum q_1 \cdot p_0$$

**9.17 Отметьте правильные равенства:**

а)

$$\Delta pq(q) = \sum q_1 \cdot p_0 - \sum q_0 \cdot p_0$$

б)

$$\Delta pq(q) = \sum i_q \cdot q_0 \cdot p_0 - \sum q_0 \cdot p_0$$

в)

$$\Delta pq(q) = \sum q_1 \cdot p_1 - \sum \frac{q_1 \cdot p_1}{i_q}$$

г)

$$\Delta pq(q) = \sum q_1 \cdot p_1 - \sum q_0 \cdot p_0$$

**9.18 Отметьте правильные равенства:**

а)

$$J_{\text{Произв. труда}} = \frac{\sum t_0 \cdot q_1}{\sum t_1 \cdot q_1}$$

б)

$$J_z = \frac{\sum z_1 \cdot q_1}{\sum z_0 \cdot q_1}$$

в)

$$J_z = \frac{\sum z_1 \cdot q_1}{\sum \frac{z_1 \cdot q_1}{i_z}}$$

г)

$$J_{\text{Произв. труда}} = \frac{\sum t_1 \cdot q_1}{\sum t_0 \cdot q_1}$$

**9.19**

$$\frac{\sum p_0 \cdot q_1}{\sum p_0 \cdot q_0} \quad \frac{\sum p_0 \cdot q_2}{\sum p_0 \cdot q_0} \quad \frac{\sum p_0 \cdot q_3}{\sum p_0 \cdot q_0}$$

Приведенные индексы являются индексами

- а) цепными с постоянными весами;
- б) базисными с переменными весами;
- в) цепными с переменными весами;
- г) базисными с постоянными весами.

**9.20** Ниже приведенные формулы

$$\frac{\sum p_1 \cdot q_1}{\sum p_0 \cdot q_1} \quad \frac{\sum p_2 \cdot q_2}{\sum p_1 \cdot q_2} \quad \frac{\sum p_3 \cdot q_3}{\sum p_2 \cdot q_3}$$

это индексы

- а) цепные с переменными весами;
- б) цепные с постоянными весами;
- в) базисные с переменными весами.

9.21 Какие связи существуют между цепными и базисными индексами:

- а) произведение цепных индексов равняется базисному;
- б) произведение базисных индексов дает цепной;
- в) частное от деления последующего цепного индекса на предыдущий равняется базисному.

9.22 Укажите, какой из индексов является индексом переменного состава:

а)

$$J = \frac{\sum x_1 \cdot f_1}{\sum f_1} : \frac{\sum x_0 \cdot f_1}{\sum f_1}$$

б)

$$J = \frac{\sum x_1 \cdot f_1}{\sum f_1} : \frac{\sum x_0 \cdot f_0}{\sum f_0}$$

в)

$$J = \frac{\bar{x}_1}{\bar{x}_0}$$

г)

$$J = \frac{\sum x_0 \cdot f_1}{\sum f_1} : \frac{\sum x_0 \cdot f_0}{\sum f_0}$$

9.23 Отметьте верные равенства:

а)

$$J_{\bar{x}} = J_x \cdot J_{\text{cmp.сдв.}}$$

б)

$$J_x = \frac{J_{\bar{x}}}{J_{\text{cmp.сдв.}}}$$

в)

$$J_x = J_{\bar{x}} \cdot J_{\text{cmp.сдв.}}$$

9.24 Какой из индексов следует использовать для определения среднего изменения цен при наличии данных о фактическом товарообороте отчетного периода и об индивидуальных индексах цен по нескольким видам товаров?

- а) агрегатной формы;
- б) средневзвешенный арифметический;
- в) средневзвешенный гармонический;
- г) индекс переменного состава.

9.25 Чему равен индекс цены, если физический объем продукции снизился на 20 %, а стоимость продукции возросла на 15 %?

- а) 70 %;
- б) 144 %;
- в) 92 %.

9.26 Как изменился физический объем продукции, если стоимость продукции в фактических ценах увеличилась на 10 %, а индекс цен составил 120 %?

а) 92 %; б) 109 %; в) 132.

9.27 Перерасход от роста цен составил 1200 рублей, стоимость продукции отчетного периода в сопоставимых ценах 800 рублей, стоимость продукции базисного периода в фактических ценах 1500 рублей. Чему равен индекс стоимости продукции?

а) 133,3 %; б) 75 %; в) 115 %.

9.28 Динамика продажи молока в двух магазинах города характеризуется данными таблицы 5.

Таблица 5

Магазин	Апрель		Август	
	Количество, л	Цена 1 л, р.	Количество, л	Цена 1 л, р.
1	2130	2,9	1820	3,5
2	1750	3,3	1980	3,2

Вычислите индекс цен переменного состава

а) 108 %; б) 92,2 %; в) 107,6 %.

9.29 Динамика продажи молока в двух магазинах города характеризуется данными таблицы 6.

Таблица 6

Магазин	Апрель		Август	
	Количество, л	Цена 1 л, р.	Количество, л	Цена 1 л, р.
1	2130	2,9	1820	3,5
2	1750	3,3	1980	3,2

Вычислите индекс цен постоянного состава.

а) 107,6 %; б) 108 %; в) 93%.

9.30 Данные о покупках отдельных продуктов питания в расчете на семью представлены в таблице 7.

Таблица 7

Наименование продуктов	Всего куплено на семью, кг		Средняя цена покупки за 1кг, р.	
	3 квартал	4 квартал	3 квартал	4 квартал
Хлебные продукты	75	100	3,00	4,00
Мясопродукты	20	20	34,00	44,00

Рассчитайте общий индекс цен по формуле Пааше

а) 130,6 %; б) 76,6 %; в) 141,4 %.

9.31 Данные о покупках отдельных продуктов питания в расчете на семью представлены в таблице 8.

Таблица 8

Наименование продуктов	Всего куплено на се- мью, кг		Средняя цена покуп- ки за 1кг, р.	
	3 квартал	4 квартал	3 квартал	4 квартал
Хлебные продукты	75	100	3,00	4,00
Мясопродукты	20	20	34,00	44,00

Вычислите общие индексы цен по формуле Ласпейреса

а) 130,6 %;                      б) 130,4 %;                      в) 141,4 %.

9.32 Данные о покупках отдельных продуктов питания в расчете на семью представлены в таблице 9.

Таблица 9

Наименование продуктов	Всего куплено на се- мью, кг		Средняя цена покуп- ки за 1кг. р.	
	3 квартал	4 квартал	3 квартал	4 квартал
Хлебные продукты	75	100	3,00	4,00
Мясопродукты	20	20	34,00	44,00

Вычислите общий индекс физического объема по формуле Пааше

а) 92,3 %;                      б) 108,3 %;                      в) 141,4 %.

9.33 Данные о расходах в расчете на одну семью и изменении цен представлены в таблице 10.

Таблица 10

Товарные группы	Изменения цен в апре- ле по сравнению с мартом, %	Расходы в среднем на одну семью, р	
		Март	Апрель
Ткани	Без изменения	10	8
Одежда и белье	+1,1	65	76

Рассчитайте общий индекс цен на непродовольственные товары

а) 100,9 %;                      б) 99 %;                      в) 101%.

9.34 Данные о расходах в расчете на одну семью и изменении цен представлены в таблице 11.

Таблица 11

Товарные группы	Изменения цен в апре- ле по сравнению с мартом, %	Расходы в среднем на одну семью, р.	
		Март	Апрель
Ткани	Без изменения	10	8
Одежда и белье	+1,1	65	76

Рассчитайте экономию или перерасход от изменения цен (р.)

а) +0,8;                      б) -0,8;                      в) +0,7;                      г) -0,7.

9.35 Стоимость товаров текущего периода 165,2 тыс. р., услуг – 123,9 тыс. р. Определить общий индекс физического объема товаров и услуг в предстоящем периоде по сравнению с текущим.

а) 1,166;                      б) 1,320;                      в) 1,072.

9.36 Продажа в ценах базисного периода 420 тыс. р., текущего периода – 475 тыс. р. Цены увеличились в текущем периоде на 40 %. Как изменилась стоимость продажи в текущих и сопоставимых ценах?

а) 55,0; -80,7;  
б) 55,0; -175,0;  
в) 55,0; 39,3.

9.37 Стоимость продукции в апреле составила 1698 тыс. р. Физический объем продукции в мае возрос в 5 раз. Чему равняется стоимость продукции в мае в сопоставимых ценах?

а) 8190,0;                      б) 326,6;                      в) 9523,0.

9.38 Стоимость продукции отчетного периода 2620 тыс. р. Индекс цены 104 %. Чему равняется стоимость продукции отчетного периода в сопоставимых ценах?

а) 2520;                      б) 2751;                      в) 655.

9.39 Стоимость продукции в сопоставимых ценах 8190 тыс. р., стоимость продукции базисного периода 1638. Чему равняется индекс физического объема продукции?

а) 0,2;                      б) 5,0;                      в) 6,0.

9.40 Стоимость продукции отчетного периода 29490 тыс. р., стоимость того же объема продукции в сопоставимых ценах 28022 тыс. р. Чему равняется экономия или перерасход вследствие изменения цен?

а) -1468;                      б) 1468;                      в) -731.

9.41 Прирост стоимости вследствие изменения цены и количества – 100 у.е. Стоимость отчетного периода 350 у.е. Чему равняется стоимость базисного периода?

а) 450;                      б) 250;                      в) -250.

9.42 Прирост стоимости вследствие изменения количества составил 85 у.е. Стоимость базисного периода 125 у.е. Чему равняется стоимость отчетного периода в сопоставимых ценах?

а) 40;                      б) 210;                      в) -250.

## ***10 Статистическое изучение связи социально – экономических явлений***

10.1 Для выявления наличия связи, и ее направления используют следующие методы:

а) метод параллельных рядов;  
б) метод аналитических группировок;  
в) балансовый;  
г) индексный;  
д) корреляционный.

10.2 Факторный признак это:

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

10.3 При функциональной связи каждому значению факторного признака соответствует:

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

10.4 При корреляционной зависимости определенному значению факторного признака соответствует изменение:

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

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

- а) корреляционной;
- б) функциональной.

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

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

10.7 Корреляционными зависимостями являются:

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

10.8 Линейный коэффициент корреляции определяется по следующим формулам:

а)

$$r = \frac{\overline{xy} - \bar{y} \cdot \bar{x}}{\sigma_x \cdot \sigma_y}$$

б)

$$\mathcal{E}_x = \frac{b \cdot \bar{x}}{\bar{y}}$$

в)

$$K_p = 1 - \frac{6 \sum_{i=1}^n d^2}{n^3 - n}$$

10.9 Уравнение линейной зависимости имеет вид:

а)

$$y_x = a_0 + a_1 \cdot x$$

б)

$$y_x = a_0 - a_1 \cdot x$$

в)

$$y_x = a_1 + a_0 \cdot x$$

10.10 Построить уравнение регрессии можно при условии, что:

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

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

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

10.12 Коэффициент эластичности рассчитывается по формуле:

а)

$$\mathcal{E} = a_1 \frac{\bar{x}}{\bar{y}_x}$$

б)

$$\mathcal{E} = x \frac{a_1}{y_x}$$

в)

$$\mathcal{E} = x_x \frac{a_1}{x}$$

10.13 Метод наименьших квадратов применяется для:

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

10.14 Для количественной оценки тесноты связи используют:

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

10.15 Корреляционное отношение используется для:

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

10.16 Корреляционное отношение определяется как:

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

10.17 Если корреляционное отношение равно 1, то:

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

10.18 Вычислите корреляционное отношение, характеризующее тесноту связи между заработной платой и стажем работы по данным, представленным в таблице 12

Таблица 12

Стаж работы	Число рабочих	Средняя заработная плата, рублей
До 5 лет	30	500
5 – 10 лет	50	650
10 и выше	20	750

Общая дисперсия заработной платы равна 700.

- а) 1,18;
- б) 0,85;
- в) 0,72.

10.19 Коэффициент детерминации характеризует:

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

10.20 Линейный коэффициент корреляции применяется для оценки:

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

10.21 При значении коэффициента корреляции равном 1 связь:

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

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

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

10.23 К непараметрическим показателям оценки связи относятся:

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

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

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

10.25 Коэффициент корреляции рангов Спирмена изменяется:

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



10.26 Данные о выпуске продукции в 7 предприятиях представлены в таблице 13.

Таблица 13

Номер предприятия	1	2	3	4	5	6	7
Выпуск продукции, тыс. р.	224	186	131	251	192	224	234

Какой ранг при ранжировании следует присвоить предприятию № 6

- а) 5;      б) 4;      в) 4,5;      г) 6.

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

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

10.28 Коэффициент контингенции исчисляется по формуле:

- а)

$$K_a = \frac{ad - bc}{\sqrt{(a+b)(c+d)(c+a)(b+d)}}$$

- б)

$$K_a = \frac{ad - bc}{\sqrt{(a-b)(c-d)(c-a)(b-d)}}$$

- в)

$$K_a = \frac{ad + bc}{\sqrt{(a+b)(c-d)(c+a)(b-d)}}$$

10.29 По данным представленным в таблице 14, вычислите коэффициент ассоциации:

Таблица 14

Признак А	Число студентов по весу	
	Признак Б “легкие” до 70 кг	“тяжелые” более 70 кг
Число студентов по росту: “низкие” до 170см	300	21
“высокие” более 170см	119	60

- а) 1,32;

- б) 0,76;

- в) 0,88.

10.30 В приведенной ниже таблице 15 исчислите недостающие показатели:  
Таблица 15

Товары	Остатки на начало года	Поступило за год	Продано за год		Остатки на конец года
			Оптом	в розницу	
А	80	250	50	180	...
Б	100	...	300	600	50
В	70	400	100	...	100

1) для товара А: а) 100; б) 20; в) 560;

2) для товара Б: а) 850; б) 750; в) 950;

3) для товара В: а) 270; б) 470; в) 330.

10.31 Вычислить коэффициент корреляции рангов Спирмена по данным представленным в таблице 16

Таблица 16

Номер предприятия	Размер основных фондов, млн. р.	Выпуск продукции, тыс. р.
1	4	220
2	6	234
3	8	225
4	5	195
5	3	140

а) 1,2;

б) 0,2;

в) 0,8.