



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ТАМОЖЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ

ПЦК экономических дисциплин

К.В. Рахметова, Н.А. Троенко

СБОРНИК ЗАДАЧ ПО СТАТИСТИКЕ

*Учебно-методическое пособие по дисциплине
для студентов обучающихся по программе
среднего профессионального образования
080106 – Финансы (по отраслям)*

Электронное издание

Оренбург
Издательский центр
2012

ББК 60.6
УДК 311
Р 27

Рекомендовано к изданию редакционно-издательским советом ФГБОУ ВПО «Оренбургский государственный аграрный университет» (председатель совета – профессор В.В. Каракулев).

Рассмотрено и одобрено на заседании ПЦК экономических дисциплин 24 июня 2012 г. Протокол № 10.

Рассмотрено и рекомендовано к изданию методической комиссией Таможенного колледжа 29 июня 2012 г. Протокол № 10.

Рецензент:

Т.В. Тимофеева – канд. экон. наук, ст. преподаватель ПЦК экономических дисциплин
Таможенного колледжа ФГОУ ВПО ОГАУ

Рахметова, К.В.

Р 27 Сборник задач по статистике: учебно-методическое пособие по дисциплине для студентов обучающихся по программе среднего профессионального образования 080106 – Финансы (по отраслям): [Электронный ресурс] 1,2 Мб / К.В. Рахметова, Н.А. Троенко – Оренбург: Издательский центр ОГАУ, 2012. – 74 с. – Системн. требования: РС не ниже класса Pentium II; 512 Мб RAM; Windows XP/Vista/7; Adobe Acrobat Reader 7.0 и выше. – № свидетельства о регистрации электронного учебного пособия 4811-э.

Сборник задач составлен с учетом профиля специальности, практики преподавания в средних профессиональных учебных заведениях и базируется на требованиях государственного образовательного стандарта специальности СПО, федерального государственного образовательного стандарта и рабочих программ по дисциплине. Учебно-методическое пособие способствует приобретению студентами необходимых умений и навыков в решении задач. С этой целью в нем содержатся указания по расчету необходимых статистических показателей, а также сами задачи с порядком их выполнения.

Учебно-методическое пособие предназначено для учебной работы по дисциплине «Статистика» со студентами специальности СПО 080106 – Финансы (по отраслям).

УДК 311
ББК 60.6

Подписано к использованию 12.07.2012. Заказ № 4811-э.
Издательский центр ОГАУ. 460014, г. Оренбург, ул. Челюскинцев, 18.
Тел.: (3532) 77-61-43

© Рахметова К.В., Троенко Н.А., 2012
© Издательский центр ОГАУ, 2012

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время рыночных отношений невозможно управлять сложными социальными и экономическими системами, не располагая оперативной, достоверной и полной статистической информацией. Статистические данные используются общественными науками для обоснования законов общественной жизни, для характеристики их действия в конкретных условиях места и времени. С помощью статистики разрабатываются планы экономического и социального развития страны, проверяется и анализируется их выполнение, учитываются потребности и ресурсы страны, выявляются неиспользованные резервы.

Функционирование предприятий в условиях рыночных отношений требуют более глубокого анализа экономических процессов, происходящих на предприятиях. Такой анализ нуждается в обширной статистической информации, которая может быть получена как на основе первичного учёта, ведущегося на предприятии, так и дополнительно путём специальных статистических обследований.

Каждый экономист должен умело пользоваться статистическими данными, уметь обрабатывать и анализировать их, видеть в каждой цифре её экономическое содержание. Подобные навыки и умения можно приобрести в процессе решения задач.

Учебная дисциплина «Статистика» является общепрофессиональной дисциплиной, устанавливающей базовые знания для получения профессиональных навыков. Её цель заключается в формировании у студентов теоретических знаний и практических навыков в области общей теории статистической науки, порядка проведения статистических исследований, использования статистических методов для оценки, анализа и прогнозирования состояния и развития различных хозяйствующих субъектов.

Задачи дисциплины заключаются в усвоении студентами методов организации сбора статистических данных, обработки материалов статистического наблюдения, сущности обобщающих статистических показателей для использования их при обработке и анализе учётно-экономической информации, благодаря чему становится возможным получение всесторонней характеристики рассматриваемого объекта, будь то вся национальная экономика или отдельные её отрасли, предприятия и их подразделения.

В соответствии с выдвигаемыми требованиями в результате изучения дисциплины «Статистика» студент должен:

иметь представление:

- об общих принципах и методах организации статистических исследований и наблюдений;

знать:

- сущность, принципы, методы организации сбора статистических данных;
- сущность абсолютных, относительных и средних величин;

- сущность показателей динамики;
- экономико-статистические методы обработки учетно-экономической информации;

- основы анализа статистических данных;

уметь:

- исчислять основные статистические показатели;
- использовать основные методы и приемы статистики для решения практических задач;

- анализировать статистические данные и формулировать выводы, вытекающие из их анализа.

Получению указанных навыков и умений способствует решение предлагаемых в сборнике задач. Задачи сопровождаются методическими указаниями по их решению.

Закрепление освоенного материала осуществляется с помощью тестовых заданий, представленных в сборнике.

Тема 1 Предмет и метод статистики. Задачи статистики и источники статистической информации

Методические указания по решению задач:

При решении данных задач следует ознакомиться с такими понятиями как совокупность, единица совокупности, признаки, закономерности и т.д.

Термин статистика употребляется в нескольких значениях, как синоним слова данные, как отрасль знаний и как отрасль практической деятельности людей. Она может быть определена как сборище массовых данных, их обобщение, представление, анализ и интерпретация.

Предметом статистики являются совокупности – множество однокачественных варьирующих явлений. Совокупность состоит из отдельных единиц, обладающими количественными и качественными признаками.

Задача 1

Укажите, какие совокупности можно выделить в сфере образования.

Задача 2

Укажите, какие совокупности можно выделить при изучение населения страны.

Задача 3

Укажите, какие совокупности можно выделить в сфере финансов.

Задача 4

Укажите, какие совокупности можно выделить в области здравоохранения.

Задача 5

Укажите, какие совокупности можно выделить в рамках одного предприятия.

Задача 6

Укажите, какие совокупности можно выделить при изучении космоса.

Задача 7

Назовите совокупности, в которые входит Дягелева Антонина Григорьевна, часто страдающая ОРВИ и в настоящий момент прибывающая в клинической городской больнице №6

Задача 8

Назовите совокупности, в которые входит студент, уехавший из родного города в Москву в целях обучения в МГУ

Задача 9

Существует ли закономерность повышенного уровня заболеваемости ОРЗ в весенне-осенний период?

Задача 10

Можно ли считать связь между курением и раком легких примером статистической закономерности? Объясните почему?

Тема 2 Сводка и группировка статистических данных

Методические указания по решению задач:

При решении данных задач предусматривается выполнение аналитической группировки. При этом важно понять суть группировок, а именно аналитической группировки, с помощью которой исследуются взаимосвязи изучаемых признаков.

Под группировкой следует понимать распределение единиц совокупности по группам, в которых различие между единицами, отнесенными к одной группе меньше чем между единицами, отнесенными к разным группам. При группировке наблюдается однородность данных их обобщение, представление в удобном виде. Группировка создает основу последующей сводки и анализа данных.

Правила проведения группировки включают:

- определение группировочных признаков;
- определение значений, разграничивающих группы – определение интервалов группировки.

Виды группировок:

- группировка производится на основе одного группировочного простого признака;
- сложная – на основе двух, трех группировочных признаков;
- многомерная – на основе рассчитанного, интегрального показателя, который называется многомерная средняя.

Группировки различаются по цели: типологическая, структурная, аналитическая.

Типологическая служит для выделения социально-экономических типов.

Последовательность действий при проведении типологической группировки:

1. Называются те типы явлений, которые могут быть выделены;
2. Происходит определение группировочных признаков;
3. Происходит установление границ интервалов;
4. Осуществляется оформление группировки в таблицу.

Структурная группировка характеризует структуру совокупности по признаку. Она может быть построена по качественным и количественным признакам.

Аналитическая группировка предназначена для выявления взаимосвязи между признаками, из которых один является результативным, а другой как факторный.

Аналитическая группировка позволяет установить наличие и направление взаимосвязи между факторными и результативными признаками в пределах однородной совокупности. Группировка единиц совокупности производится по факторному признаку. Для составления аналитической группировки требуется определить величину интервала по формуле:

$$i = \frac{x_{\max} - x_{\min}}{n},$$

где x_{\max} – максимальное значение факторного признака в совокупности,
 x_{\min} – минимальное значение факторного признака в совокупности,
 n – число групп.

Число групп может быть задано (на основе опыта предыдущих обследований). В том случае, если вопрос о числе групп приходится решать самостоятельно, можно использовать формулу Стерджесса для определения оптимального числа групп:

$$k = 1 + 3,322 \lg N,$$

где N – число единиц в совокупности.

Полученное значение следует округлить для облегчения расчетов. Процедуру округления при расчете интервала проводят всегда. Трехзначное, четырехзначное или большее число округляют до ближайшего числа, кратного 50 или 100. Если число имеет два знака до запятой и несколько знаков после запятой, его округляют до целого, если один знак до запятой и несколько знаков после запятой – до десятых и т.д.

Затем определяется число единиц в каждой из образованных групп, а также объем варьирующих признаков в пределах созданных групп и исчисляются средние размеры результативно показателя (признака) по каждой группе. Результаты группировки оформляются в виде групповой аналитической таблицы.

Анализ рядов распределения провести на основе их графического изображения. Для этого нужно построить графики – полигон и гистограмму. Полигон используется при изображении дискретных вариационных рядов. Дискретный вариационный ряд характеризует распределение единиц совокупности по дискретному признаку, принимающему только целые значения. Гистограмма применяется для изображения интервального вариационного ряда. Построение интервальных вариационных рядов целесообразно, прежде всего, при непрерывной вариации признака, а также, если дискретная вариация проявляется в широких пределах, т.е. число вариантов прерывного признака достаточно велико. В заключение необходимо дать экономический анализ показателей групповой таблицы и сделать выводы.

Задача 11

Имеются данные 25 предприятий одной из отраслей экономики:

№ п/п	Среднегодовая стоимость основных производственных фондов, тыс. руб.	Стоимость произведенной продукции, тыс. руб.
1	127	166
2	69	76
3	73	112
4	29	32
5	45	49
6	128	150
7	78	120
8	8	7
9	41	53
10	43	48
11	55	57
12	43	48
13	91	109
14	14	12
15	76	86
16	36	36
17	44	67
18	69	84
19	46	69
20	58	67
21	47	179
22	74	104
23	109	155
24	33	30
25	27	28

С целью изучения зависимости между среднегодовой стоимостью основных производственных фондов и объемом произведенной продукции произведите группировку по среднегодовой стоимости основных производственных фондов, образовав три группы предприятий с равными интервалами.

По каждой группе и совокупности предприятий в целом подсчитайте:

- 1) число предприятий;
- 2) среднегодовую стоимость основных производственных фондов - всего и в среднем на одно предприятие;
- 3) стоимость продукции - всего и в среднем на одно предприятие;
- 4) размер продукции на один рубль основных производственных фондов (фондоотдачу).

Результаты расчетов представьте в виде групповой таблицы. Сделайте выводы.

Задача 12

За изучаемый период имеются следующие данные о работе малых предприятий отрасли:

№ п/п	Произведено продукции, тыс. т	Сумма затрат на производство продукции, тыс. руб.
1	3,6	330
2	4,6	396
3	5,5	460
4	4,8	430
5	2,7	243
6	2,9	170
7	7,5	618
8	6,3	540
9	4,1	369
10	4,8	425
11	7,6	646
12	6,5	598
13	11,5	858
14	10,6	820
15	9,0	810
16	6,9	566
17	5,0	450
18	11,2	858
19	8,1	656
20	7,8	640
21	4,2	399
22	6,3	518
23	12,1	920
24	9,8	780
25	8,5	696

Для изучения зависимости между объемом произведенной продукции и затратами на ее производство произведите группировку предприятий по объему произведенной продукции, образовав три группы с равными интервалами.

По каждой группе и по совокупности предприятий в целом подсчитайте:

- 1) число предприятий;
- 2) объем произведенной продукции всего и в среднем на одно предприятие;
- 3) сумму затрат на производство продукции всего и на одно предприятие.

Результаты представьте в виде групповой таблицы и сделайте выводы.

Задача 13

Имеются следующие данные по 25 предприятиям одной из отраслей промышленности:

№ п/п	Возраст оборудования, лет	Затраты на капитальный ремонт, млн. руб.
1	5,6	6,7
2	6,8	23,0
3	10,6	24,2
4	3,9	12,0
5	7,0	20,0
6	8,4	14,8
7	8,0	27,0
8	5,8	6,9
9	6,4	10,0
10	8,5	15,0
11	3,9	9,3
12	5,2	13,0
13	7,5	16,7
14	4,0	8,0
15	3,5	9,5
16	10,2	24,5
17	6,2	14,1
18	4,3	10,9
19	3,5	9,0
20	6,0	11,0
21	6,2	10,2
22	3,0	8,0
23	8,9	12,6
24	9,0	14,0
25	4,0	15,0

Для изучения зависимости между возрастом оборудования и затратами на капитальный ремонт произведите группировку предприятий по возрасту оборудования, образовав три группы с равными интервалами.

По каждой группе и по совокупности заводов в целом подсчитайте:

- 1) число заводов;
- 2) возраст оборудования всего и в среднем на одно предприятие;
- 3) суммут затрат на капитальный ремонт всего и в среднем на одно предприятие.

Результаты расчетов представьте в таблице. Сделайте выводы.

Задача 14

За отчетный период имеются следующие данные о реализации товаров и издержках обращения по предприятиям торговли района, млн. руб.

№ п/п	Розничный товароборот	Сумма издержек обращения
1	5,1	0,30
2	5,6	0,34
3	7,0	0,46
4	4,6	0,30
5	3,3	0,15
6	3,9	0,25
7	6,4	0,42
8	4,4	0,26
9	5,0	0,16
10	4,2	0,34
11	5,0	0,37
12	4,2	0,28
13	2,0	0,18
14	6,6	0,39
15	6,5	0,36
16	6,2	0,36
17	3,8	0,25
18	5,5	0,38
19	7,5	0,44
20	6,6	0,37
21	4,5	0,27
22	5,6	0,35
23	6,0	0,40
24	4,0	0,24
25	3,5	0,24

Для выявления зависимости между объемом розничного товарооборота и издержками обращения сгруппируйте предприятия по объему розничного товарооборота, образовав три группы с равными интервалами.

По каждой группе и совокупности предприятий в целом подсчитайте:

- 1) число предприятий;
- 2) объем товарооборота всего и в среднем на одно предприятие;
- 3) сумму издержек обращения всего и в среднем на одно предприятие;
- 4) относительный уровень издержек обращения (процентное отношение суммы издержек обращения к объему розничного товарооборота).

Результаты расчетов представьте в виде группой таблицы. Напишите краткие выводы.

Задача 15

Имеются данные 25 предприятий одной из отраслей промышленности:

№ п/п	Среднегодовая стоимость основных производственных фондов, тыс. руб.	Прибыль, тыс. руб.
1	404	42,0
2	802	104,5
3	510	58,0
4	496	53,7
5	630	80,5
6	758	94,3
7	660	11,2
8	332	34,7
9	674	70,8
10	346	29,2
11	330	33,1
12	398	54,0
13	410	50,3
14	598	70,5
15	640	79,0
16	390	64,3
17	566	46,1
18	350	41,5
19	300	38,3
20	548	85,1
21	206	18,9
22	450	46,4
23	480	52,0
24	598	90,3
25	720	86,7

С целью изучения зависимости между среднегодовой стоимостью основных производственных фондов и размером прибыли произведите группировку заводов по среднегодовой стоимости основных производственных фондов, образовав три группы с равными интервалами. По каждой группе и совокупности заводов в целом подсчитайте:

- 1) число заводов;
- 2) среднегодовую стоимость основных производственных фондов всего и в среднем на один завод;
- 3) прибыль всего и в среднем на один завод;
- 4) размер прибыли на 1 руб. основных производственных фондов.

Результаты расчетов представьте в виде групповой таблицы. Напишите краткие выводы.

Задача 16

Имеются следующие выборочные данные по 22-м предприятиям одной из отраслей промышленности (выборка 10%-ная, механическая):

№ п/п	Численность промышленно-производственного персонала, чел.	Выпуск продукции, млн. руб.
1	320	99,0
2	270	27,0
3	310	53,0
4	210	57,0
5	490	115,0
6	990	62,0
7	370	86,0
8	100	19,0
9	560	130,0
10	390	83,0
11	220	55,0
12	610	147,0
13	230	101,0
14	380	64,0
15	220	44,0
16	500	144,0
17	760	178,0
18	470	135,0
19	290	100,0
20	560	135,0
21	300	99,0
22	500	141,0

С целью изучения зависимости между численностью промышленно-производственного персонала и выпуском продукции произведите группировку предприятий по численности промышленно-производственного персонала, образовав три группы с равными интервалами. По каждой группе и совокупности предприятий в целом подсчитайте:

- 1) число предприятий;
- 2) среднюю численность промышленно-производственного персонала всего и в среднем на одно предприятие;
- 3) выпуск продукции всего и в среднем на одно предприятие;
- 4) объем выпуска продукции на одного работника.

Результаты расчетов представьте в виде групповой таблицы. Напишите краткие выводы.

Задача 17

За изучаемый период имеются следующие данные о работе малых предприятий отрасли:

№ п/п	Выпуск продукции, тыс. руб.	Прибыль, тыс. руб.
1	65	15,7
2	68	18
3	41	12,1
4	54	15,5
5	66	12,9
6	80	17,1
7	45	9,2
8	57	15,9
9	67	17,6
10	81	18,5
11	92	20,1
12	48	6,4
13	59	14,6
14	68	16,7
15	83	17,4
16	52	14,6
17	62	14,8
18	69	16,1
19	85	18,7
20	70	16,4
21	71	16,8
22	64	15
23	72	16,5
24	88	18,5
25	96	19,1

Для изучения зависимости между объемом произведенной продукции и прибылью предприятия произведите группировку предприятий по объему произведенной продукции, образовав три группы с равными интервалами.

По каждой группе и по совокупности предприятий в целом подсчитайте:

- 1) число предприятий;
- 2) объем выпуска продукции всего и в среднем на одно предприятие;
- 3) величину прибыли всего и на одно предприятие.

Результаты представьте в виде групповой таблицы и сделайте выводы.

Задача 18

Имеются данные по 20 банкам одного из регионов.

Названия банков	Уставной капитал, млн. руб.	Работающие активы, млн. руб.
1	4,8	17,1
2	5,6	6,9
3	4,6	4,9
4	3,6	3,9
5	11,7	17,9
6	10,2	15,7
7	10,9	15,5
8	12,4	19,5
9	7,4	10,9
10	3,3	2,3
11	2,7	2,0
12	4,6	6,9
13	2,9	3,2
14	4,5	5,2
15	3,3	4,0
16	2,9	4,4
17	2,7	3,2
18	9,4	9,9
19	8,9	11,7
20	10,3	12,4

С целью изучения зависимости между размером активов и уставным капиталом произведите группировку банков по размеру уставного капитала, образовав четыре группы с равными интервалами.

По каждой группе и совокупности банков подсчитайте:

- 1) число банков;
- 2) размер уставного капитала всего и в среднем на один банк;
- 3) размер активов всего и в среднем на один банк.

Результаты расчетов представьте в виде групповой таблицы, сделайте краткие выводы.

Задача 19

За изучаемый период имеются следующие данные о стоимости квартир в городе:

№ п/п	Площадь, м ²	Цена квартиры, млн. руб.
1	33	1,58
2	58	2,2
3	50	1,9
4	42	2,2
5	33	1,6
6	59	2,1
7	36	1,82
8	60,2	2,15
9	50	2,2
0	43	1,95
11	60	2,0
12	38	2,0
13	100	3,1
14	36	1,9
15	60,2	2,2
16	148	4,1
17	63	2,9
18	36,6	1,75
19	150	4,2
20	64	2,7
21	102	3,3
22	68	2,9
23	47	1,9
24	108	3,3
25	54	2,26

Для изучения зависимости между площадью квартиры и её стоимостью произведите группировку по размеру площади, образовав пять групп с равными интервалами.

По каждой группе и по совокупности квартир в целом подсчитайте:

- 1) число квартир;
- 2) общий размер площади и средний размер одной квартиры;
- 3) общую стоимость квартир группы и одной квартиры.

Результаты представьте в виде групповой таблицы и сделайте выводы.

Задача 20

Имеются данные о стоимости земельных участков под индивидуальную застройку в г.Оренбурге

№ п/п	Площадь, 100 м ²	Цена участка, млн. руб.
1	6	0,25
2	8	0,72
3	12	1,88
4	10	2,6
5	6	0,64
6	7	0,87
7	15	1,68
8	7	0,9
9	10	2,5
0	12	4,7
11	11	2,82
12	20	5,0
13	17	4,4
14	8	1,5
15	8	1,32
16	12	2,5
17	13	2,9
18	17	4,3
19	14	4,0
20	11	3,8
21	20	4,95
22	19	4,75
23	6	0,5
24	9	1,5
25	16	3,3

Для изучения зависимости между размером участка и его стоимостью произведите группировку по размеру площади участков, образовав пять групп с равными интервалами.

По каждой группе и по совокупности участков в целом подсчитайте:

- 1) число участков;
- 2) общую площадь участков и средний размер одного участка;
- 3) общую цену участков и цену одного участка.

Результаты представьте в виде групповой таблицы и сделайте выводы.

Тема 3: Средние величины и показатели вариации в статистике

Методические указания по решению задач:

Главное значение средних величин заключается в их обобщающей функции. Для обобщения множества различных индивидуальных значений признака отдельных единиц совокупности рассчитывается их средняя величина, характеризующая всю совокупность в целом.

Средняя величина – это обобщающая характеристика множества индивидуальных значений некоторого количественного признака.

Если средняя величина обобщает качественно однородные значения признака, то она является типической характеристикой¹ признаков данной совокупности. Например, уровень заработной платы работников торговой фирмы, средняя выработка в бригаде токарей, средняя рентабельность хлебопекарных предприятий и так далее.

Системные средние могут характеризовать как пространственные или объектные системы, существующие одновременно (государство, отрасль, регион, мир в целом и так далее), так и динамические системы, протяженные во времени (год, десятилетие, сезон и так далее). Примерами системных средних являются средняя урожайность зерновых, средняя себестоимость строительства 1 кв. метра жилья, средний уровень потребления молока и молочных продуктов на душу населения и так далее.

Средняя, являясь функцией множества индивидуальных значений, представляет одним значением всю совокупность и отражает то общее, что присуще всем ее единицам.

В статистике используются различные виды (формы) средних величин. Наиболее часто применяются следующие средние величины:

- средняя арифметическая;
- средняя гармоническая;
- средняя геометрическая;
- средняя квадратическая.

Указанные средние величины относятся к классу степенных средних. Они могут быть вычислены, либо когда каждый вариант (x_i) в данной совокупности встречается только один раз, при этом средняя называется простой или невзвешенной, либо когда варианты повторяются различное число раз, при этом число повторений вариантов называется частотой (f_i) или статистическим весом, а средняя, вычисленная с учетом весов, – средней взвешенной..

Введем условное обозначение $M_i = x_i f_i$ и рассмотрим формулы расчета степенных средних (таблица).

Таблица – Виды средних и формулы их расчета

Вид средней	Формула расчета	Вид средней	Формула расчета
Арифметическая простая	$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n}$	Геометрическая простая	$\bar{x} = \sqrt[n]{x_1 x_2 \dots x_n} = \sqrt[n]{\prod x_i}$
Арифметическая взвешенная	$\bar{x} = \frac{\sum x_i f_i}{\sum f_i}$	Геометрическая взвешенная	$\bar{x} = \sqrt[n]{\prod x_i^{f_i}}$
Гармоническая Простая	$\bar{x} = \frac{n}{\sum \frac{1}{x_i}}$	Квадратическая простая	$\bar{x} = \sqrt{\frac{\sum x_i^2}{n}}$
Гармоническая взвешенная	$\bar{x} = \frac{\sum \frac{M_i}{x_i}}{\sum \frac{M_i}{x_i}}$	Квадратическая взвешенная	$\bar{x} = \sqrt{\frac{\sum x_i^2 f_i}{\sum f_i}}$

Выбор вида средней базируется на исходном соотношении средней (логической формуле). Это соотношение представляет собой отношение 2-х экономических категорий, которые приводят к исходному искомый средний показатель. Для каждого среднего показателя можно составить только одно исходное соотношение, независимо от формы представления исходных данных:

$$ИСС = \frac{\text{Суммарное значение или объем осредняемого признака}}{\text{Число единиц или объем совокупности}}$$

1 Если имеется ряд данных по двум взаимосвязанным показателям, для одного из которых нужно вычислить осредняемую величину, и при этом известны численные значения знаменателя логической формулы, а числитель неизвестен, но может быть найден как произведение этих показателей, среднюю вычисляют по формуле арифметической взвешенной.

2 Если известны численные значения числителя логической формулы, а значения знаменателя неизвестны, но могут быть найдены как частное от деления одного показателя на другой, то средняя рассчитывается по формуле гармонической взвешенной.

3 Если имеются численные значения числителя и знаменателя логической формулы, то средняя вычисляется непосредственно по этой формуле.

В статистике кроме степенных средних находят применение и структурные средние – мода, медиана, квартили, децили, перцентили..

Мода - это величина признака (варианта), наиболее часто повторяющаяся в изучаемой совокупности. Для дискретных рядов распределения модой будет значение варианты с наибольшей частотой.

Для интервальных рядов распределения с равными интервалами мода определяется по формуле:

$$Mo = x_{Mo} + i_{Mo} * \frac{f_{Mo} - f_{Mo-1}}{f_{Mo} - f_{Mo-1} + f_{Mo} - f_{Mo+1}}$$

где x_{Mo} – начальное значение интервала, содержащего моду;

i_{Mo} – величина модального интервала;

f_{Mo} – частота модального интервала;

f_{Mo-1} – частота интервала, предшествующего модальному;

f_{Mo+1} – частота интервала, следующего за модальным.

Медиана - это варианта, расположенная в середине вариационного ряда. Если ряд распределения дискретный и имеет нечетное число членов, то медианой будет варианта, находящаяся в середине упорядоченного ряда (упорядоченный ряд - это расположение единиц совокупности в возрастающем или убывающем порядке).

Если упорядоченный ряд состоит из четного числа членов, то медианой будет средняя арифметическая из двух вариантов, расположенных в середине ряда. Для определения медианы надо подсчитать сумму накопленных частот ряда. Нарастивание итога продолжается до получения накопленной суммы частот, превышающей половину. Если же сумма накопленных частот против одной из вариантов равна точно половине суммы частот, то медиана определяется как средняя арифметическая этой варианты и последующей.

Медиана интервального вариационного ряда распределения определяется по формуле

$$Me = x_{Me} + i_{Me} \frac{0,5f - S_{Me-1}}{f_{Me}}$$

где x_{Me} – начальное значение интервала, содержащего медиану;

i_{Me} – величина медианного интервала;

f – сумма частот ряда;

S_{Me-1} – сумма накопленных частот, предшествующих медианному интервалу;

f_{Me} – частота медианного интервала.

Расчет дисперсии производится по формуле:

$$\sigma^2 = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2 f_i}{\sum f_i}$$

Среднее квадратическое отклонение представляет собой корень второй степени из среднего квадрата отклонений отдельных значений признака от их средней, т. е. оно исчисляется путем извлечения квадратного корня и измеря-

ется в тех же единицах, что и варьирующий признак. Среднее квадратическое отклонение показывает: на сколько в среднем отклоняются конкретные варианты от его среднего значения. Формула расчета следующая:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2 f_i}{\sum f_i}}$$

Коэффициент вариации рассчитывается по формуле:

$$V_\sigma = \frac{\sigma}{\bar{x}} \cdot 100\%$$

Выражаются в процентах и дают характеристику однородности совокупности. Совокупность считается однородной, если коэффициент вариации не превышает 33 %. Далее ряды распределения изобразить графически и сделать по произведенным расчетам выводы.

В данных задачах представлены интервальные вариационные ряды распределения, которые необходимо преобразовать в дискретные и исчислить среднее значение признака, дисперсию, среднее квадратическое отклонение и коэффициент вариации.

Задача 21

С целью изучения уровня оплаты труда рабочих предприятия проведена 10 %-ная механическая выборка, в результате которой получено следующее распределение рабочих по средней заработной плате:

Средняя заработная плата, руб.	Численность рабочих, чел.
менее 5000	23
5200–5600	28
5600–6000	32
свыше 6000	17
Итого	100

На основе этих данных вычислите:

- 1) среднюю заработную плату одного рабочего;
- 2) моду и медиану
- 3) среднее квадратическое отклонение;
- 4) коэффициент вариации;
- 5) с вероятностью 0,954 возможные границы, в которых ожидается средняя заработная плата на предприятии;

Задача 22

С целью изучения уровня оплаты труда рабочих предприятия проведена 10%-ная механическая выборка, в результате которой получено следующее распределение рабочих по средней заработной плате:

Средняя заработная плата, руб.	Численность рабочих, чел.
менее 6000	3
6000–12000	38
1200–20000	49
свыше 20000	10
Итого	100

На основе этих данных вычислите:

- 1) среднюю заработную плату одного рабочего;
- 2) моду и медиану
- 3) среднее квадратическое отклонение;
- 4) коэффициент вариации;
- 5) с вероятностью 0,954 возможные границы, в которых ожидается средняя заработная плата на предприятии;

Задача 23

В целях изучения норм расходования сырья при изготовлении продукции на заводе проведена 5%-ная собственно-случайная выборка, в результате которой получено следующее распределение изделий по массе:

Масса изделия, г	Число изделий, шт.
до 20	10
20–22	20
22–24	50
24–26	15
свыше 26	5
Итого	100

На основе этих данных вычислите:

- 1) среднюю массу изделия;
 - 2) моду и медиану
 - 3) среднее квадратическое отклонение;
 - 4) коэффициент вариации;
 - 5) с вероятностью 0,997 возможные границы, в которых ожидается средняя масса изделия всей партии изготовленных изделий;
- Сделайте выводы.

Задача 24

Для характеристики размера балансовой прибыли строительных фирм проведена 10 %-ная собственнo-случайная выборка, в результате которой получено следующее распределение фирм по размеру прибыли:

Балансовая прибыль, млн. руб.	Число банков
10–20	2
20–30	10
30–40	8
40–50	3
свыше 50	2
Итого	25

На основе приведенных данных определите:

- 1) среднюю прибыль по совокупности фирм;
- 2) моду и медиану;
- 3) среднее квадратическое отклонение;
- 4) коэффициент вариации;
- 5) с вероятностью 0,954 возможные границы, в которых ожидается средняя прибыль в банках в данном регионе;

Задача 25

С целью изучения норм расходования сырья на изготовление единицы продукции проведена 10 %-ная механическая выборка, в результате которой получено следующее распределение:

Расход сырья, г	Количество изделий, шт.
до 20	4
20–24	20
24–28	50
28–32	16
свыше 32	10
Итого	100

На основе представленных данных вычислите:

- 1) средний расход сырья на одно изделие;
- 2) моду и медиану;
- 3) среднее квадратическое отклонение;
- 4) коэффициент вариации;
- 5) с вероятностью 0,954 возможные границы, в которых ожидается средний расход сырья для всей партии изделий;

Задача 26

В целях изучения затрат времени на изготовление единицы продукции на предприятии проведена 5 %- ная механическая выборка, в результате которой получено следующее распределение по затратам времени:

Затраты времени на единицу продукции, мин.	Количество единиц, шт.
До 20	10
20–24	20
24–28	50
28–32	15
32 и более	5
Итого	100

На основе этих данных вычислите:

- 1) средние затраты времени на изготовление единицы продукции;
- 2) моду и медиану;
- 3) среднее квадратическое отклонение;
- 4) коэффициент вариации;
- 5) с вероятностью 0,954 возможные границы, в которых ожидаются средние затраты времени на изготовление единицы продукции

Задача 27

В целях изучения стажа рабочих завода проведена 36-% механическая выборка, в результате которой получено следующее распределение рабочих по стажу работы

Стаж, число лет	Число рабочих, чел.
менее 5	12
5–10	27
10–15	20
15–20	12
20–25	6
свыше 25	4
Итого	81

На основе этих данных вычислите:

- 1) средний стаж рабочих завода;
- 2) моду и медиану
- 3) среднее квадратическое отклонение;
- 4) коэффициент вариации;
- 5) с вероятностью 0,997 возможные границы, в которых ожидается средний стаж рабочих всего завода.

Задача 28

В целях изучения затрат времени на изготовление единицы продукции на предприятии проведена 5 %-ная механическая выборка, в результате которой получено следующее распределение по затратам времени:

Затраты времени на единицу продукции, мин.	Количество единиц, шт.
До 40	15
40–50	20
50–70	40
70–80	15
80 и более	10
Итого	100

На основе этих данных вычислите:

- 1) средние затраты времени на изготовление единицы продукции;
- 2) моду и медиану;
- 3) среднее квадратическое отклонение;
- 4) коэффициент вариации;
- 5) с вероятностью 0,954 возможные границы, в которых ожидаются средние затраты времени на изготовление единицы продукции.

Задача 29

По данным выборочного наблюдения распределение оценочных компаний по количеству заказов за период, характеризуется следующими данными:

Группы оценочных компаний по числу заказов	Число компаний
До 50	7
50–70	10
70–90	15
90–110	30
110–130	25
Свыше 130	9

Определите:

- 1) среднее число заказов на одну организацию;
- 2) моду и медиану;
- 3) среднее квадратическое отклонение;
- 4) коэффициент вариации.

Постройте гистограмму и полигон распределения оценочных компаний по числу заказов. По результатам расчетов сделайте выводы.

Задача 30

В целях изучения затрат времени на проведение оценщиком замера земельного участка в оценочной фирме проведена 5 %-ная механическая выборка, в результате которой получено следующее распределение по затратам времени:

Затраты времени на выполнение замеров, мин.	Количество замеров, шт.
До 15	45
15-20	30
20-35	12
35 - 45	8
45 и более	5
Итого	100

На основе этих данных вычислите:

- 1) средние затраты времени на осуществление замеров;
- 2) моду и медиану;
- 3) среднее квадратическое отклонение;
- 4) коэффициент вариации;

Постройте гистограмму и полигон распределения замеров по их продолжительности. По результатам расчетов сделайте выводы.

Тема 4: Ряды динамики и их анализ

Методические указания по решению задач:

Ряд динамики – это ряд последовательно расположенных статистических показателей (в хронологическом порядке), изменение которых показывает ход развития изучаемого явления.

Ряд динамики состоит из двух элементов: момента (периода) времени и соответствующего ему статистического показателя, который называется уровнем ряда. Уровень ряда характеризует размер явления по состоянию на указанный в нем момент (период) времени.

Различают следующие виды рядов динамики: моментные и интервальные; ряды с равно и неравноотстоящими во времени уровнями; стационарные и нестационарные.

Моментным является ряд динамики уровни которого характеризуют изучаемое явление в конкретный момент времени, такие ряды используют для описания величин типа запаса.

Интервальным является ряд динамики, уровни которого характеризуют накопленный результат изменения явлений за определенные промежутки времени.

В рядах с равностоящими уровнями даты регистрации и окончания периодов представлены через равные следующие друг за другом отрезки времени.

В рядах с неравностоящими уровнями принцип равенства отрезков времени не соблюдается.

Ряд динамики в изменении уровней которого не наблюдается общей направленности является стационарным, напротив, нестационарный ряд отличается наличием общей направленности в изменении уровней изучаемого показателя.

Абсолютное изменение характеризует увеличение или уменьшение уровня ряда за определённый промежуток времени. Абсолютный прирост с переменной базой называют скоростью роста.

Абсолютный прирост (цепной):

$$\Delta y_{\text{ц}} = y_i - y_{i-1}$$

Абсолютный прирост (базисный):

$$\Delta y_{\text{б}} = y_i - y_0$$

где y_i – уровень сравниваемого периода;

y_{i-1} – уровень предшествующего периода;

y_0 – уровень базисного периода.

Для характеристики интенсивности, т.е. относительного изменения уровня динамического ряда за какой либо период времени исчисляют темпы роста (снижения). Интенсивность изменения уровня оценивается отношением

ем отчётного уровня к базисному. Показатель интенсивности изменения уровня ряда, выраженный в долях единицы называется коэффициентом роста, а в процентах – темпом роста. Эти показатели интенсивности изменения отличаются только единицами измерения.

Коэффициент роста:

$$\text{цепной} - K_p^u = \frac{y_i}{y_{i-1}}; \text{ базисный} - K_p^b = \frac{y_i}{y_0}.$$

Коэффициент роста (снижения) показывает, во сколько раз сравниваемый уровень больше уровня, с которым производится сравнение (если этот коэффициент больше единицы) или какую часть уровня, с которым производится сравнение, составляет сравниваемый уровень (если он меньше единицы). Темп роста всегда представляет собой положительное число.

Относительную оценку скорости изменения уровня ряда в единицу времени дают показатели темпа прироста (сокращения).

$$T_p = K_p \times 100.$$

Темп роста:

$$\text{цепной} - T_p^u = \frac{y_i}{y_{i-1}} \times 100; \text{ базисный} - T_p^b = \frac{y_i}{y_0} \times 100.$$

Темп прироста (сокращения) показывает, на сколько процентов сравниваемый уровень больше или меньше уровня, принятого за базу сравнения и вычисляется как отношение абсолютного прироста к абсолютному уровню, принятому за базу сравнения. Темп прироста может быть положительным, отрицательным или равным нулю, выражается он в процентах и долях единицы (коэффициенты прироста):

Темп прироста:

$$\text{цепной} - T_{np}^u = \frac{\sum \Delta y_u}{y_{i-1}} \times 100; \text{ базисный} - T_{np}^b = \frac{y_i}{y_0} \times 100.$$

Темп прироста (сокращения) можно получить и из темпа роста, выраженного в процентах, если из него вычесть 100 %. Коэффициент прироста получается вычитанием единицы из коэффициента роста:

$$T_{np} = T_p - 100; K_{np} = K_p - 1.$$

$$\sum \Delta y_u = \Delta y_b$$

Между цепными и базисными показателями динамики существует взаимосвязь. Цепные и базисные абсолютные приросты связаны между собой:

Произведение последовательных цепных коэффициентов роста равно базисному коэффициенту роста конечному:

$$\prod K_{pi} = K_{p\delta n}$$

Частное от деления последующего базисного темпа роста на предыдущий равно соответствующему цепному темпу роста:

$$\frac{T_{p\delta i}}{T_{p\delta i-1}} = T_{pi}$$

Чтобы правильно оценить значение полученного темпа прироста, рассмотрим его в сопоставлении с показателем абсолютного прироста. В результате получим абсолютное значение (содержание) одного процента прироста и рассчитаем как отношение абсолютного прироста к темпу прироста за тот же период времени, %:

$$A_{\%} = \frac{\Delta y_u}{T_{np}^u} = \frac{y_i - y_{i-1}}{\frac{y_i - y_{i-1}}{y_{i-1}} \times 100} = \frac{y_{i-1}}{100} = 0,01 y_{i-1}$$

Для обобщающей характеристики динамики исследуемого явления определим средние показатели: средние уровни ряда и средние показатели изменения уровней ряда.

Средний уровень ряда находим по формуле средней арифметической простой:

$$\bar{y} = \frac{\sum y}{n},$$

где y_1, \dots, y_n – абсолютные уровни ряда;
 n – число уровней ряда.

Средний абсолютный прирост может быть рассчитан базисным и цепным способами:

базисный:

$$\overline{\Delta y} = \frac{y_n - y_0}{n-1},$$

где n – число уровней ряда.

цепной:

$$\overline{\Delta y} = \frac{\sum \Delta y_u}{n},$$

где n – число цепных абсолютных приростов.

Сводной обобщающей характеристикой интенсивности изменения уровней ряда динамики служит средний коэффициент (темп) роста (снижения), показывающий во сколько раз в среднем за единицу времени изменяется уровень ряда динамики.

$$\bar{K}_p^{\delta} = \sqrt[n-1]{\frac{y_n}{y_0}};$$

Средние темпы прироста (сокращения) рассчитываются на основе средних темпов роста, вычитанием из последних 100 %. Соответственно при исчислении средних коэффициентов прироста из значений коэффициентов роста вычитается единица:

Если уровни ряда динамики растут, то средний темп роста будет больше 100 %, а средний темп прироста положительной величиной. Отрицательный темп прироста представляет собой средний темп сокращения и характеризует среднюю относительную скорость снижения уровня.

$$\bar{T}_{np} = \bar{T}_p - 100; \bar{K}_{np} = \bar{K}_p - 1.$$

Задачи составлены на расчет и анализ аналитических показателей динамических рядов, которые определяются по формулам (для удобства и наглядности исходные и рассчитанные показатели изложите в табличной форме, предварительно дав название ей).

Задача 31

Производство цемента предприятиями Оренбургской области характеризуется следующими данными:

Годы	ВЫПУСК, млн. шт.
2005	46,3
2006	37,8
2007	35,9
2008	31,0
2009	34,0
2010	41,9
2011	38,8

Для анализа динамики производства цемента за 2005–2011 гг. вычислите:

- цепные и базисные абсолютные приросты, темпы роста и темпы прироста, абсолютное содержание одного процента прироста; полученные показатели представьте в таблице и постройте график;
 - средние показатели динамики производства цемента;
- Сделайте выводы.

Задача 32

Валовой сбор зерна сельскохозяйственного предприятия характеризуется следующими данными:

Годы	Валовой сбор зерна, тыс. т
2005	21,7
2006	18,1
2007	10,9
2008	19,1
2009	18,3
2010	16,4
2011	25,0

Для анализа динамики производства зерна за 2005–2011 гг. вычислите:

1 цепные и базисные абсолютные приросты, темпы роста и темпы прироста, абсолютное содержание одного процента прироста; полученные показатели представьте в таблице и постройте график;

2 средние показатели динамики производства зерна;

Сделайте выводы.

Задача 33

Урожайность зерновых культур в сельскохозяйственном предприятии характеризуется следующими данными:

Годы	Урожайность, ц/га
2005	10,7
2006	12,8
2007	6,4
2008	9,8
2009	11,3
2010	9,9
2011	13,2

Для анализа динамики урожайности зерновых культур за 2005-2011 гг. вычислите :

1. цепные и базисные абсолютные приросты, темпы роста и темпы прироста, абсолютное содержание одного процента прироста; полученные показатели представьте в таблице и постройте график;

2. средние показатели динамики урожайности зерновых культур;

Сделайте выводы.

Задача 34

Динамика численности крупных и средних предприятий промышленности в Оренбуржье характеризуется следующими данными:

Годы	Число предприятий
2005	248
2006	260
2007	277
2008	280
2009	274
2010	286
2011	278

Для анализа динамики численности крупных и средних предприятий промышленности за 2005–2011 гг. вычислите :

- цепные и базисные абсолютные приросты, темпы роста и темпы прироста, абсолютное содержание одного процента прироста; полученные показатели представьте в таблице и постройте график;
- средние показатели динамики численности предприятий;
Сделайте выводы.

Задача 35

Динамика электровооруженности труда на одном из предприятий промышленности области характеризуется следующими данными:

Годы	Электровооруженность, кВт·ч / чел.-ч
2005	3,33
2006	3,59
2007	3,84
2008	4,07
2009	3,88
2010	4,10
2011	4,05

Для анализа динамики электровооруженности промышленного предприятия за 2005–2011 гг. вычислите :

- цепные и базисные абсолютные приросты, темпы роста и темпы прироста, абсолютное содержание одного процента прироста; полученные показатели представьте в таблице и постройте график;
- средние показатели динамики электровооруженности предприятий;
Сделайте выводы.

Задача 36

Просроченная задолженность по оплате труда за январь-июнь характеризуется следующими данными:

Месяцы	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь
Задолженность, млн. руб.	42,0	52,2	64,3	51,4	54,6	52,1

Для анализа динамики просроченной задолженности вычислите :

1) цепные и базисные абсолютные приросты, темпы роста и темпы прироста, абсолютное содержание одного процента прироста; полученные показатели представьте в таблице и постройте график;

2) средние показатели динамики просроченной задолженности по оплате труда;

Сделайте выводы.

Задача 37

Динамика стоимости яиц куриных в РФ характеризуется следующими данными:

Год	2000	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Цена за дес., руб.	16,57	24,50	27,06	34,89	40,02	34,16	38,56

Для анализа динамики стоимости яиц вычислите :

1) цепные и базисные абсолютные приросты, темпы роста и темпы прироста, абсолютное содержание одного процента прироста; полученные показатели представьте в таблице и постройте график;

2) средние показатели динамики стоимости яиц;

Сделайте выводы.

Задача 38

Динамика стоимости сливочного масла в РФ характеризуется следующими данными:

Год	2000	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Цена за кг, руб.	69,12	102,42	109,71	155,10	175,54	191,68	239,55

Для анализа динамики стоимости сливочного масла вычислите :

1) цепные и базисные абсолютные приросты, темпы роста и темпы прироста, абсолютное содержание одного процента прироста; полученные показатели представьте в таблице и постройте график;

2) средние показатели динамики стоимости сливочного масла;

Сделайте выводы.

Задача 39

Динамика стоимости сахара-песка в РФ характеризуется следующими данными:

Год	2000	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Цена за кг, руб.	15,62	19,69	22,71	21,63	23,07	33,02	40,62

Для анализа динамики стоимости сахара-песка вычислите :

1) цепные и базисные абсолютные приросты, темпы роста и темпы прироста, абсолютное содержание одного процента прироста; полученные показатели представьте в таблице и постройте график;

2) средние показатели динамики стоимости сахара-песка;

Сделайте выводы.

Задача 40

Динамика стоимости подсолнечного масла в РФ характеризуется следующими данными:

Год	2000	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Цена за литр, руб.	23,20	40,06	39,41	60,26	74,32	58,06	72,60

Для анализа динамики подсолнечного масла вычислите :

1) цепные и базисные абсолютные приросты, темпы роста и темпы прироста, абсолютное содержание одного процента прироста; полученные показатели представьте в таблице и постройте график;

2) средние показатели динамики стоимости подсолнечного масла;

Сделайте выводы.

Тема 5: Индексы в статистике

Методические указания по решению задач:

Статистический индекс – это относительная величина, характеризующая соотношение значений определенного показателя во времени, пространстве, а также сравнение фактических данных с планом или иным нормативом.

Индивидуальные индексы характеризуют относительное изменение отдельного единичного элемента сложной совокупности (например, изменение цены на хлеб, молоко, изменение объема добычи нефти и газа и т.д.).

Общие (агрегатные) индексы характеризуют относительное изменение индексируемой величины (показателя) в целом по сложной совокупности, отдельные элементы которой несоизмеримы в физических единицах (таблица).

Таблица – Виды агрегатных индексов и формулы их расчета

Индекс	Формула расчета	Индекс	Формула расчета
Стоимости (товарооборота, выручки)	$I_{pq} = \frac{\sum q_1 p_1}{\sum q_0 p_0}$	Цен (Г. Пааше)	$I_p^P = \frac{\sum q_1 p_1}{\sum q_1 p_0}$
Физического объема Продукции	$I_q = \frac{\sum q_1 p_0}{\sum q_0 p_0}$	Цен (Э. Ласпейреса)	$I_p^L = \frac{\sum q_0 p_1}{\sum q_0 p_0}$
Заработной платы	$I_f = \frac{\sum f_1 T_0}{\sum f_0 T_0}$	Цен (И. Фишера)	$I_p^F = \sqrt{I_p^P \times I_p^L}$
Фонда оплаты труда	$I_{IT} = \frac{\sum f_1 T_1}{\sum f_0 T_0}$	Себестоимости	$I_z = \frac{\sum q_1 z_1}{\sum q_1 z_0}$

Разница между числителем и знаменателем индекса стоимости реализации (товарооборота) отражает абсолютное изменение товарооборота за счет динамики двух показателей – цены и физического объема продукции.

Разница между числителем и знаменателем индекса цен означает абсолютный прирост товарооборота (выручки от продаж) в результате среднего изменения цен или экономию (перерасход) денежных средств населения в результате среднего снижения (повышения) цен.

Разница между числителем и знаменателем индекса физического объема продукции отражает изменение товарооборота под влиянием динамики физического объема реализованной продукции.

Взаимосвязь индексов:

$$I_{pq} = I_p \times I_q; \quad I_{fT} = I_f \times I_T \quad . \quad (26)$$

Всякий агрегатный индекс может быть преобразован в средний арифметический из индивидуальных индексов. Для этого индексируемая величина отчётного периода, стоящая в числителе агрегатного индекса, заменяется произведением индивидуального индекса на индексируемую величину базисного периода.

Так, индивидуальный индекс цен равен:

$$i = \frac{p_1}{p_0},$$

откуда:

$$p_1 = i \times p_0.$$

Следовательно, преобразование агрегатного индекса цен в средний арифметический имеет вид:

$$I_p = \frac{\sum q_1 p_1}{\sum q_1 p_0} = \frac{\sum q_1 p_0 i}{\sum q_1 p_0}$$

Аналогично индекс себестоимости равен $i = \frac{z_1}{z_0}$, откуда $z_1 = i z_0$, следовательно:

$$I_z = \frac{\sum q_1 z_1}{\sum q_1 z_0} = \frac{\sum q_1 z_0 i}{\sum q_1 z_0}.$$

Аналогично индекс физического объёма продукции (товарооборота) равен $i = \frac{q_1}{q_0}$, откуда $q_1 = i q_0$, следовательно:

$$I_p = \frac{\sum q_1 p_0}{\sum q_0 p_0} = \frac{\sum q_0 p_0 i}{\sum q_0 p_0}.$$

При изучении качественных показателей приходится рассматривать изменение во времени или в пространстве средней величины индексируемого показателя для определенной однородной совокупности. Будучи сводной характеристикой качественного показателя, средняя величина складывается как

под влиянием значений показателя у индивидуальных элементов (единиц), из которых состоит объект, так и под влиянием соотношения их весов («структуры» объекта).

Индекс переменного состава отражает динамику среднего показателя (для однородной совокупности) за счет изменения индексируемой величины x у отдельных элементов (частей) целого) и за счет изменения весов f , по которым взвешиваются отдельные значения x .

$$I_x = \frac{\sum f_1 x_1}{\sum f_1} \div \frac{\sum f_0 x_0}{\sum f_0}.$$

Абсолютное изменение индексируемой величины за счет двух факторов:

$$\Delta_x = \frac{\sum f_1 x_1}{\sum f_1} - \frac{\sum f_0 x_0}{\sum f_0}.$$

Индекс фиксированного состава отражает динамику среднего показателя за счет изменения индексируемой величины x , при фиксировании весов на уровне, как правило, отчетного периода:

$$I_{\text{ф.с.}} = \frac{\sum f_1 x_1}{\sum f_1} \div \frac{\sum f_1 x_0}{\sum f_1}; \quad \Delta_{x(x)} = \frac{\sum f_1 x_1}{\sum f_1} - \frac{\sum f_1 x_0}{\sum f_1}.$$

Динамику среднего показателя за счет изменения весов при фиксировании индексируемой величины на уровне базисного периода отражает индекс структурных сдвигов:

$$I_{\text{смп}} = \frac{\sum f_1 x_0}{\sum f_1} \div \frac{\sum f_0 x_0}{\sum f_0}; \quad \Delta_{x(f)} = \frac{\sum f_1 x_0}{\sum f_1} - \frac{\sum f_0 x_0}{\sum f_0}.$$

Взаимосвязь индексов и абсолютных изменений средней величины индексируемого показателя:

$$I_{\text{н.с.}} = I_{\text{ф.с.}} \times I_{\text{смп}}; \quad \Delta_x = \Delta_{x(x)} + \Delta_{x(f)}.$$

В задачах следует рассчитать общие индексы, абсолютный размер экономики или перерасхода денежных средств, индекс товарооборота. Необходимо знать методику построения агрегатного индекса, которая предусматривает ответ на три вопроса:

- какая величина будет индексируемой;
 - по какому составу разнородных элементов явления необходимо исчислить индекс;
 - что будет служить весом при расчете индекса.
- При выборе веса следует руководствоваться следующим правилом:
- если строиться индекс количественного показателя (выпуск продукции, объем продажи товаров и др.), то веса берутся за базисный период;
 - если строиться индекс качественного показателя (себестоимость, цена, прибыль и др.), то веса берутся за отчетный период.

Задача 41

Динамика средних цен и объема продажи на рынках города характеризуется следующими данными:

Наименование товара	Продано товара, кг		Средняя цена на 1 кг, руб.	
	июнь 2011 г.	июль 2011 г.	июнь 2011 г.	июль 2011 г.
Рынок № 1:				
Свежие огурцы	300	380	15	8
Свежие помидоры	370	510	35	20
Рынок № 2:				
Свежие огурцы	160	240	14	9

1. Для рынка № 1 по двум видам товаров вместе вычислите:

- а) общий индекс товарооборота;
- б) общий индекс цен;
- в) общий индекс физического объема товарооборота.

Покажите взаимосвязь между исчисленными индексами.

Определите в отчетном периоде прирост товарооборота и разложите по факторам (за счет изменения цен и объема продажи товаров).

2. Для двух рынков вместе по свежим огурцам определите:

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

Объясните различие между величинами индексов постоянного и переменного состава. Сделайте выводы.

Задача 42

Динамика себестоимости и объема производства продукции характеризуется данными, представленными в таблице.

На основании имеющихся данных вычислите:

1. Для завода № 1 (по двум видам продукции вместе):
- общий индекс затрат на производство продукции;
 - общий индекс себестоимости продукции;
 - общий индекс физического объема производства продукции.
- Покажите взаимосвязь между исчисленными индексами.

Вид продукции	Выработано продукции, тыс. единиц		Себестоимость единицы продукции, руб.	
	базисный период	отчетный период	базисный период	отчетный период
Завод № 1				
А	105	105	10	11
Б	250	200	32	36
Завод № 2				
А	400	300	42	48

Определите в отчетном периоде изменение суммы затрат на производство продукции и разложите по факторам (за счет изменения себестоимости и объема вырабатываемой продукции).

2. Для двух заводов вместе (по продукции А):
- индекс себестоимости переменного состава;
 - индекс себестоимости постоянного состава;
 - индекс структурных сдвигов.

Объясните различие между величинами индексов постоянного и переменного состава. Сделайте выводы.

Задача 43

Объем реализации и цены на овощную продукцию двух рынков города характеризуются следующими данными:

Вид продукции	Продано, кг		Цена за 1 кг, руб.	
	базисный период	Отчетный период	базисный период	отчетный период
Рынок № 1				
морковь	600	620	22	21
капуста	240	220	15	17
Рынок № 2				
морковь	1000	1400	20	19

На основании имеющихся данных вычислите:

1. Для рынка № 1 (по двум видам овощей вместе):
- общий индекс товарооборота:

- б) общий индекс цен;
- в) общий индекс физического объема товарооборота.

Покажите взаимосвязь между исчисленными индексами.

Определите в отчетном периоде прирост товарооборота и разложите по факторам (за счет изменения цен и объема реализации овощей).

2. Для двух рынков вместе (по моркови):

- а) индекс цен переменного состава;
- б) индекс цен постоянного состава;
- г) индекс структурных сдвигов.

Объясните различие между величинами индексов постоянного и переменного состава. Сделайте выводы.

Задача 44

Динамика себестоимости и объема производства продукции характеризуется следующими данными:

Вид продукции	Выработано продукции, тыс. единиц		Себестоимость единицы продукции, руб.	
	базисный период	отчетный период	базисный период	отчетный период
Завод № 1				
А	250	280	32	36
Б	380	370	15	20
Завод № 2				
А	210	200	40	38

На основании имеющихся данных вычислите:

1. Для завода № 1 (по двум видам продукции вместе):
 - а) общий индекс затрат на производство продукции;
 - б) общий индекс себестоимости продукции;
 - в) общий индекс физического объема производства продукции.

Покажите взаимосвязь между исчисленными индексами.

Определите в отчетном периоде изменение суммы затрат на производство продукции и разложите по факторам (за счет изменения себестоимости и объема вырабатываемой продукции).

2. Для двух заводов вместе (по продукции А):

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

Объясните различие между величинами индексов постоянного и переменного состава. Сделайте выводы.

Задача 45

Объем реализации и цены на молочную продукцию двух магазинов города характеризуются данными представленными в таблице.

На основании имеющихся данных вычислите:

1. Для рынка № 1 (по двум видам продукции вместе):

а) общий индекс товарооборота:

Вид продукции	Продано, л		Цена за 1 л, руб.	
	базисный период	отчетный период	базисный период	отчетный период
Магазин № 1				
Молоко	600	620	28,3	28,1
Кефир	240	220	22,0	24,2
Магазин № 2				
Молоко	1000	1400	27,0	27,9

б) общий индекс цен;

в) общий индекс физического объема товарооборота.

Покажите взаимосвязь между исчисленными индексами.

Определите в отчетном периоде прирост товарооборота и разложите по факторам (за счет изменения цен и объема реализации овощей).

2. Для двух рынков вместе (по молоку):

а) индекс цен переменного состава;

б) индекс цен постоянного состава;

г) индекс структурных сдвигов.

Объясните различие между величинами индексов постоянного и переменного состава. Сделайте выводы.

Задача 46

Динамика средних цен и объема продажи на рынках города характеризуется следующими данными:

Наименование товара	Продано товара, кг		Средняя цена на 1 кг, руб.	
	июнь 2011 г.	июль 2011 г.	июнь 2011 г.	июль 2011 г.
Рынок № 1:				
Абрикосы	150	550	55	50
Персики	220	320	75	70
Рынок № 2:				
Абрикосы	260	460	52	49

1. Для рынка № 1 по двум видам товаров вместе вычислите:

- а) общий индекс товарооборота;
- б) общий индекс цен;
- в) общий индекс физического объема товарооборота.

Покажите взаимосвязь между исчисленными индексами.

Определите в отчетном периоде прирост товарооборота и разложите по факторам (за счет изменения цен и объема продажи товаров).

2. Для двух рынков вместе по свежим огурцам определите:

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

Объясните различие между величинами индексов постоянного и переменного состава. Сделайте выводы.

Задача 47

Динамика средних цен и объема продажи на рынках города характеризуется следующими данными:

Наименование товара	Продано товара, кг		Средняя цена на 1 кг, руб.	
	май 2011 г.	июнь 2011 г.	май 2011 г.	июнь 2011 г.
Рынок № 1:				
Редис свежий местный	100	160	180	168
Свежие огурцы	170	180	80	60
Рынок № 2:				
Редис свежий местный	120	140	170	152

1. Для рынка № 1 по двум видам товаров вместе вычислите:

- а) общий индекс товарооборота;
- б) общий индекс цен;
- в) общий индекс физического объема товарооборота.

Покажите взаимосвязь между исчисленными индексами.

Определите в отчетном периоде прирост товарооборота и разложите по факторам (за счет изменения цен и объема продажи товаров).

2. Для двух рынков вместе по свежим огурцам определите:

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

Объясните различие между величинами индексов постоянного и переменного состава. Сделайте выводы.

Задача 48

Объем реализации и цены на молочную продукцию двух магазинов города характеризуются следующими данными:

Вид продукции	Продано, упаковок		Цена за 1 упаковку, руб.	
	базисный период	отчетный период	базисный период	отчетный период
Магазин № 1				
Йогурт	400	520	18,3	17,1
Творог	280	200	25,0	26,9
Магазин № 2				
Йогурт	600	690	17,0	17,8

На основании имеющихся данных вычислите:

1. Для рынка № 1 (по двум видам продукции вместе):

а) общий индекс товарооборота;

б) общий индекс цен;

в) общий индекс физического объема товарооборота.

Покажите взаимосвязь между исчисленными индексами.

Определите в отчетном периоде прирост товарооборота и разложите по факторам (за счет изменения цен и объема реализации овощей).

2. Для двух рынков вместе (по молоку):

а) индекс цен переменного состава;

б) индекс цен постоянного состава;

г) индекс структурных сдвигов.

Объясните различие между величинами индексов постоянного и переменного состава. Сделайте выводы.

Задача 49

Объем реализации и цены на хлеб двух магазинов города характеризуются следующими данными:

Вид продукции	Продано, кг		Цена за 1 кг, руб.	
	базисный период	отчетный период	базисный период	отчетный период
Магазин № 1				
Хлеб пшеничный	70	79	28,4	28,5
Хлеб ржано-пшеничный	40	20	22,3	22,9
Магазин № 2				
Хлеб пшеничный	85	96	27,1	27,5

На основании имеющихся данных вычислите:

1. Для рынка № 1 (по двум видам продукции вместе):

- а) общий индекс товарооборота;
- б) общий индекс цен;
- в) общий индекс физического объема товарооборота.

Покажите взаимосвязь между исчисленными индексами.

Определите в отчетном периоде прирост товарооборота и разложите по факторам (за счет изменения цен и объема реализации овощей).

2. Для двух рынков вместе (по молоку):

- а) индекс цен переменного состава;
- б) индекс цен постоянного состава;
- г) индекс структурных сдвигов.

Объясните различие между величинами индексов постоянного и переменного состава. Сделайте выводы.

Задача 50

Объем реализации и цены на мясную продукцию двух магазинов города характеризуются следующими данными:

Вид продукции	Продано, л		Цена за 1 л, руб.	
	базисный период	отчетный период	базисный период	отчетный период
Магазин № 1				
Говядина	420	430	283	281
Свинина	440	420	260	270
Магазин № 2				
Говядина	300	400	275	272

На основании имеющихся данных вычислите:

1. Для рынка № 1 (по двум видам продукции вместе):

- а) общий индекс товарооборота;
- б) общий индекс цен;
- в) общий индекс физического объема товарооборота.

Покажите взаимосвязь между исчисленными индексами.

Определите в отчетном периоде прирост товарооборота и разложите по факторам (за счет изменения цен и объема реализации овощей).

2. Для двух рынков вместе (по молоку):

- а) индекс цен переменного состава;
- б) индекс цен постоянного состава;
- г) индекс структурных сдвигов.

Объясните различие между величинами индексов постоянного и переменного состава. Сделайте выводы.

Тема 6: Статистическое изучение взаимосвязей

Методические указания по решению задач:

Исследование объективно существующих связей между явлениями – важнейшая задача теории статистики. В процессе статистического исследования зависимостей вскрываются причинно-следственные отношения между явлениями, что позволяет выявлять факторы, показывающие основное влияние на вариацию изучаемых явлений и процессов. Причинно-следственные отношения – это такая связь явлений и процессов, когда изменения одного из них – причины ведет к изменению другого – следствия.

Социально – экономические явления представляют собой результат одновременного воздействия большого числа причин. Следовательно, при изучении этих явлений необходимо выявлять главные основные причины, абстрагируясь от второстепенных.

В основе первого этапа статистического изучения связи лежит качественный анализ, связанный с анализом природы или экономического явления методами экономической теории, социологии и конкретной экономики. Второй этап – построение моделей связи базируется на методах статистики: группировках, средних величинах, таблицах и так далее. Третий, последний этап – интерпретация, вновь связан с качественными особенностями изучаемого явления. Статистика разработала множество явлений изучения связей. Выбор метода изучения связи зависит от цели исследования, от поставленной задачи.

Признаки по их значению для изучения взаимосвязи делятся на два класса. Признаки, обуславливающие изменение других, связанных с ними признаков, называют факторными или просто факторами. Признаки, изменяющиеся под действием факторных признаков, называют результативными.

Для расчета коэффициентов существует несколько способов. Для решения задач следует выбрать наиболее простые. Сначала необходимо рассчитать парный коэффициент корреляции:

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

где r – парный коэффициент корреляции.

$$\overline{xy} = \frac{\sum xy}{n}$$

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

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

$$\sigma_x = \sqrt{x^2 - \bar{x}^2}$$

$$\sigma_y = \sqrt{y^2 - \bar{y}^2}$$

Коэффициент детерминации (r^2) вычисляется возведением парного коэффициента в квадрат.

Для нахождения параметров a_0 и a_1 уравнения регрессии $\bar{y}_x = a_0 + a_1x$ следует использовать метод наименьших квадратов. Уравнению прямой соответствует следующая система нормальных уравнений:

$$\begin{cases} a_0n + a_1 \sum x = \sum y; \\ a_0 \sum x + a_1 \sum x^2 = \sum xy, \end{cases}$$

где n – объем исследуемой совокупности (число единиц наблюдения).

Для определения параметров a_0 и a_1 уравнения регрессии $\bar{y}_x = a_0 + a_1x$, а также парного коэффициента корреляции рекомендуется построить расчетную таблицу.

Таблица – Вспомогательная таблица для определения параметров уравнения регрессии

№ п/п	x	Y	X^2	Y^2	xy	$\bar{y}_x = a_0 + a_1x$

Коэффициент эластичности \mathcal{E}_x определяется по формуле:

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

где \bar{x} – среднее значение факторного признака,

\bar{y} – среднее значение результативного признака,

a_1 – параметр уравнения при факторном признаке.

Коэффициент эластичности показывает, на сколько процентов в среднем изменяется значение результативного признака при изменении факторного на 1 %. По расчетам сделать вывод.

При решении задач необходимо измерить взаимосвязь между результативными и факторными признаками с помощью парного коэффициента корреляции и коэффициента детерминации.

Задача 51

Для изучения связи между объемом произведенной продукции и среднегодовой стоимостью основных производственных фондов по данным задачи 1 рассчитайте:

- 1) уравнение линейной регрессии и оцените его параметры;
- 2) линейный коэффициент парной корреляции и оцените тесноту связи между изучаемыми признаками;
- 3) коэффициент детерминации;

Изобразите на графике корреляционное поле и линию регрессии. Дайте краткий анализ полученных результатов.

Задача 52

Для изучения тесноты связи между суммой затрат на производство продукции и объемом произведенной продукции по данным задачи 2 рассчитайте:

1. уравнение линейной регрессии и оцените его параметры;
 2. линейный коэффициент парной корреляции и оцените тесноту связи между изучаемыми признаками;
 3. коэффициент детерминации;
- Изобразите на графике корреляционное поле и линию регрессии. Дайте краткий анализ полученных результатов.

Задача 53

Для изучения тесноты связи между возрастом оборудования и затратами на капитальный ремонт по данным задачи 3 рассчитайте:

1. уравнение линейной регрессии и оцените его параметры;
 2. линейный коэффициент парной корреляции и оцените тесноту связи между изучаемыми признаками;
 3. коэффициент детерминации;
- Изобразите на графике корреляционное поле и линию регрессии. Дайте краткий анализ полученных результатов.

Задача 54

Для изучения тесноты связи между суммой издержек и объемом розничного товарооборота по данным задачи 4 рассчитайте:

- 1) уравнение линейной регрессии и оцените его параметры;
 - 2) линейный коэффициент парной корреляции и оцените тесноту связи между изучаемыми признаками;
 - 3) коэффициент детерминации;
 - 4) коэффициент эластичности.
- Изобразите на графике корреляционное поле и линию регрессии. Дайте краткий анализ полученных результатов.

Задача 55

Для изучения тесноты связи между среднегодовой стоимостью основных производственных фондов и прибылью по данным задачи 5 рассчитайте:

- 1) уравнение линейной регрессии и оцените его параметры;
 - 2) линейный коэффициент парной корреляции и оцените тесноту связи между изучаемыми признаками;
 - 3) коэффициент детерминации;
 - 4) коэффициент эластичности.
- Изобразите на графике корреляционное поле и линию регрессии. Дайте краткий анализ полученных результатов.

Задача 56

Для изучения тесноты связи между численностью промышленно-производственного персонала и объемом выпуска продукции по данным задачи 6 рассчитайте:

- 1) уравнение линейной регрессии и оцените его параметры;
- 2) линейный коэффициент парной корреляции и оцените тесноту связи между изучаемыми признаками;
- 3) коэффициент детерминации;
- 4) коэффициент эластичности.

Изобразите на графике корреляционное поле и линию регрессии. Дайте краткий анализ полученных результатов.

Задача 57

Для изучения тесноты связи между величиной прибыли и объемом выпуска продукции по данным задачи 7 рассчитайте:

- 1) уравнение линейной регрессии и оцените его параметры;
- 2) линейный коэффициент парной корреляции и оцените тесноту связи между изучаемыми признаками;
- 3) коэффициент детерминации;
- 4) коэффициент эластичности.

Изобразите на графике корреляционное поле и линию регрессии. Дайте краткий анализ полученных результатов.

Задача 58

Для изучения тесноты связи между величиной работающих активов и уставным капиталом банка по данным задачи 8 рассчитайте:

- 1) уравнение линейной регрессии и оцените его параметры;
- 2) линейный коэффициент парной корреляции и оцените тесноту связи между изучаемыми признаками;
- 3) коэффициент детерминации;
- 4) коэффициент эластичности.

Изобразите на графике корреляционное поле и линию регрессии. Дайте краткий анализ полученных результатов.

Задача 59

Для изучения тесноты связи между ценой квартиры и размером площади по данным задачи 9 рассчитайте:

- 1) уравнение линейной регрессии и оцените его параметры;
- 2) линейный коэффициент парной корреляции и оцените тесноту связи между изучаемыми признаками;
- 3) коэффициент детерминации;
- 4) коэффициент эластичности.

Изобразите на графике корреляционное поле и линию регрессии. Дайте

краткий анализ полученных результатов.

Задача 60

Для изучения тесноты связи между ценой земельного участка и его площадью по данным задачи 10 рассчитайте:

- 1) уравнение линейной регрессии и оцените его параметры;
- 2) линейный коэффициент парной корреляции и оцените тесноту связи между изучаемыми признаками;
- 3) коэффициент детерминации;
- 4) коэффициент эластичности.

Изобразите на графике корреляционное поле и линию регрессии. Дайте краткий анализ полученных результатов.

Тестовый материал

1. Группировка-это
 - a) упорядочение единиц совокупности по признаку
 - b) разбивка единиц совокупности на группы и подгруппы по признаку
 - c) обобщение единичных фактов
 - d) способ научной обработки первичных статистических сведений
 - e) признак, на основе которого производится подразделение единиц
2. Структурные группировки
 - a) исследуют взаимосвязи варьирующих признаков в пределах одной совокупности
 - b) разделяют изучаемое явление на социально-экономические типы
 - c) центральное звено статистической сводки
 - d) верно все перечисленное
 - e) применяются характеристики соотношения частей изучаемого явления
3. Группировка, в которой разнородная совокупность разбивается на однородные группы, называется
 - a) типологической
 - b) структурной
 - c) аналитической
 - d) количественные
 - e) атрибутивные
4. Группировка, построенная по двум и более признакам признакам, называется
 - a) рядом распределения
 - b) простой
 - c) комбинационной
 - d) количественной
 - e) качественной
5. Разница между максимальным и минимальным значением признака в каждой группе называется
 - a) открытым интервалом
 - b) интервалом
 - c) равным интервалом
 - d) закрытым интервалом
 - e) нет верного
6. Основанием группировки может быть
 - a) качественный признак
 - b) количественный признак
 - c) как качественный, так и количественный признаки
 - d) факторный признак
 - e) результативный признак
7. Ряд распределения, построенный по качественному признаку, называется
 - a) атрибутивным
 - b) дискретным
 - c) вариационным
 - d) открытым
 - e) закрытым
8. Вариационный ряд распределения - это ряд, построенный
 - a) по качественному признаку
 - b) по количественному признаку
 - c) как по качественному, так и по количественному признаку
 - d) по аналитическим признакам
 - e) по результативным признакам
9. При непрерывной вариации признака целесообразно построить
 - a) атрибутивный ряд распределения
 - b) дискретный ряд распределения
 - c) интервальный ряд распределения
 - d) вариационный ряд распределения
 - e) ряд распределения
10. Для изображения дискретных рядов распределения используется (предусмотрено несколько вариантов правильных ответов)
 - a) полигон
 - b) гистограмма
 - c) кумулята
 - d) структурная диаграмма
 - e) столбиковая диаграмма
11. Объект статистического наблюдения - это
 - a) единица наблюдения
 - b) статистическая совокупность
 - c) единица статистической совокупности

- сти
- d) совокупность признаков изучаемого явления
- e) группа коммерческих банков
- f) группа предприятий
12. Инструментарий статистического наблюдения содержит
- a) инструкцию
- b) формуляр
- c) инструкцию и формуляр
- d) макет разработочных таблиц
- e) нет точного ответа
13. Ошибки статистического наблюдения бывают (несколько вариантов)
- a) только случайные
- b) случайные и систематические
- c) только ошибки регистрации
- d) случайные и преднамеренные
- e) преднамеренные и непреднамеренные
14. Средство оформления результатов сводки и группировки данных, орудие анализа статистических данных
- a) групповые таблицы
- b) статистические таблицы
- c) простые таблицы
- d) статистические графики
- e) комбинационные таблицы
15. Программа статистического наблюдения включает
- a) время наблюдения
- b) критический момент
- c) способ и метод наблюдения
- d) систему признаков, подлежащих статистическому наблюдению
- e) объект наблюдения
- f) все перечисленное
16. Срок статистического наблюдения - это время, в течение которого
- a) заполняются статистические формуляры
- b) обучается кадровый состав для проведения наблюдения
- c) обрабатывается полученный в ходе наблюдения материал
- d) составляется программа наблюдения
- e) выявляются объекты наблюдения
17. Статистическая отчетность - это
- a) вид статистического наблюдения
- b) организационная форма статистического наблюдения
- c) форма статистического наблюдения
- d) элемент специально организованного наблюдения
- e) нет верного ответа
18. По времени регистрации фактов статистическое наблюдение бывает (предусмотрено несколько вариантов правильных ответов)
- a) прерывное
- b) текущее
- c) выборочное
- d) непосредственное
- e) сплошное
19. По охвату единиц совокупности статистическое наблюдение бывает (предусмотрено несколько вариантов правильных ответов)
- a) периодическое
- b) в виде отчетности
- c) документальное
- d) сплошное
- e) специально организованное
20. Опрос предполагает использование в качестве источника информации
- a) различные документы
- b) слова респондентов
- c) штат добровольных корреспондентов
- d) анкеты
- e) все перечисленное
21. При методе обследования основного массива изучению подвергаются
- a) все единицы совокупности
- b) самые существенные, наиболее крупные единицы совокупности
- c) самые существенные, наиболее мелкие единицы совокупности
- d) отдельные единицы совокупности, представители новых типов явлений
- e) самые не существенные, наиболее мелкие единицы совокупности
22. Монографическое обследование предполагает, что обследованию подвергаются
- a) все без исключения единицы сово-

купности

- б) наиболее крупные единицы совокупности
- в) отдельные единицы совокупности, характерные в каком-либо отношении
- г) случайные единицы совокупности
- д) только часть единиц совокупности

23. Ошибки регистрации возникают

- а) только при сплошном наблюдении
- б) только при несплошном наблюдении
- в) как при сплошном, так и при несплошном наблюдении
- г) вследствие плохой постановки учета
- д) нет верного ответа

24. Величину равного интервала при статистической группировке можно определить по формуле

- а) $\bar{x} = \frac{\sum xf}{\sum f}$
- б) $\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$
- в) $i = \frac{x_{\max} - x_{\min}}{n}$
- г) $x = \sqrt[n]{x_1 + x_2 + \dots + x_n}$
- д) $x = \sqrt{\frac{\sum x^2 f}{\sum f}}$

25. Элемент статистической таблицы, перечень единиц или групп, на которые подразделяется вся масса единиц наблюдения

- а) группировочный признак
- б) объект наблюдения
- в) группировка
- г) подлежащее статистической таблицы
- д) сказуемое статистической таблицы

26. Цифры, при помощи которых характеризуются выделенные в подлежащем единицы или группы

- а) группировочный признак
- б) объект наблюдения
- в) группировка
- г) подлежащее статистической таблицы
- д) сказуемое статистической таблицы

27. Расхождение между расчетными и

действительными значениями изучаемых величин называется

- а) ошибкой наблюдения
- б) ошибкой регистрации
- в) ошибкой репрезентативности
- г) непреднамеренные ошибки
- д) систематические ошибки

28. Статистическая сводка

- а) упорядочение единиц совокупности по признаку
- б) разбивка единиц совокупности на группы и подгруппы по признаку
- в) обобщение единичных фактов
- г) способ научной обработки первичных статистических сведений
- д) признак, на основе которого производится подразделение единиц

29. Статистическая таблица

- а) представляет собой форму наиболее рационального изображения результатов статистического наблюдения
- б) представляет собой сведения о чем-нибудь, расположенные по строкам и графам
- в) изображение статистических данных, при помощи геометрических фигур, линий, точек
- г) применяются для характеристики, сравнения, отображения структуры явления и структурных сдвигов
- д) наиболее простой способ наглядного изображения статистических данных

30. Статистической таблицей является

- а) таблица логарифмов
- б) таблица умножения
- в) таблица, в которой обобщаются итоги экзаменационной сессии по институту
- г) все перечисленное
- д) нет верного ответа

31. Определите модальный интервал по следующим данным:

Размер помещений, м ²	Число помещений
До 5	3
5-10	21
10-15	17
15-20	9
20-25	4
Свыше 25	3

- а) 3
- б) 21

- c) 17
- d) 9
- e) 4

32. Статистическим подлежащим называется

- a) статистические совокупности, которые характеризуются различными показателями
- b) показатели, характеризующие совокупности
- c) сведения, расположенные в боковых заголовках таблицы
- d) числовые характеристики, размещенные в графах таблицы
- e) нет верного ответа

33. Статистическим сказуемым называется

- a) статистические совокупности, которые характеризуются различными показателями
- b) показатели, характеризующие совокупности
- c) сведения, расположенные в боковых заголовках таблицы
- d) числовые характеристики, размещенные в графах таблицы
- e) нет верного ответа

34. Основными элементами статистического графика являются:

- a) поле графика
- b) масштабные ориентиры
- c) геометрические знаки
- d) пространственные ориентиры
- e) все перечисленное

35. Представленная таблица является
Перевозка грузов предприятием

Показатель	Год		
	2004	2005	2006
Объем перевозок, тыс. тн	2130,2	2073,4	2217,5
в т.ч. по договорам долгосрочного характера	1275,4	964,2	845,3

- a) комбинационной
- b) групповой
- c) простой
- d) сложной
- e) нет верного ответа

36. Показатели, определяемые как отношение сравниваемой абсолютной ве-

личины к базе сравнения называются

- a) абсолютными
- b) относительными
- c) индексами
- d) коэффициентами
- e) темпа роста

37. При изображении данных рядов распределения на графике применяются диаграммы ((предусмотрено несколько вариантов правильных ответов))

- a) гистограммы
- b) знаки Варзара
- c) полигоны
- d) кумуляты
- e) любые из перечисленных графиков

38. Известна динамика числа родившихся в целом по стране. подходящим графическим изображением этого процесса называется

- a) статистическая кривая
- b) картодиаграмма
- c) картограмма
- d) секторная диаграмма
- e) знак Варзава

39. Показатели, выражающие размеры (объем, уровни) социально-экономических явлений и процессов, в единицах веса, объема, протяженности и т.д. являются величинами

- a) абсолютными
- b) относительными
- c) индексами
- d) коэффициентами
- e) темпа роста

40. Абсолютные величины могут выражаться в единицах измерения ((предусмотрено несколько вариантов правильных ответов))

- a) натуральных и условно-натуральных
- b) трудовых и денежных
- c) отвлеченных
- d) процентах
- e) коэффициентах

41. Абсолютные величины выражаются в единицах измерения ((предусмотрено несколько вариантов правильных ответов))

- a) килограммах, штука

- b) коэффициентах, процентах
 c) промилле, продецимилле
 d) метрах, тоннах, километрах и т.д
 e) штуках, проимилле
42. Виды абсолютных величин ((предусмотрено несколько вариантов правильных ответов)
 a) индивидуальные
 b) общие
 c) выполнение планового задания
 d) структуры
 e) координации
43. Индивидуальный индекс физического объема вычисляют по формуле
 a) $i_{q1/0} = \frac{\sum q_1 p_0}{\sum q_0 p_0}$
 b) $i_{q1/q_0} = \frac{q_1}{q_0}$
 c) $i_{q1/0} = \frac{\sum q_1 z_0}{\sum q_0 z_0}$
 d) $i_{q1/0} = \frac{\sum q_1 p_0}{\sum q_1 p_0}$
 e) $i_{p1/p_0} = \frac{p_1}{p_0}$
44. Относительные величины выполнения плана исчисляются как
 a) отношение планового задания на предстоящий период к фактически достигнутому уровню
 b) отношение фактически достигнутого уровня к плановому заданию за тот же период времени
 c) сопоставление показателей каждого последующего периода с предыдущим
 d) сопоставление показателей каждого последующего периода с первоначальным
45. Относительные величины динамики получаются в результате сопоставления показателей каждого последующего периода ((предусмотрено несколько вариантов правильных ответов)
 a) с предыдущим
 b) с первоначальным
 c) со средним
 d) с итоговым
 e) нет верного ответа
46. Относительные величины структуры
 a) это удельный вес каждой части совокупности
 b) показывают соотношение отдельных составных частей
 c) показывают уровень явления в динамике
 d) характеризуют динамику изменения явления
 e) характеризуют изменения явления
47. Относительные величины интенсивности представляют собой
 a) отношение исследуемого показателя к размеру присущей ему среды
 b) отношение фактического и планового уровня
 c) соотношение части и целого
 d) отношение сравниваемой абсолютной величины к базе сравнения
 e) нет верного ответа
48. Укажите относительную величину уровня экономического развития
 a) в одном из регионов на душу населения было произведено 760 м³ газа
 b) предприятие выпустило 300 единиц продукции
 c) удельный вес рабочих в общей численности составляет 48%
 d) товарооборот предприятия возрос на 25% по сравнению с планом
49. Индексы позволяют соизмерить социально-экономические явления
 a) в пространстве
 b) во времени
 c) в пространстве и во времени
 d) по сравнению с некоторым эталоном
 e) во времени, в пространстве, по сравнению с эталоном
50. Группировочный признак
 a) упорядочение единиц совокупности по признаку
 b) разбивка единиц совокупности на группы и подгруппы по признаку
 c) обобщение единичных фактов
 d) способ научной обработки первич-

ных статистических сведений

е) признак, на основе которого производится подразделение единиц

51. Сводные индексы позволяют получить обобщающую оценку изменения

- a) по товарной группе
- b) одного товара за несколько периодов
- c) по товарной группе за один период
- d) верно все перечисленное
- e) нет верного ответа

52. Коэффициент корреляции = 21,0. совокупность

- a) частично однородна
- b) недостаточно информации для вывода
- c) стабильна
- d) не однородна
- e) однородна

53. Типологические группировки

- a) исследуют взаимосвязи варьирующих признаков в пределах одной совокупности
- b) разделяют изучаемое явление на социально-экономические типы
- c) центральное звено статистической сводки
- d) верно все перечисленное
- e) применяются характеристики соотношения частей изучаемого явления

54. Аналитические группировки

- a) исследуют взаимосвязи варьирующих признаков в пределах одной совокупности
- b) разделяют изучаемое явление на социально-экономические типы
- c) центральное звено статистической сводки
- d) верно все перечисленное
- e) применяются характеристики соотношения частей изучаемого явления

55. Система статистических показателей - это

- a) совокупность статистических показателей, отражающая взаимосвязи
- b) конкретные численные значения статистических показателей
- c) все ответы верные

d) нет верного ответа

56. Статистическая совокупность - это

- a) совокупность статистических показателей
- b) конкретные численные значения статистических показателей
- c) совокупность социально-экономических объектов или явлений общественной жизни
- d) качественная особенность единицы совокупности
- e) нет верного ответа

57. Признак - это:

- a) изменение величины либо значения признака
- b) первичный элемент статистической совокупности, являющейся носителем признаков, подлежащих регистрации
- c) качественная особенность единицы совокупности; первичный элемент статистической совокупности
- d) категория, отражающая количественные характеристики соотношения признаков различных явлений
- e) конкретные численные значения статистических показателей

58. Единица совокупности - это

- a) изменение величины либо значения признака
- b) первичный элемент статистической совокупности, являющейся носителем признаков, подлежащих регистрации
- c) качественная особенность единицы совокупности; первичный элемент статистической совокупности
- d) категория, отражающая количественные характеристики соотношения признаков различных явлений
- e) конкретные численные значения статистических показателей

59. Изменение величины либо значения какого-либо признака

- a) отклонение
- b) вариация
- c) динамика показателя
- d) относительное отклонение признака
- e) абсолютное отклонение признака

60. Статистический показатель
- первичный элемент статистической совокупности, являющейся носителем признаков, подлежащих регистрации
 - изменение величины либо значения признака
 - категория, отражающая количественные характеристики соотношения признаков различных явлений
 - качественная особенность единицы совокупности; первичный элемент статистической совокупности
 - конкретные численные значения статистических показателей
61. Статистические данные
- первичный элемент статистической совокупности, являющейся носителем признаков, подлежащих регистрации
 - изменение величины либо значения признака
 - категория, отражающая количественные характеристики соотношения признаков различных явлений
 - качественная особенность единицы совокупности; первичный элемент статистической совокупности
 - конкретные численные значения статистических показателей
62. Основными формами статистического наблюдения являются (предусмотрено несколько вариантов правильных ответов)
- отчетность
 - обследование основного массива
 - выборочное наблюдение
 - специально организованное наблюдение
 - прерывное наблюдение
63. Несплошное наблюдение, при котором из всей совокупности единиц для наблюдения отбирается такая их часть, у которой объем изучаемого признака составляет подавляющую долю в объеме признака по всей совокупности
- выборочное наблюдение
 - сплошное статистическое наблюдение
 - прерывное наблюдение
 - обследование основного массива
 - специально организованное наблюдение
64. Обследованию подлежат все единицы, входящие в состав изучаемой совокупности - это
- выборочное наблюдение
 - прерывное наблюдение
 - обследование основного массива
 - специально организованное наблюдение
 - сплошное статистическое наблюдение
65. Состояние изучаемого явления на определенный момент времени изучает
- выборочное наблюдение
 - прерывное наблюдение
 - обследование основного массива
 - специально организованное наблюдение
 - сплошное статистическое наблюдение
66. Сводка
- совокупность статистических показателей, отражающая взаимосвязи, которые объективно существуют между явлениями
 - объединение единиц совокупности в некоторые группы, имеющие свои характерные особенности
 - систематизация первичных материалов статистического наблюдения
 - совокупность социально-экономических объектов или явлений общественной жизни
 - конкретные численные значения статистических показателей
67. Группировка
- совокупность статистических показателей, отражающая взаимосвязи
 - объединение единиц совокупности в некоторые группы
 - особая стадия статистического исследования
 - совокупность социально-экономических объектов или явлений общественной жизни
 - нет верного ответа

68. Абсолютные статистические показатели выражаются
- в процентах
 - в именованных числах
 - в коэффициентах
 - в тоннах
 - в километрах
69. Относительные статистические показатели могут быть (предусмотрено несколько вариантов правильных ответов))
- величинами интенсивности
 - натуральными показателями
 - показателями динамики
 - показателями сравнения
 - показателями структуры
70. Обобщающий показатель, который представляет собой частное от деления одного абсолютного показателя на другой - это
- абсолютная величина
 - относительная величина структуры
 - относительная величина
 - относительная величина динамики
 - относительная величина выполнения планового задания
71. Суммарный обобщающий показатель, характеризующий размеры общественных явлений в конкретных условиях места и времени
- абсолютная величина
 - относительная величина структуры
 - относительная величина сравнения
 - относительная величина динамики
 - относительная величина выполнения планового задания
72. Показатель, характеризующий долю отдельных частей изучаемой совокупности во всем ее объеме
- абсолютная величина
 - относительная величина структуры
 - относительная величина сравнения
 - относительная величина динамики
 - относительная величина выполнения планового задания
73. Отношение уровня признака в определенном периоде или момент времени к уровню этого же признака в предшествующий период или момент времени - это
- абсолютная величина
 - относительная величина структуры
 - относительная величина сравнения
 - относительная величина динамики
 - относительная величина выполнения планового задания
74. Этот показатель характеризует изменение какого-либо явления во времени
- абсолютная величина
 - относительная величина структуры
 - относительная величина сравнения
 - относительная величина динамики
 - относительная величина выполнения планового задания
75. Отношение фактически достигнутого уровня в данном периоде к запланированному
- абсолютная величина
 - относительная величина структуры
 - относительная величина сравнения
 - относительная величина динамики
 - относительная величина выполнения планового задания
76. Частное от деления одноименных абсолютных статистических величин, характеризующих разные объекты и относящиеся к одному и тому же периоду - это
- абсолютная величина
 - относительная величина структуры
 - относительная величина сравнения
 - относительная величина динамики
 - относительная величина выполнения планового задания
77. В каких границах может изменяться коэффициент вариации
- нет верного ответа
 - нижняя граница - 0 %, верхняя - практически отсутствует
 - от 0 до 50%
 - от 0 до 100%
 - от 0 до 200 %
78. Коэффициент вариации показывает
- насколько в среднем отличаются индивидуальные значения признака от

среднего его значения

b) величина разности между максимальным и минимальным значением признака

с) на сколько процентов в среднем индивидуальное значение отличается по средней арифметической

d) различие численных значений признака у отдельных единиц совокупности

79. Вариация - это

a) конкретные численные значения статистических показателей

b) изменение величины либо значения признака

с) динамика показателя

d) относительное отклонение признака

e) абсолютное отклонение признака

80. Среднее линейное отклонение и среднее квадратическое отклонение показывают

a) насколько в среднем отличаются индивидуальные значения признака от среднего его значения

b) величина разности между максимальным и минимальным значением признака

с) на сколько процентов в среднем индивидуальное значение отличается по средней арифметической

d) различие численных значений признака у отдельных единиц совокупности

81. Единицы измерения, которые выражаются в мерах веса, длины, объема, площади и т.д. - называются

a) условно-натуральными

b) натуральными

с) трудовыми

d) стоимостными

e) показателями уровня

82. Медиана

a) показывает насколько в среднем отличаются индивидуальные значения признака от среднего его значения

b) величина разности между максимальным и минимальным значением признака

с) показывает, на сколько процентов в среднем индивидуальное значение отли-

чается по средней арифметической

d) различие численных значений признака у отдельных единиц совокупности

e) численное значение признака, которое находится в середине ранжированного ряда

83. R как размах вариации

a) показывает насколько в среднем отличаются индивидуальные значения признака от среднего его значения

b) величина разности между максимальным и минимальным значением признака

с) показывает, на сколько процентов в среднем индивидуальное значение отличается по средней арифметической

d) различие численных значений признака у отдельных единиц совокупности

84. Вариация признаков

a) показывает насколько в среднем отличаются индивидуальные значения признака от среднего его значения

b) величина разности между максимальным и минимальным значением признака

с) показывает, на сколько процентов в среднем индивидуальное значение отличается по средней арифметической

d) различие численных значений признака у отдельных единиц совокупности

85. К специальным показателям вариации не относят

a) размах вариации

b) среднее линейное отклонение

с) среднее квадратическое отклонение

d) мода и медиана

e) коэффициент вариации

86. Индекс физического объема продукции

a)
$$i_{p_1/p_0} = \frac{P_1}{P_0}$$

b)
$$i_{q_1/q_0} = \frac{\sum q_1 z_0}{\sum q_0 z_0}$$

с)
$$i_{q_1/q_0} = \frac{q_1}{q_0}$$

$$d) i_{q_{1/0}} = \frac{\sum q_1 P_0}{\sum q_0 P_0}$$

$$e) i_{q_{1/0}} = \frac{\sum q_1 z_0}{\sum q_0 z_0}$$

87. Путем сопоставления показателя любого периода с показателем предшествующего ему периода получают

- a) индексы цен
- b) индексы физического объема
- c) цепные индексы
- d) базисные индексы
- e) агрегатный индекс

88. Сравнением показателей любого периода с показателем какого-нибудь одного периода, принятого за базу сравнения получают

- a) индексы цен
- b) индексы физического объема
- c) цепные индексы
- d) базисные индексы
- e) агрегатный индекс

89. Число, показывающее, во сколько раз величина текущего периода больше или меньше величины базисного периода - это

- a) индекс объемных показателей
- b) базисный индекс
- c) структурное отклонение
- d) индекс
- e) коэффициент

90. К индексам объемных показателей не относят (предусмотрено несколько вариантов правильных ответов)

- a) индекс физического объема выпуска продукции
- b) индекс физического потребления продукции
- c) индекс общих затрат
- d) индекс цен
- e) индекс производительности труда

91. К индексам качественных показателей не относят (предусмотрено несколько вариантов правильных ответов)

- a) индекс физического объема выпуска продукции
- b) индекс физического потребления

продукции

- c) индекс общих затрат
- d) индекс цен
- e) индекс производительности труда

92. Относительная величина, характеризующая изменение во времени, пространстве или по сравнению с планом сложных общественных явлений - это

- a) коэффициент
- b) структурный сдвиг
- c) индекс
- d) отклонение
- e) показатель динамики

93. Показатели, применяемые для сведения воедино нескольких разновидностей одной и той же потребительской стоимости

- a) условно-натуральными
- b) натуральными
- c) трудовыми
- d) стоимостными
- e) показателями уровня

94. Путем деления суммы значений признака на число значений определяется

- a) средняя квадратическая
- b) коэффициент вариации
- c) средняя арифметическая простая
- d) мода
- e) медиана

95. Средняя геометрическая определяется как

- a) корень n-ой степени
- b) $(n+1) : 2$
- c) $(n-1) : 2$
- d) корень квадратный из суммы квадратов

96. Если парный коэффициент корреляции $0 < r < 1$, то

- a) связь между величинами прямая
- b) связь между величинами обратная
- c) связь между величинами отсутствует
- d) связь функциональная
- e) недостаточно информации для верного ответа

97. Если парный коэффициент корреляции $-1 < r < 0$, то

- a) связь между величинами прямая
- b) связь между величинами обратная
- c) связь между величинами отсутствует
- d) связь функциональная
- e) недостаточно информации для верного ответа

98. Если парный коэффициент корреляции $r = 0$, то

- a) отсутствует линейная связь между величинами x и y
- b) с увеличением x величина y в среднем увеличивается и наоборот
- c) с увеличением x величина y в среднем уменьшается
- d) каждому значению x соответствует одно строго определённое значение y и наоборот
- e) нет верного ответа

99. Абсолютные статистические показатели могут быть (предусмотрено несколько вариантов правильных ответов)

- a) величинами интенсивности
- b) натуральными показателями
- c) показателями динамики
- d) показателями сравнения
- e) показателями структуры

100. Обычный интервал, имеющий как нижние, так и верхние границы это

- a) открытые интервалы
- b) интервалы
- c) равные интервалы
- d) закрытые интервалы
- e) нет верного

101. Интервалы, имеющие какую-либо одну границу - верхнюю или нижнюю

- a) открытые интервалы
- b) интервалы
- c) равные интервалы
- d) закрытые интервалы
- e) нет верного

102. Если парный коэффициент корреляции $r = +1$, то

- a) связь между величинами прямая
- b) связь между величинами обратная
- c) связь между величинами отсутствует
- d) связь функциональная
- e) недостаточно информации для вер-

ного ответа

103. Диаграмма

- a) представляет собой форму наиболее рационального изображения результатов статистического наблюдения
- b) представляет собой сведения о чем-нибудь, расположенные по строкам и графам
- c) изображение статистических данных, при помощи геометрических фигур, линий, точек
- d) применяются для характеристики явления, сравнения уровней отдельных явлений,
- e) наиболее простой способ наглядного изображения статистических данных

104. Графики в статистике

- a) представляют собой форму наиболее рационального изображения результатов статистического наблюдения
- b) представляют собой сведения о чем-нибудь, расположенные по строкам и графам
- c) представляют собой изображение статистических данных
- d) применяются для характеристики явления, сравнения уровней отдельных явлений
- e) наиболее простой способ наглядного изображения статистических данных

105. Средняя арифметическая взвешенная определяется как

- a) корень n -ой степени
- b) $(n+1) : 2$
- c) $(n-1) : 2$
- d) отношение суммы произведения отдельных значений признака на частоту
- e) корень квадратный из суммы квадратов

106. Если парный коэффициент корреляции $r = 0$, то

- a) связь между величинами прямая
- b) связь между величинами обратная
- c) связь между величинами отсутствует
- d) связь функциональная
- e) недостаточно информации для верного ответа

107. Если парный коэффициент корреляции $0 < r < 0$

- a) отсутствует линейная связь между величинами x и y
- b) с увеличением x величина y в среднем увеличивается и наоборот
- c) с увеличением x величина y в среднем уменьшается
- d) каждому значению x соответствует одно строго определённое значение y и наоборот
- e) нет верного ответа

108. Если парный коэффициент корреляции $-1 < r < 1$, то

- a) отсутствует линейная связь между величинами x и y
- b) с увеличением x величина y в среднем увеличивается и наоборот
- c) с увеличением x величина y в среднем уменьшается
- d) каждому значению x соответствует одно строго определённое значение y и наоборот
- e) нет верного ответа

109. Относительные статистические показатели не могут быть (предусмотрено несколько вариантов правильных ответов)

- a) величинами интенсивности
- b) натуральными показателями
- c) показателями динамики
- d) показателями сравнения
- e) показателями структуры

110. Средняя квадратическая определяется как

- a) корень n -ой степени из произведения величины значений признаков
- b) корень квадратный из произведения величины значений признака
- c) корень кубический из произведения величины значений X
- d) отношение суммы произведения отдельных значений признака на частоту
- e) корень квадратный из суммы квадратов значений признаков, деленной на их число

111. Линейная диаграмма

- a) изображение статистических данных,

при помощи геометрических фигур, линий

- b) представление данных в виде интервальных столбиков
- c) наглядное представление статистических данных
- d) применяются для характеристики явления
- e) явление представляется в виде отрезков ломанной кривой

112. Структурные диаграммы

- a) представляют собой форму наиболее рационального изображения результатов статистического наблюдения
- b) представляют собой сведения о чем-нибудь, расположенные по строкам и графам
- c) представляют собой изображение статистических данных, при помощи геометрических фигур
- d) применяются для изображения структуры явления и характеристики структурных сдвигов
- e) изучаемое явление представляется в виде отрезков ломанной линии

113. Линейные диаграммы

- a) представляют собой форму наиболее рационального изображения результатов статистического наблюдения
- b) применяются для сравнения различных величин между собой
- c) представляют собой изображение статистических данных, при помощи геометрических фигур
- d) применяются для изображения структуры явления и характеристики структурных сдвигов
- e) изучаемое явление представляется в виде отрезков ломанной линии

114. Если парный коэффициент корреляции $r = + 1$

- a) отсутствует линейная связь между величинами x и y
- b) с увеличением x величина y в среднем увеличивается и наоборот
- c) с увеличением x величина y в среднем уменьшается
- d) каждому значению x соответствует одно строго определённое значение y и наоборот

е) нет верного ответа

115. Средняя считается надежной, если коэффициент корреляции

- а) превышает 40%
- б) превышает 50%
- в) не превышает 40%
- г) равен 40%
- д) равен 100%

116. Место медианы в ряду определяется а) корень n-ой степени из произведения величины значений признаков

- б) $(n+1) : 2$ как положение медианы
- в) $(n-1) : 2$ как положение медианы
- г) отношение суммы произведения отдельных значений признака на частоту
- д) корень квадратный из суммы квадратов значений признаков, деленной на их число

117. Относительная величина - это

- а) Отношение фактически достигнутого уровня в данном периоде к запланированному
- б) Представляет собой частное от деления одного абсолютного показателя на другой
- в) Размеры общественных явлений в конкретных условиях места и времени
- г) Показатель, характеризующий долю отдельных частей изучаемой совокупности во всем ее объеме
- д) Отношение уровня признака уровню этого же признака в предшествующий период

118. Числовые значения статистического показателя, представленные во временной последовательности - это

- а) интервальный ряд
- б) ряд динамики
- в) моментный ряд
- г) ряд распределения
- д) нет верного ответа

119. Данные, характеризующие величину явления за определенные периоды времени (сутки, квартал, год и т.д.)

- а) интервальный ряд
- б) ряд динамики
- в) моментный ряд

д) ряд распределения

е) нет верного ответа

120. Данные, характеризующие размеры явления на определенные моменты (даты) времени приводятся в

- а) интервальном ряду
- б) ряду динамики
- в) моментном ряду
- г) ряду распределения
- д) нет верного ответа

121. Показатели, используемые для определения затрат труда на производство продукции, на выполнение какой-либо работы, на учет трудоемкости отдельных операций технологического процесса называются

- а) условно-натуральными
- б) натуральными
- в) трудовыми
- г) стоимостными
- д) показателями уровня

122. Средняя не надежна, если коэффициент корреляции

- а) превышает 20%
- б) превышает 40%
- в) превышает 50%
- г) не изменяется
- д) превышает 10%

123. Агрегатный индекс физического объема продукции

а)
$$i_{q1/0} = \frac{\sum q_1 p_0}{\sum q_0 p_0}$$

б)
$$x = \sqrt[n]{x_1 + x_2 + \dots + x_n}$$

в)
$$\bar{x} = \frac{\sum xf}{\sum f}$$

г)
$$i_{q1/0} = \frac{\sum q_1 z_0}{\sum q_0 z_0}$$

д)
$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$$

124. Индивидуальный индекс цен

а)
$$i_{q1/q0} = \frac{q_1}{q_0}$$

$$b) i_{p_1/p_0} = \frac{p_1}{p_0}$$

$$c) i_{q_{1/0}} = \frac{\sum q_1 z_0}{\sum q_0 z_0}$$

$$d) i_{q_{1/0}} = \frac{\sum q_1 p_0}{\sum q_0 p_0}$$

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

125. Определите модальный тарифный разряд

Тарифный разряд	Число работников, чел
1	1
2	3
3	26
4	74
5	18

- a) 2
- b) 3
- c) 26
- d) 74
- e) 18

126. В первый цех было принято 10 человек, во второй - 14, в третий - 6. среднее количество принятых работников равно:

- a) 10
- b) 14
- c) 6
- d) 15
- e) 25

127. Относительные величины, показывающие во сколько раз изменился объем явления называют

- a) темпами прироста
- b) темпами роста
- c) индексами физического объема
- d) удельным весом
- e) относительной величиной выполнения планового задания

128. Относительные величины, характеризующие долю, которую занимают каждая группа во всей совокупности, называют

- a) темпами прироста
- b) темпами роста

- c) индексами физического объема
- d) удельным весом
- e) относительной величиной выполнения планового задания

129. Большая колеблемость в величине признака (высокий коэффициент корреляции), говорит

- a) о надежности средней
- b) о стабильности средней
- c) недостаточной надежности средней
- d) о динамике ряда
- e) об отклонении от среднего значения

130. Мода показывает

- a) насколько в среднем отличаются индивидуальные значения признака от среднего его значения
- b) численное значение признака, которое наиболее часто встречается в статистическом ряду
- c) показывает, на сколько процентов в среднем индивидуальное значение отличается по средней арифметической
- d) различие численных значений признака у отдельных единиц совокупности
- e) численное значение признака, которое находится в середине ранжированного ряда

131. Темпы роста могут быть рассчитаны

- a) только с постоянной базой
- b) только с переменной базой
- c) с постоянной или переменной базой
- d) как с постоянно, так и с переменной базой
- e) по обратным показателям

132. Удельный вес рабочих в общей численности работающих составил 75 %.

Это

- a) темп прироста
- b) темп роста
- c) индексами численности
- d) относительная величина структуры
- e) относительная величина выполнения планового задания

133. Увеличение объема выпуска в 2006 г составило 120% по сравнению с 2004 г.

Это

- a) темп прирост

- b) относительная величина структуры
- c) относительная величина динамики
- d) относительная величина выполнения плана
- e) относительная величина координации

134. Увеличение объема выпуска в 2006 г составило 120% по сравнению с 2004 г. А по сравнению с 2005 г - 135 %. Это

- a) темп роста с постоянной базой сравнения
- b) темп роста с переменной базой сравнения
- c) относительная величина динамики
- d) относительная величина выполнения плана
- e) относительная величина координации

135. Увеличение объема выпуска в 2005 г по сравнению с 2004 г составило 110%, а 2006 г по сравнению с 2004 г - 115%

- a) темп роста с постоянной базой сравнения
- b) темп роста с переменной базой сравнения
- c) относительная величина динамики
- d) относительная величина выполнения плана
- e) относительная величина координации

136. Величина открытых интервалов в рядах распределения

- a) учитывается по средней величине интервалов
- b) приравнивается к величине примыкающих к ним соседних интервалов
- c) определяется по формуле
- d) являются постоянно увеличивающимися
- e) не учитываются при расчете средних величин

137. Относительная величина выполнения плана

- a) Суммарный обобщающий показатель, характеризующий размеры общественных явлений
- b) Показатель, характеризующий долю отдельных частей изучаемой совокупно-

сти во всем ее объеме

- c) Отношение уровня признака в определенный период или момент времени
- d) Частное от деления одноименных абсолютных статистических величин
- e) Отношение фактически достигнутого уровня в данном периоде к запланированному

138. Формула средней квадратической простой имеет вид

- a) $x = \sqrt[n]{x_1 + x_2 + \dots + x_n}$
- b) $x = \sqrt{\frac{\sum x^2 f}{\sum f}}$
- c) $\bar{x} = \frac{\sum xf}{\sum f}$
- d) $\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$
- e) $x = \sqrt{\frac{\sum x^2}{n}}$

139. Формула средней квадратической взвешенной имеет вид

- a) $\bar{x} = \frac{\sum xf}{\sum f}$
- b) $x = \sqrt[n]{x_1 + x_2 + \dots + x_n}$
- c) $\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$
- d) $x = \sqrt{\frac{\sum x^2 f}{\sum f}}$
- e) $\nu = \frac{\delta}{\bar{x}}$

140. Формула средней геометрической имеет вид

- a) $x = \sqrt{\frac{\sum x^2 f}{\sum f}}$
- b) $\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$
- c) $x = \sqrt[n]{x_1 + x_2 + \dots + x_n}$
- d) $x = \sqrt{\frac{\sum x^2}{n}}$

e) $\bar{x} = \frac{\sum xf}{\sum f}$

141. Коэффициент вариации определяется по формуле

a) $x = \sqrt{\frac{\sum x^2 f}{\sum f}}$

b) $\bar{x} = \frac{\sum xf}{\sum f}$

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

d) $v = \frac{\delta}{\bar{x}}$

e) $x = \sqrt[n]{x_1 + x_2 + \dots + x_n}$

142. Формула средней арифметической простой имеет вид

a) $x = \sqrt{\frac{\sum x^2}{n}}$

b) $x = \sqrt{\frac{\sum x^2 f}{\sum f}}$

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

d) $x = \sqrt[n]{x_1 + x_2 + \dots + x_n}$

e) $\bar{x} = \frac{\sum xf}{\sum f}$

143. Формула средней арифметической взвешенной имеет вид

a) $\bar{x} = \frac{\sum xf}{\sum f}$

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

c) $x = \sqrt[n]{x_1 + x_2 + \dots + x_n}$

d) $x = \sqrt{\frac{\sum x^2 f}{\sum f}}$

e) $x = \sqrt{\frac{\sum x^2}{n}}$

144. Относительная величина, показывающая, во сколько раз уровень изучае-

мого явления в данных условиях отличается от уровня того же явления в других условиях - это

- a) территориальный индекс
- b) относительная величина структуры
- c) индекс
- d) относительная величина динамики
- e) относительная величина выполнения плана

145. Относительная величина, получаемая при сравнении уровней явления

- a) индекс
- b) общий индекс
- c) относительная величина структуры
- d) индивидуальный индекс
- e) относительная величина динамики

146. Если изучаемое явление неоднородно и сравнение уровней можно провести только после приведения их к общей мере, то экономический анализ выполняют посредством

- a) агрегатных индексов физического объема
- b) общих индексов
- c) индивидуальных индексов
- d) агрегатных индексов цен
- e) индексов изменения общей суммы

147. По времени ряды динамики разделяют (предусмотрено несколько вариантов правильных ответов)

- a) моментные
- b) абсолютных величин
- c) относительных величин
- d) интервальные
- e) средних величин

148. По форме представлений ряды динамики могут быть (предусмотрено несколько вариантов правильных ответов)

- a) моментные
- b) абсолютных величин
- c) относительных величин
- d) интервальные
- e) средних величин

149. По расстоянию между датами или интервалами ряды динамики могут быть (предусмотрено несколько вариантов правильных ответов)

- a) полные
 - b) моментные
 - c) интервальные
 - d) относительных величин
 - e) неполные хронологические
150. Ряд, в котором даты регистрации или окончания периодов следуют друг за другом с равными интервалами называется
- a) неполным
 - b) полным рядом
 - c) хронологическим рядом
 - d) моментным
 - e) интервальным
151. Ряд, в котором принцип равных интервалов не соблюдается называется
- a) неполным
 - b) полным рядом
 - c) хронологическим рядом
 - d) моментным
 - e) интервальным
152. Сопоставимость по территории означает
- a) сравнение совокупностей с равным числом элементов
 - b) достигается системой сопоставимых цен
 - c) что данные по странам, границы которых изменились, должны быть пересчитаны
 - d) приведение данных к уровню базового периода
 - e) нет верного варианта ответа
153. Сопоставимость по кругу охватываемых объектов
- a) сравнение совокупностей с равным числом элементов
 - b) достигается системой сопоставимых цен
 - c) что данные по странам и регионам должны быть измерены
 - d) приведение данных к уровню базового периода
154. Относительная величина сравнения
- a) Отношение уровня признака к уровню этого же признака
 - b) Показатель, характеризующий долю отдельных частей изучаемой совокупности во всем ее объеме
 - c) деления величин, характеризующих разные объекты
 - d) Суммарный обобщающий показатель, характеризующий размеры общественных явлений
 - e) Отношение фактически достигнутого уровня в данном периоде к запланированному
155. Стоимостная сравнимость
- a) сравнение совокупностей с равным числом элементов
 - b) достигается системой сопоставимых цен
 - c) что данные по странам границы которых изменились должны быть пересчитаны
 - d) приведение данных к уровню базового периода
156. Единицы измерения, дающие денежную оценку социально-экономическим явлениям и процессам называются
- a) условно-натуральными
 - b) натуральными
 - c) трудовыми
 - d) стоимостными
 - e) показателями уровня
157. Коэффициент корреляции = 36,0. совокупность
- a) частично однородна
 - b) недостаточно информации для вывода
 - c) стабильна
 - d) не однородна
 - e) однородна
158. Обобщающий показатель, характеризующий типичный уровень варьирующего количественного признака на единицу совокупности в определенных условиях места и времени - это
- a) средняя величина
 - b) относительная величина
 - c) абсолютная величина
 - d) индекс
 - e) темп роста

159. Ряд распределения, построенный по качественным признакам, не имеющим числового выражения и характеризующим свойство, качество изучаемого явления

- a) вариационный ряд распределения
- b) интервальный ряд распределения
- c) ряд распределения
- d) атрибутивный ряд распределения
- e) дискретный вариационный ряд распределения

160. Ряд строится по количественному признаку. Состоит из вариантов числовых значений количественного признака

- a) вариационный ряд распределения
- b) интервальный ряд распределения
- c) ряд распределения
- d) атрибутивный ряд распределения
- e) дискретный вариационный ряд распределения

161. Ряд, в котором группы составлены по признаку, изменяющемуся дискретно и принимающему только целые значения

- a) вариационный ряд распределения
- b) интервальный ряд распределения
- c) ряд распределения
- d) атрибутивный ряд распределения
- e) дискретный вариационный ряд распределения

162. Ряд, в котором группировочный признак, составляющий основание группировки, может принимать в определенном интервале любые значения

- a) вариационный ряд распределения
- b) интервальный ряд распределения
- c) ряд распределения
- d) атрибутивный ряд распределения
- e) дискретный вариационный ряд распределения

163. Упорядоченные по определенному варьирующему признаку однородные группы единиц совокупности

- a) вариационный ряд распределения
- b) интервальный ряд распределения
- c) ряд распределения
- d) атрибутивный ряд распределения
- e) дискретный вариационный ряд распределения

164. В таблице представ-

лен

Распределение строительных фирм по среднесписочной численности работающих	
Численность работающих, чел	Число фирм
100 -200	12
200-300	18
300-400	36
400-500	14
Итого	80

- a) вариационный ряд распределения
- b) интервальный ряд распределения
- c) ряд распределения
- d) атрибутивный ряд распределения
- e) дискретный вариационный ряд распределения

165. По данной формуле определяется

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

- a) средняя арифметическая взвешенная
- b) средняя арифметическая простая
- c) средняя квадратическая простая
- d) средняя квадратическая взвешенная
- e) средняя гармоническая

166. По данной формуле определяется

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

- a) средняя арифметическая взвешенная
- b) средняя арифметическая простая
- c) средняя квадратическая простая
- d) средняя квадратическая взвешенная
- e) средняя гармоническая

167. По данной формуле определяется

$$x = \sqrt{\frac{\sum x^2 f}{\sum f}}$$

- a) средняя арифметическая взвешенная
- b) средняя арифметическая простая
- c) средняя квадратическая простая
- d) средняя квадратическая взвешенная
- e) средняя гармоническая

168. По данной формуле определяется

$$x = \sqrt{\frac{\sum x^2}{n}}$$

- a) средняя арифметическая взвешенная
- b) средняя арифметическая простая
- c) средняя квадратическая простая
- d) средняя квадратическая взвешенная
- e) средняя гармоническая

169. По данной формуле определяется

$$x = \sqrt[n]{x_1 + x_2 + \dots + x_n}$$

- a) средняя арифметическая взвешенная
- b) средняя арифметическая простая
- c) средняя квадратическая простая
- d) средняя квадратическая взвешенная
- e) средняя гармоническая

170. Различают индексы (предусмотрено несколько вариантов правильных ответов)

- a) относительные
- b) динамические
- c) абсолютные
- d) динамические и абсолютные
- e) пространственные

171. По данной формуле определяется

$$i_{pq} = \frac{p_1 q_1}{p_0 q_0}$$

- a) индивидуальный индекс цен
- b) индивидуальный индекс физического объема
- c) индивидуальный индекс товарооборота
- d) сводный индекс цен
- e) сводный индекс физического объема

172. По данной формуле определяется

$$i_q = \frac{q_1}{{}_0 q_0}$$

- a) индивидуальный индекс цен
- b) индивидуальный индекс физического объема
- c) индивидуальный индекс товарооборота
- d) сводный индекс цен
- e) сводный индекс физического объема

173. По данной формуле определяется

$$i_p = \frac{p_1}{p_0}$$

- a) индивидуальный индекс цены
- b) индивидуальный индекс физического объема
- c) индивидуальный индекс товарооборота
- d) сводный индекс цен
- e) сводный индекс физического объема

174. Формула $i_{pq} = i_p i_q$ означает

- a) индивидуальный индекс физического объема
- b) индивидуальный индекс товарооборота
- c) взаимосвязь индексов
- d) сводный индекс физического объема
- e) темп роста показателя

175. Количественная характеристика социально-экономического явления, процесса

- a) статистическая группировка
- b) статистическая сводка
- c) статистический показатель
- d) статистический индекс
- e) относительная величина

176. Темп роста исчисляется как

- a) разность уровней ряда
- b) произведение уровней ряда
- c) отношение уровней ряда
- d) разность темпа прироста и 100%
- e) нет верного ответа

177. Зависимость между двумя величинами X и Y, отображающими соответственно два явления называется

- a) прямой
- b) функциональной
- c) обратной
- d) статистической
- e) линейной

178. Зависимость, при которой каждому фиксированному значению независимой переменной X соответствует не одно, а множество значений зависимой переменной Y, причем заранее нельзя сказать, какое значение примет Y, называется

- a) прямой
- b) функциональной
- c) обратной
- d) статистической
- e) линейной

179. Предметом изучения статистики являются

- a) процессы происходящие в области общественной жизни общества
- b) нет верного ответа

- с) процессы происходящие в отдельных сферах экономики
- d) массовые явления и процессы социально-экономической жизни общества
- e) процессы происходящие в экономической системе

180. Коэффициент корреляции = 81,0. совокупность

- a) частично однородна
- b) недостаточно информации для вывода
- с) стабильна
- d) не однородна
- e) однородна

181. Средняя гармоническая

- a) не учитывает степень колеблемости основной части членов ряда
- b) численное значение признака
- с) критерий надежности средней
- d) значение признака, которое находится в середине ранжированного ряда
- e) обратная величина средней арифметической

182. Абсолютная величина

- a) Отношение фактически достигнутого уровня в данном периоде к запланированному
- b) Отношение уровня признака уровню этого же признака в предшествующий период
- с) Частное от деления одноименных абсолютных статистических величин
- d) Показатель, характеризующий долю отдельных частей изучаемой совокупности во всем ее объеме
- e) Суммарный обобщающий показатель, характеризующий размеры общественных явлений

183. Показатели, характеризующие величину нагрузки единицы одной совокупности элементами другой совокупности называются

- a) условно-натуральными
- b) натуральными
- с) трудовыми
- d) стоимостными
- e) показателями уровня

184. Мода

- a) не учитывает степень колеблемости численного показателя
- b) численное значение признака, которое наиболее часто встречается в статистическом ряду
- с) критерий надежности средней как основной критерий
- d) численное значение признака, которое находится в середине ранжированного ряда
- e) обратная величина средней арифметической

185. Размах вариации

- a) не учитывает степень колеблемости основной части членов ряда
- b) численное значение признака, которое наиболее часто встречается в статистическом ряду
- с) критерий надежности средней как основной показатель
- d) численное значение признака, которое находится в середине ранжированного ряда
- e) обратная величина средней арифметической взвешанной

186. Коэффициент вариации

- a) не учитывает степень колеблемости
- b) численное значение признака, которое наиболее часто встречается
- с) критерий надежности средней
- d) численное значение признака, которое находится в середине
- e) обратная величина средней арифметической

187. Число жителей на 1м² территории составил 8,6 чел. Этот показатель

- a) условно-натуральный
- b) натуральный
- с) трудовой
- d) стоимостной
- e) показатель уровня

188. Ряд динамики предполагает, что

- a) числовые значения статистического показателя, представлены во временной последовательности
- b) данные, характеризуют величину явления за определенные периоды времени

- с) данные, характеризуют размеры явления на определенные моменты (даты) времени
- д) ряд построен по качественным признакам
- е) однородные группы единиц совокупности

189. Ряд распределения предполагает, что

- а) числовые значения статистического показателя, представлены во временной последовательности
- б) данные, характеризуют величину явления за определенные периоды времени
- с) данные, характеризуют размеры явления на определенные моменты (даты) времени
- д) ряд построен по качественным признакам, не имеющим числового выражения и характеризующим качество
- е) однородные группы единиц совокупности упорядочены по определенному варьирующему признаку

190. Вариационный ряд распределения

- а) это ряд распределения
- б) строиться по качественным признакам
- с) это ряд, в котором группы составлены по признаку
- д) строится по количественному признаку
- е) нет верного ответа

191. Дискретный вариационный ряд распределения

- а) это ряд распределения
- б) строиться по качественным признакам
- с) это ряд, в котором группы составлены по признаку
- д) строится по количественному признаку
- е) нет верного ответа

192. Интервальный ряд распределения

- а) это ряд распределения, где группировочный признак принимается в интервале
- б) строиться по качественным признакам

с) это ряд, в котором группы составлены по признаку

- д) строится по количественному признаку
- е) нет верного ответа

193. Атрибутивный ряд распределения

- а) это ряд распределения
- б) строиться по качественным признакам
- с) это ряд, в котором группы составлены по признаку, изменяющемуся дискретно
- д) строится по количественному признаку
- е) нет верного ответа

194. В таблице представлен ряд

Успеваемость	Число студентов, чел.	Уд. вес в общей численности студентов, %
Успевают	46	92
Не успевают	4	8
Итого	50	100

- а) интервальный вариационный ряд
- б) дискретный вариационный ряд
- с) вариационный ряд
- д) атрибутивный ряд
- е) ряд динамики

195. В таблице представлен ряд

Распределение студентов по экзаменационному баллу		
5	16	32
4	23	46
3	7	14
2	4	8
Итого	50	100

- а) интервальный вариационный ряд
- б) дискретный вариационный ряд
- с) вариационный ряд
- д) атрибутивный ряд
- е) ряд динамики

196. В таблице представлен ряд

Распределение фирм по среднесписочной численности работающих		
Численность работающих, чел.	Число строительных фирм	Удельный вес, в % к итогу
100-200	50	25
200-300	50	25
300-400	25	12,5
400-500	75	37,5
Итого	200	100

- а) интервальный вариационный ряд
- б) дискретный вариационный ряд
- с) вариационный ряд
- д) атрибутивный ряд

е) ряд динамики

197. Относительные величины динамики получают в результате сопоставления показателей каждого последующего периода (несколько вариантов)

- а) с предыдущим
- б) со средним
- в) с итоговым
- г) с первоначальным
- д) верно все перечисленное

198. Было произведено 300 м² газа. Данный показатель является

- а) условно-натуральными
- б) натуральными
- в) трудовыми
- г) стоимостными
- д) показателями уровня

199. Завод произвел 640 тыс. шт. условных банок. Данный показатель является

- а) условно-натуральным

б) натуральным

в) трудовым

г) стоимостным

д) показателем уровня

200. Рабочие отработали 400 человеко-часов. Данный показатель является

- а) условно-натуральным
- б) натуральным
- в) трудовым
- г) стоимостным
- д) показателем уровня

201. Товарооборот магазина составил 700 тыс. руб. Данный показатель является

- а) условно-натуральным
- б) натуральным
- в) трудовыми
- г) стоимостным
- д) показателем уровня

Ответы на тестовые вопросы

1	B	21	B	41	AD	61	E	81	B	101	A	121	B	141	D	161	E	181	E
2	E	22	B	42	AB	62	Ad	82	E	102	D	122	B	142	C	162	B	182	E
3	B	23	C	43	B	63	D	83	B	103	C	123	A	143	A	163	C	183	E
4	C	24	C	44	B	64	E	84	D	104	D	124	B	144	C	164	B	184	B
5	B	25	D	45	AB	65	B	85	D	105	D	125	D	145	D	165	B	185	D
6	C	26	E	46	A	66	C	86	C	106	C	126	D	146	B	166	A	186	C
7	A	27	A	47	A	67	B	87	C	107	B	127	B	147	Ad	167	D	187	E
8	B	28	D	48	E	68	B	88	D	108	E	128	D	148	BCE	168	C	188	A
9	C	29	A	49	E	69	ACE	89	E	109	BD	129	C	149	AE	169	E	189	D
10	ABC	30	C	50	E	70	C	90	De	110	E	130	B	150	B	170	B	190	D
11	B	31	B	51	A	71	A	91	ABC	111	E	131	D	151	A	171	C	191	C
12	C	32	C	52	E	72	B	92	C	112	D	132	D	152	C	172	B	192	A
13	BE	33	D	53	B	73	D	93	A	113	B	133	C	153	A	173	A	193	B
14	B	34	E	54	A	74	D	94	C	114	D	134	B	154	C	174	C	194	D
15	F	35	C	55	A	75	E	95	A	115	C	135	A	155	C	175	C	195	B
16	A	36	B	56	C	76	C	96	A	116	B	136	B	156	D	176	C	196	A
17	C	37	CD	57	C	77	D	97	B	117	B	137	E	157	E	177	B	197	AD
18	AB	38	A	58	B	78	C	98	A	118	B	138	E	158	A	178	D	198	B
19	AD	39	A	59	B	79	B	99	B	119	A	139	D	159	D	179	D	199	A
20	B	40	AB	60	C	80	A	100	D	120	C	140	C	160	A	180	D	200	C
																		201	D

Список литературы

1. Башкатов, Б.И. Международная статистика труда : учебник для вузов / Б.И. Башкатов, Г.Ю. Карпухина. – М.: Дело и сервис, 2001.
2. Ефимова, М.Р. Практикум по общей теории статистики : учеб. пособие с грифом / М.Р. Ефимова, О.И. Ганченко, Е.В. Петрова. – М.: Финансы и статистика, 2008.
3. Ниворожкина, Л.И. Теория статистики (с задачами и примерами по региональной экономике) : учеб. пос. / Л.И. Ниворожкина, Т.В. Чернова. - Ростов-на-Дону: Мини Тайп Феникс, 2005.
4. Практикум по социальной статистике: учеб. пособие / Под ред. И.И. Елисейевой. – М.: Финансы и статистика, 2004.
5. Практикум по статистике / Под ред. А.П. Зиначенко. – М.: КолосС, 2004.
6. Практикум по теории статистики: Учебное пособие / Под ред. Р.А. Шмойловой. – М.: Финансы и статистика, 2002.
7. Социально-экономическая статистика: учеб. пособие / под ред. В.Н. Салина, Е.П. Шпаковский. – М.: Финансы и статистика, 2005.
8. Социально-экономическая статистика: Практикум: учеб. пос. / ред.: В.Н. Салин, Е.П. Шпаковская. – М.: Финансы и статистика, 2008.
9. Статистика: электронный учебник / ред.: М.Г. Назаров. – М.: КноРус, 2009.
10. Статистика: учебное пособие / ред.: В.Г. Ионин. – М.: ИНФРА- М, 2006.
11. Тарновская, Л.И. Статистика: учебное пособие / Л.И. Тарновская. – М.: Изд-кий центр «Академия», 2008.
12. Теория статистики: учебник / ред.: Р.А. Шмойлова. – М.: Финансы и статистика, 2007.
13. Тимофеева, Т.В. Практикум по финансовой статистике: учебное пособие / Т.В. Тимофеева, А.А. Снатенков. – М.: Финансы и статистика; ИНФРА-М, 2009.
14. Экономическая статистика: учебник / ред.: Ю.Н. Иванов. – М.: ИНФРА- М, 2007.
15. <http://www.gks>. – официальный сайт Федеральной службы государственной статистики

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
Тема 1: Предмет и метод статистики. Задачи статистики и источники статистической информации	5
Тема 2: Сводка и группировка статистических данных.....	6
Тема 3: Средние величины и показатели вариации в статистике	18
Тема 4: Ряды динамики и их анализ.....	27
Тема 5: Индексы в статистике	35
Тема 6: Статистическое изучение взаимосвязей.....	45
Тестовый материал.....	50
Ответы на тестовые вопросы	72
Список литературы	73