



ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
УПРАВЛЕНИЕ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ И ПОВЫШЕНИЯ  
КВАЛИФИКАЦИИ

Авиационный колледж

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**

и рекомендации по выполнению  
контрольной работы  
по дисциплине

**«Статистика»**

Автор

Олейник Г.И.

Ростов-на-Дону, 2016



## Аннотация

Методические указания предназначены для студентов всех форм обучения специальностей 38.02.01, 38.02.02.

## Автор

Преподаватель Авиационного колледжа ДГТУ

Олейник Г.И.



## Оглавление

Пояснительная записка .....	4
Указания к выполнению контрольной работы .....	5
Методические указания к выполнению контрольной работы .....	7
Задание к контрольной работе .....	13
Список литературы .....	59

## Пояснительная записка

Учебная дисциплина «Статистика» в структуре основной профессиональной образовательной программы по специальности 38.02.01. Экономика и бухгалтерский учёт (по отраслям) и 38.02.02. Страхование дело (по отраслям) относится к специальному циклу.

Статистика является учебной дисциплиной, формирующей необходимые профессиональные знания для принятия управленческих решений.

Целью изучения дисциплины «Статистика» является формирование у студентов необходимых навыков сбора, обработки и анализа статистических расчетов и официальных статистических материалов, знакомство с основами статистической методологии, используемой в последующих специальных дисциплинах.

### **В результате изучения дисциплины студент должен**

#### **Знать:**

- предмет, метод и задачи статистики;
- общие основы статистической науки;
- принципы организации государственной статистики;
- современные тенденции развития статистического учёта;
- основные способы сбора, обработки, анализа и наглядного представления информации;
- основные формы и виды действующей статистической отчётности;
- технику расчёта статистических показателей, характеризующих социально-экономические явления.

#### **Уметь:**

- собирать и регистрировать статистическую информацию;
- проводить первичную обработку и контроль материалов наблюдения;
- выполнить расчёты статистических показателей и формулировать основные выводы;
- осуществлять комплексный анализ изучаемых социально-экономических явлений и процессов, в том числе с использованием средств вычислительной техники;

**Целью** написания контрольной работы являются углубление и систематизация знаний, полученных при изучении дисциплины «Статистика».

## **УКАЗАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ**

В установленные учебным заведением сроки студент должен выполнить контрольную работу, состоящую из теоретического вопроса и 6 практических задач. Приведенные в задачах статистические данные являются условными. Стоимостные показатели в динамических рядах указаны в сопоставимых ценах.

Контрольные задания составлены в 10-и вариантах

Перед началом выполнения контрольного задания необходимо ознакомиться с соответствующими разделами программы курса, рекомендованной литературой.

При подготовке ответа на теоретические вопросы задания особое внимание следует уделить экономической интерпретации статистических показателей, их роли в экономическом анализе и возможностях выявления различного рода закономерностей, зависимостей и тенденций. При оценке выполненного задания будет учитываться использование табличного и графического материала, выбираемого из статистических бюллетеней, научных, публицистических и научно-популярных изданий.

Приступая к выполнению практической части задания, следует предварительно наметить план-схему решения задачи. Если в процессе изучения учебного материала при выполнении контрольного задания возникнут неясности, рекомендуется обратиться за консультацией к преподавателю, ведущему данную дисциплину.

**При выполнении контрольной работы необходимо руководствоваться также следующими требованиями.**

1. Номер работы определяется последней цифрой индивидуального номера студента (определяется по зачётной книжке).

2. В начале работы указать номер варианта задания.
3. Перед решением задачи привести её условие.
4. Решение задачи следует сопровождать формулами, развернутыми расчетами, краткими определениями и пояснениями показателей. Если имеется несколько методов расчета того или иного показателя, то применять надо наиболее простой из них, указав при этом и другие возможные варианты решения.
4. Индексы необходимо вычислять с точностью до 0,001, проценты - до 0,1, стоимостные показатели - в рублях.
5. При решении задачи следует проверять производимые расчеты, пользуясь взаимосвязью между исчисляемыми показателями, а также обращать внимание на экономическое содержание показателей. Задачи, по которым будут даны ответы без развернутых расчетов, пояснений, определений и кратких выводов, считаются нерешенными.
6. Контрольная работа может быть оформлена в машинописном или компьютерном вариантах без помарок и сокращений слов (кроме общепринятой аббревиатуры). Статистические таблицы строятся и оформляются в соответствии с принятыми в статистике правилами, формулы приводятся в той записи, которая дается в учебнике или лекционном курсе, страницы нумеруются.
7. Необходимо оставлять поля для замечаний рецензента и исправлений (дополнений), вносимых студентом после рецензирования.
8. В конце работы приводится список использованной литературы (автор, название, издательство, год издания, страница).
9. Работа подписывается студентом с указанием даты её выполнения.
10. Зачтенную работу вместе с рецензией студент обязан представить при сдаче экзамена (зачета). Если в зачтенной

работе рецензентом были сделаны замечания, студент обязан учесть их и, не переписывая работу, внести необходимые исправления и дополнения.

## **Методические указания к выполнению контрольной работы**

### ***Задача 1 - составлена на выполнение аналитической группировки статистических данных.***

Для решения этой задачи важно понять суть аналитической группировки, с помощью которой исследуются взаимосвязи изучаемых признаков.

Методом аналитической группировки установим наличие связи между среднегодовой стоимостью основных производственных фондов (факторный признак) и стоимостью валовой продукции (результативный признак). Группировка производится по факторному признаку.

Выделенные группы затем необходимо охарактеризовать приведенными в условии задачи показателями. На первом этапе строим макет групповой аналитической таблицы.

На втором этапе найдем интервал группировки заводов по среднегодовой стоимости основных производственных фондов и определим группы заводов по факторному признаку.

Для заполнения макета аналитической таблицы строим рабочую таблицу. Данные из рабочей таблицы переносим в макет построенной таблицы и оформляем результаты группировки в виде групповой аналитической таблицы. Таблицы должны иметь заглавие, наименование подлежащего и сказуемого таблицы, единицы измерения, расчетные и итоговые показатели и т.д.

Необходимо также дать анализ показателей групповой таблицы и сделать выводы.

### ***Задача 2- составлена на применение средней арифметической и средней гармонической взвешенных.***

Вид средней выбирается на основе исходной статистической информации и экономического содержания

показателя. Например, средняя заработная плата одного рабочего завода определяется отношением фонда заработной платы к числу рабочих. Если в условии задачи по цехам завода имеются данные о заработной плате и численности рабочих, то средняя заработная плата рабочих завода будет исчисляться по формуле средней арифметической взвешенной:

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

где  $\bar{x}$  – средняя заработная плата рабочих завода;

$x$  – заработная плата рабочего;

$f$  – число рабочих;

$x f$  – фонд заработной платы рабочих цеха завода.

Если в условии задачи даны показатели заработной платы по цехам завода и фонд заработной платы в цехах завода, то средняя заработная плата рабочих завода будет исчислена по формуле средней гармонической взвешенной:

$$\bar{x} = \frac{\sum M}{\sum \frac{1}{x} M},$$

где  $\bar{x}$  – средняя заработная плата рабочих завода;

$M$  – фонд заработной платы рабочих каждого завода ( $x f = M$ ).

Аналогичен подход к расчету других средних показателей: урожайности, цены, себестоимости, выработки продукции, затрат времени, процента выполнения плана и т.д.

### **Задача 3- составлена на расчет и усвоение аналитических показателей динамических рядов.**

В условии задачи дан интервальный динамический ряд, поэтому средний уровень ряда может быть исчислен только по формуле средней арифметической простой:

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

т.е. средний уровень ряда равен сумме уровней ряда, деленной на их число.

В зависимости от задачи исследования абсолютные приросты (снижение –  $\Delta y$ ), темпы роста (снижение – Т) и темпы прироста (снижение – ТD) могут быть рассчитаны с переменной базой сравнения (цепные) и постоянной базой сравнения (базисные).

Абсолютные приросты:

1) цепные –  $\Delta y = y_i - y_{i-1}$  ;

2) базисные –  $\Delta y = y_i - y_0$  .

Средний абсолютный прирост исчисляется двумя способами:

а) как средняя арифметическая простая цепных приростов:

$$\overline{\Delta y} = \frac{\sum \Delta y}{n} ;$$

б) делением базисного прироста на число периодов (лет, месяцев и т.д.):

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

Темпы прироста:

1) цепные –  $T_{\mu} = \frac{y_i}{y_{i-1}}$  ;

2) базисные –  $T_{\delta} = \frac{y_i}{y_0}$  .

Среднегодовой темп роста – важнейший показатель развития народного хозяйства, исчисляется по формуле средней геометрической двумя способами:

1)  $n\sqrt{T_1 \times T_2 \times \dots \times T_n}$  , или  $\bar{T} = n\sqrt{\Pi T}$  ,

где Т – цепные коэффициенты роста;

n – число коэффициентов;

Π – знак произведения;

ΠТ – произведение цепных коэффициентов роста за полученный период.

$$2) \quad \bar{T} = n \sqrt{\frac{y_n}{y_0}},$$

где  $y_0$  – начальный уровень;

$y_n$  – конечный уровень;

$n$  – число уровней ряда динамики в изучаемом периоде, не считая базисного.

**Задача 4- составлена на расчет среднего уровня моментного ряда динамики с равными интервалами,**

определяется по особой формуле – средней хронологической:

$$\bar{y} = \frac{\frac{1}{2}y_1 + y_2 + y_3 + \dots + \frac{1}{2}y_n}{n - 1},$$

где  $n$  – число уравнений ряда динамики.

**Задачи 5, 6- составлены по теме "Индексы".**

**Первая часть задачи 5** - расчет агрегатных индексов и индексного метода анализа факторов динамики (система взаимосвязанных индексов).

Общие индексы необходимо исчислять по формулам:

а) общий индекс затрат на производство продукции:

$$I_{zq} = \frac{\sum z_1 \cdot q_1}{\sum z_0 \cdot q_0};$$

б) общий индекс себестоимости продукции

$$I_z = \frac{\sum z_1 \cdot q_1}{\sum z_0 \cdot q_1};$$

в) общий индекс физического объема производства продукции

$$I_q = \frac{\sum z_0 \cdot q_1}{\sum z_0 \cdot q_0}.$$

Необходимо уяснить правило выбора веса для

качественных (себестоимость, урожайность, цена и т.д.) и количественных (количество произведенной, проданной продукции, посевная площадь и т.д.) признаков при построении агрегатных форм общих индексов.

**Вторая часть задачи 5** составлена на расчет индекса переменного состава, индекса постоянного состава и индекса, измеряющего влияние изменения структуры на динамику среднего показателя (индексы структурных сдвигов).

Индекс переменного состава равен соотношению средних уровней изучаемого признака. Если, например, изучается динамика средней себестоимости одноименной продукции на двух и более заводах, то индекс себестоимости переменного состава исчисляется по формуле:

$$I_z = \frac{\sum z_1 \cdot q_1}{\sum q_1} \div \frac{\sum z_0 \cdot q_0}{\sum q_0}$$

Изменение средней себестоимости единицы продукции может быть обусловлено изменением себестоимости единицы продукции на каждом заводе и изменением удельного веса производства продукции на заводах.

Выявление влияния каждого из факторов на динамику средней себестоимости продукции можно осуществить при помощи расчета индекса себестоимости постоянного состава и индекса структурных сдвигов.

Индекс себестоимости постоянного (фиксированного) состава или индекс себестоимости в постоянной структуре:

$$I_z = \frac{\sum z_1 \cdot q_1}{\sum q_1} \div \frac{\sum z_0 \cdot q_1}{\sum q_1}$$

Этот индекс характеризует изменение средней себестоимости единицы продукции за счет изменения только себестоимости на каждом заводе.

Индекс структурных сдвигов:

$$I_{cmp} = \frac{\sum z_0 \cdot q_1}{\sum q_1} \div \frac{\sum z_0 \cdot q_0}{\sum q_0}$$

Этот индекс характеризует изменение средней себестоимости единицы продукции за счет изменения только удельного веса количества произведенной продукции на отдельных заводах.

Индекс структурных сдвигов можно исчислить, используя взаимосвязь индексов:

$$I_{cmp} = \bar{Iz} \div Iz$$

**Задача 6 - составлена на расчет среднеарифметического или среднегармонического индексов.**

Практическое их применение зависит от исходной статистической информации. Агрегатный индекс может быть преобразован в среднеарифметический или в среднегармонический индекс, при этом должно быть соблюдено тождество между индексами.

Если у исходного агрегатного индекса реальная величина в числителе, то преобразуем в среднеарифметическую форму. Например, индекс цен:

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

В числителе индекса реальная величина – фактический товарооборот отчетного периода. Заменив  $p_0$  его значением из индивидуального индекса,

$$i_p = \frac{p_1}{p_0} \left( p_0 = \frac{p_1}{i_p} = \frac{1}{i_p} p_1 \right),$$

получим

$$I_p = \frac{\sum p_1 \cdot q_1}{\sum \frac{1}{i_p} p_1 \cdot q_1}$$

Это и есть среднегармонический индекс цен.

Преобразование агрегатного индекса цен в среднеарифметическую форму нецелесообразно – практического применения нет.

Агрегатный индекс физического объема товарооборота

$$I_q = \frac{\sum p_0 \cdot q_1}{\sum p_0 \cdot q_0}$$
, исходя из правила будет преобразован в среднеарифметический индекс, то есть

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

## ЗАДАНИЕ К КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЕ

### Вариант первый

#### I. Теоретическое задание

1. Статистическая сводка. Виды сводки по глубине и форме обработки материала, технике выполнения.

#### II. Практическое задание

##### Задача 1

Имеются следующие отчетные данные 25 заводов одной из отраслей промышленности:

№ завода	Среднегодовая стоимость основных производственных фондов (млн. руб.)	Валовая продукция в сопоставимых ценах (млн. руб.)
1	6,9	10,0
2	8,9	12,0
3	3,0	3,5
4	5,7	4,5
5	3,7	3,4
6	5,6	8,8
7	4,5	3,5
8	7,1	9,6
9	2,5	2,6
10	10,0	13,9
11	6,5	6,8

## Статистика

12	7,5	9,9
13	7,1	9,6
14	8,3	10,8
15	5,6	8,9
16	4,5	7,0
17	6,1	8,0
18	3,0	2,5
19	6,9	9,2
20	6,5	6,9
21	4,1	4,3
22	4,1	4,4
23	4,2	6,0
24	4,1	7,5
25	5,6	8,9

С целью изучения зависимости между среднегодовой стоимостью основных производственных фондов и выпуском валовой продукции произвести группировку заводов по среднегодовой стоимости основных производственных фондов, образовав четыре группы заводов с равными интервалами. По каждой группе и в совокупности заводов подсчитать:

- 1) число заводов;
- 2) среднегодовую стоимость основных производственных фондов – всего и в среднем на один завод;
- 3) стоимость валовой продукции – всего и в среднем на один завод;
- 4) размер валовой продукции на один рубль основных производственных фондов (фондоотдачу).

Результаты представить в виде групповой таблицы. Напишите краткие выводы.

### Задача 2.

Имеются следующие данные о заработной плате рабочих по цехам завода за 2 месяца:

	Январь	Февраль

## Статистика

Номер цеха	Средняя з/п, руб.	Фонд з/п, тыс. руб.	Средняя з/п, руб.	Численность рабочих, чел.
1	19000	20900	18500	100
2	21000	25200	20000	130

Вычислите среднюю месячную заработную плату рабочих завода:

- 1) за январь;
- 2) за февраль.

Дайте характеристику динамике средней заработной платы рабочих по каждому цеху и в целом по заводу.

Укажите, какой вид средней величины надо применять для вычисления этих показателей.

### Задача 3

Имеются данные (показатели условные):

Годы	Добыча газа, млрд. руб.
2010	435
2011	465
2012	501
2013	536
2014	587
2015	643

Для анализа динамики добычи газа вычислите:

1) абсолютные приросты, темпы роста и прироста по годам и к 2010 г., абсолютное содержание одного процента прироста. Полученные данные представьте в виде таблицы;

2) среднегодовую добычу газа;

3) среднегодовой темп роста и прироста добычи газа.

Постройте график динамики добычи газа за 2010-2015 гг.

Сделайте выводы.

### **Задача 4**

Остатки вкладов в филиале сберегательного банка района за первое полугодие характеризуется следующими данными, млн. руб.:

- 1) на 1 января – 10,3;
- 2) на 1 февраля – 10,5;
- 3) на 1 марта – 10,9;
- 4) на 1 апреля – 10,8;
- 5) на 1 мая – 11,3;
- 6) на 1 июня – 11,6;
- 7) на 1 июля – 11,8.

Вычислите средний остаток вкладов:

- 1) за первый квартал;
- 2) за второй квартал;
- 3) за полугодие.

Поясните, почему методы расчета средних уровней рядов динамики в задачах 3 и 4 различны.

### **Задача 5**

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

Наименование товара	Продано товара, единиц		Средняя цена за единицу, руб.	
	базисный период	отчетный период	базисный период	отчётный период
Рынок №1				
Молоко, л	600	550	30	35
Творог, кг	450	520	150	180
Рынок №2				
Молоко, л	500	1000	32	34

На основе 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.

## Статистика

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

Покажите взаимосвязь между исчисленными индексами.

2. Для двух рынков вместе (по молоку):

а) индекс цен переменного состава;

б) индекс цен постоянного состава;

в) индекс влияния изменения структуры объема продаж молока на динамику средней цены.

Объясните разницу между величинами индексов постоянного и переменного состава.

### Задача 6

Имеются следующие данные о товарообороте хлебокомбината:

Товарная группа	Продано товаров в фактических ценах, млн. руб.		Изменение цен в отчетном периоде по сравнению с базисным, %
	базисный период	отчетный период	
Хлеб и хлебобулочные изделия	20,5	21,2	без изменения
Кондитерские изделия	30,4	34,6	-3

Вычислите:

1) общий индекс товарооборота в фактических ценах;

2) общий индекс цен и сумму экономии от изменения цен, полученную населением в отчетном периоде при покупке товаров в данном магазине;

3) общий индекс физического объема товарооборота, используя взаимосвязь индексов.

**Вариант второй**
**I. Теоретическое задание**

1. Сущность и классификация группировок. Принципы построения группировок.

**II. Практическое задание**
**Задача 1**

Имеются следующие отчетные данные 25 заводов одной из отраслей промышленности:

№ завода	Среднегодовая стоимость основных производственных фондов (млн. руб.)	Валовая продукция в сопоставимых ценах (млн. руб.)
1	3,4	3,5
2	3,1	3,3
3	3,5	3,5
4	4,1	4,5
5	5,8	7,5
6	5,2	6,1
7	3,8	4,3
8	4,1	5,2
9	5,6	6,5
10	4,5	5,8
11	4,2	4,6
12	6,1	8,4
13	6,5	7,3
14	2,0	2,1
15	6,4	7,8
16	4,0	4,2
17	8,0	10,6
18	5,1	5,8
19	4,9	5,3
20	4,3	4,9
21	5,8	6,2
22	7,2	10,4

## Статистика

23	6,6	6,9
24	3,0	3,5
25	6,7	7,2

С целью изучения зависимости между среднегодовой стоимостью основных производственных фондов и выпуском валовой продукции произведите группировку заводов по среднегодовой стоимости основных производственных фондов, образовав четыре группы заводов с равными интервалами. По каждой группе и в совокупности заводов подсчитать:

- 1) число заводов;
- 2) среднегодовую стоимость основных производственных фондов – всего и в среднем на один завод;
- 3) стоимость валовой продукции на один рубль основных производственных фондов (фондоотдачу).

Результаты представьте в виде групповой таблицы.

Напишите краткие выводы.

### Задача 2

Имеются следующие данные по зерновым культурам:

Культур	В отчетном периоде		План на предстоящий период	
	Урожайность, ц с 1 га	Валовый сбор, ц	Урожайность, ц с 1 га	Посевная площадь, га
Пшеница	21,0	63000	23,0	3300
Ячмень	19,0	38000	20,0	1800

Вычислить среднюю урожайность зерновых культур по фермерскому хозяйству:

- 1) в отчетном периоде;
- 2) в планируемом периоде.

Укажите какой вид средней величины надо применить для вычисления этих показателей, и какие изменения урожайности предусмотрены в плане на предстоящий период.

## Статистика

**Задача 3**

Производство чугуна характеризуется следующими данными:

Год	Производство чугуна, млн. т
2010	435
2011	465
2012	501
2013	536
2014	587
2015	643

Для анализа динамики добычи газа вычислите:

1) абсолютные приросты (или снижение), темпы роста и прироста (или снижения) по годам и к 2010 г., абсолютное содержание одного процента прироста (снижения). Полученные данные представьте в виде таблицы;

2) среднегодовое производство чугуна;

3) среднегодовой темп роста и прироста производства чугуна.

Постройте график динамики производства чугуна за 2010-2015 гг.

Сделайте выводы.

**Задача 4**

Имеются следующие данные о товарных остатках млн. руб.:

Группа товаров	На 1 июля	На 1 августа	На 1 сентября	На 1 октября
Продовольственные товары	1,5	1,4	1,5	1,8
Непродовольственные товары	3,5	3,8	3,7	3,4

Вычислите среднеквартальный остаток:

1) продовольственных товаров;

2) непродовольственных товаров;

3) по обеим товарным группам вместе.

Поясните, почему методы расчета средних уровней рядов динамики в задачах 4 и 3 различны.

### Задача 5

Динамика себестоимости и объема производства продукции характеризуется следующими данными:

Вид продукции	Выработано продукции, тыс. единиц		Себестоимость единицы продукции, тыс.руб.	
	базисный период	отчетный период	базисный период	отчетный период
Завод №1				
МП-25	4,5	5,0	5,0	4,8
МП-29	3,2	3,0	8,0	8,2
Завод №2				
МП-25	10,6	10,0	7,0	6,6

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.

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

Покажите взаимосвязь между исчисленными индексами.

2. Для двух заводов вместе (по продукции МП-25):

- индекс себестоимости переменного состава;
- индекс себестоимости постоянного состава;
- индекс влияния изменения структуры производства продукции на динамику средней себестоимости.

Объясните разницу между величинами индексов постоянного и переменного состава.

## Статистика

**Задача 6**

Имеются следующие данные о товарообороте:

Товарная группа	Продано товаров в фактических ценах, млн. руб.	
	III квартал	IV квартал
Мясо и мясопродукты	36,8	50,4
Молочные продукты	61,2	53,6

В IV квартале по сравнению с III кварталом цены на мясо и мясопродукты повысились в среднем на 5 %, а на молочные остались без изменения.

Вычислите:

- 1) общий индекс товарооборота в фактических ценах;
- 2) общий индекс цен;
- 3) общий индекс физического объема товарооборота, используя взаимосвязь индексов.

**Вариант третий**
**I. Теоретическое задание.**

1. Абсолютные показатели вариации: размах вариации, среднее линейное отклонение, дисперсия, средние квадратическое отклонение

**II. Практическое задание.**
**Задача 1**

Имеются следующие отчетные данные 24 заводов одной из отраслей промышленности:

№ завода	Среднегодовая стоимость основных производственных фондов (млн. руб.)	Валовая продукция в сопоставимых ценах (млн. руб.)
1	1,6	1,5
2	3,9	4,2
3	3,3	4,5
4	4,9	4,4

## Статистика

5	3,0	2,0
6	5,1	4,2
7	3,1	4,0
8	0,5	0,4
9	3,1	3,6
10	5,6	?9
11	3,5	3,0
12	0,9	0,6
13	1,0	1,1
14	7,0	7,5
15	4,5	5,6
16	8,1	7,6
17	6,3	6,0
18	5,5	8,4
19	6,6	6,5
20	1,0	0,9
21	4,7	4,5
22	2,7	2,3
23	2,9	3,2
24	6,8	6,9

С целью изучения зависимости между среднегодовой стоимостью основных производственных фондов и выпуском валовой продукции произведите группировку заводов по среднегодовой стоимости основных производственных фондов, образовав четыре группы заводов с равными интервалами. По каждой группе и в совокупности заводов подсчитать:

- 1) число заводов;
- 2) среднегодовую стоимость основных производственных фондов – всего и в среднем на один завод;
- 3) стоимость валовой продукции – всего и в среднем на один завод;
- 4) размер валовой продукции на один рубль основных производственных фондов (фондоотдачу).

Результаты представьте в виде групповой таблицы. Напишите краткие выводы.

### Задача 2

Имеются следующие данные о заработной плате рабочих по цехам завода за 2 месяца:

Первая группа			Вторая группа		
Январь			Февраль		
№ завода	Фактический выпуск продукции, млн. руб.	Выполнение плана выпуска продукции, %	№ завода	Фактический выпуск продукции, млн. руб.	Выполнение плана выпуска продукции, %
1	23	100	3	20	97
2	21	105	4	22	110

Вычислите средний процент выполнения плана выпуска продукции:

- 1) первой группы заводов;
- 2) второй группы заводов.

Укажите, какой вид средней величины надо применить для вычисления этих показателей.

Сравните средние проценты выполнения плана двух групп заводов.

### Задача 3

Имеются данные по производству продукции (млн. шт.):

Годы	Выпуск, млн. шт.
2010	3,2
2011	3,4
2012	3,5
2013	3,6
2014	3,8
2015	4,1

Для анализа динамики производства продукции за 2010-2015 гг. вычислите:

- 1) абсолютные приросты, темпы роста и прироста по годам и к 2010 г., абсолютное содержание одного процента прироста.

## Статистика

Полученные показатели представьте в виде таблицы;

- 2) среднегодовое производство;
- 3) среднегодовой темп роста и прироста.

Постройте график динамики производства за 2010-2015 гг.

Сделайте выводы.

**Задача 4**

Имеются следующие данные об остатках в розничном торговом предприятии:

	на 1 января	на 1 февраль	на 1 март а	на 1 апрель	на 1 ая	на 1 июнь	на 1 июль
Остатки товаров на начало месяца, тыс. руб.	50,2	51,4	53,6	52,8	51,6	50,8	50,0

Вычислите среднемесячные остатки товаров:

- 1) за I квартал;
- 2) за II квартал;
- 3) за полугодие.

Поясните почему методы средних уровней рядов динамики в задачах 4 и 3 различны.

**Задача 5**

Динамика средних цен и объема производства продукции характеризуется следующими данными:

Вид продукции	Выработано продукции, единиц		Себестоимость единицы продукции, тыс. руб.	
	Базисный период	отчетный период	базисный период	отчетный период

## Статистика

Завод №1				
ВМ – 40	2500	3000	14,0	13,0
АН – 50	5000	6000	18,0	17,0
Завод №2				
ВМ – 40	4000	5000	16,0	15,0

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.

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

Покажите взаимосвязь между исчисленными индексами.

2. Для двух заводов вместе (по продукции ВМ – 40):

а) индекс себестоимости переменного состава;

б) индекс себестоимости постоянного состава;

в) индекс влияния изменения структуры производства продукции на динамику средней себестоимости.

Объясните разницу между величинами индексов постоянного и переменного состава.

### Задача 6

Имеются следующие данные о товарообороте:

Товарная группа	Продано товаров в фактических ценах, млн. руб.	
	2012 г.	2013 г.
Одежда, белье, ткани	250,4	280,2
Обувь кожаная	190,8	220,6

В 2013 г. по сравнению с 2012 г. цены в среднем повысились на одежду, белье и ткани на 10 %, а на обувь кожаную – на 8%.

Вычислите:

1) общий индекс товарооборота в фактических ценах;

2) общий индекс цен;

3) общий индекс физического объема товарооборота, используя взаимосвязь индексов.

Разложите по факторам прирост товарооборота магазина по данным товарным группам (за счет изменения цен и изменения количества проданных товаров).

### **Вариант четвертый**

#### **I. Теоретическое задание**

1. Понятие среднего показателя. Средняя арифметическая и её свойства.

#### **III. Практическое задание**

##### **Задача 1**

Имеются следующие отчетные данные 25 заводов одной из отраслей промышленности:

№ завода	Среднегодовая стоимость основных производственных фондов (млн. руб.)	Валовая продукция в сопоставимых ценах (млн. руб.)
1	4,0	4,2
2	8,0	10,4
3	5,1	5,8
4	4,9	5,3
5	6,3	8,0
6	7,5	9,4
7	6,6	11,2
8	3,3	3,4
9	6,7	7,0
10	3,4	2,9
11	3,3	3,3
12	3,9	5,4
13	4,1	5,0
14	5,9	7,0
15	6,4	6,4

## Статистика

16	3,9	6,4
17	5,6	4,6
18	3,5	4,1
19	3,0	3,8
20	5,4	8,5
21	2,0	1,8
22	4,5	4,6
23	4,8	5,2
24	5,9	9,0
25	7,2	8,6

С целью изучения зависимости между среднегодовой стоимостью основных производственных фондов и выпуском валовой продукции произведите группировку заводов по среднегодовой стоимости основных производственных фондов, образовав четыре группы заводов с равными интервалами. По каждой группе и в совокупности заводов подсчитайте:

- 1) число заводов;
- 2) среднегодовую стоимость основных производственных фондов – всего и в среднем на один завод;
- 3) стоимость валовой продукции – всего и в среднем на один завод;
- 4) размер валовой продукции на один рубль основных производственных фондов (фондоотдачу).

Результаты представьте в виде групповой таблицы.

Напишите краткие выводы.

### Задача 2

Имеются следующие данные о средненежном товарообороте продавцов магазинов двух акционерных обществ:

Номер магазина	Акционерное общество №1		Акционерное общество №2	
	Средний товарооборот продавца, тыс. руб.	Численность продавцов, чел.	Средний товарооборот продавца, тыс. руб.	Весь товарооборот, тыс. руб.
1	160	54	155	9300
2	180	50	190	16151

## Статистика

Вычислите средний дневной товарооборот продавца:

- 1) по магазину №1;
- 2) по магазину №2.

Укажите, в каком магазине выше средней величины товарооборот одного продавца, и какой вид средней надо применить для вычисления этих показателей.

**Задача 3**

Потребление электроэнергии в сельском хозяйстве характеризуется следующими данными:

Годы	Добыча газа, млрд. руб.
2010	111
2011	114
2012	118
2013	127
2014	138
2015	147

Для анализа потребления электроэнергии в сельском хозяйстве за 2010-2015 гг. определите:

- 1) абсолютные приросты, темпы роста и прироста по годам и к 2010 г., абсолютное содержание одного процента прироста. Полученные данные представьте в виде таблицы;
- 2) среднегодовое потребление электроэнергии;
- 3) среднегодовой темп роста и прироста потребления электроэнергии.

Постройте график динамики потребления электроэнергии в сельском хозяйстве за 2010-2015 гг.

Сделайте выводы.

**Задача 4**

Имеются следующие данные о товарных запасах по одной из торговых организаций, руб.:

## Статистика

Товарная группа	Запасы товаров, млн. руб.				
	базисный год		отчетный год		следующий год
	на 1/I	на 1/VII	на 1/I	на 1/VII	
Продовольственные товары	8,0	8,2	7,8	7,4	7,2
Непродовольственные товары	24,0	24,0	26,2	22,6	20,4

Вычислите средние товарные запасы в базисном и отчетном годах:

- 1) по продовольственным товарам;
- 2) по непродовольственным товарам;
- 3) по продовольственным и непродовольственным товарам вместе.

Поясните, почему методы расчета средних уровней рядов динамики в задачах 3 и 4 различны.

### Задача 5

Динамика себестоимости и объема производства продукции характеризуется следующими данными:

Вид продукции	Выработано продукции, тыс. единиц		Себестоимость единицы продукции, тыс. руб.	
	базисный период	отчетный период	базисный период	отчетный период
Завод №1				
ЛР-34	2,7	2,7	3,2	3,1
Ав-50	4,0	4,8	1,5	1,5
Завод №2				
АВ-50	2,0	1,2	1,4	1,3

На основе 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.

## Статистика

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

Покажите взаимосвязь между исчисленными индексами.

2. Для двух заводов вместе (по продукции АВ-50):

- а) индекс себестоимости переменного состава;
- б) индекс себестоимости постоянного состава;
- в) индекс влияния изменения структуры производства продукции на динамику средней себестоимости.

Объясните разницу между величинами индексов постоянного и переменного состава.

### Задача 6

Имеются следующие данные о товарообороте:

Товарная группа	Продано товаров в фактических ценах, млн. руб.	
	2012 г.	2013 г.
Картофель	62,5	70,9
Фрукты и цитрусовые	48,2	51,6

В 2013 г. по сравнению с 2012 г. цены на картофель повысились на 7%, а на фрукты и цитрусовые остались без изменения.

Вычислите:

- 1) общий индекс товарооборота в фактических ценах;
- 2) общий индекс цен и сумму дополнительных расходов населением в 2013 г. при покупке картофеля в данном магазине;
- 3) общий индекс физического объема товарооборота, используя взаимосвязь индексов.

Как повлияло изменение цен на величину товарооборота в 2013 г.?

### Вариант пятый

#### **I. Теоретическое задание**

1. Виды статистического наблюдения по охвату единиц совокупности: сплошное, выборочное, основного массива, монографическое.

**II. Практическое задание.**
**Задача 1**

Имеются следующие отчетные данные 23 заводов одной из отраслей промышленности:

Номер завода	Среднегодовая стоимость основных производственных фондов, млн. руб.	Валовая продукция в сопоставимых ценах, млн. руб.
1	12,7	16,6
2	6,9	7,6
3	7,3	11,2
4	2,9	3,2
5	4,5	4,9
6	12,8	15,0
7	7,8	12,0
8	0,8	0,7
9	4,1	5,3
10	4,3	5,7
11	5,5	5,7
12	4,3	4,8
13	9,1	10,9
14	1,4	1,2
15	7,6	8,6
16	3,6	3,6
17	4,4	6,7
18	6,9	8,4
19	4,6	6,9
20	5,8	6,7
21	11,7	17,9
22	7,4	104
23	109	15,5

С целью изучения зависимости между среднегодовой стоимостью основных производственных фондов и выпуском валовой продукции произведите группировку заводов по среднегодовой стоимости основных производственных фондов, образовав четыре группы заводов с равными интервалами.

По каждой группе и совокупности заводов подсчитайте:

Статистика

- 1) число заводов;
- 2) среднегодовую стоимость основных производственных фондов – всего и в среднем на один завод;
- 3) стоимость валовой продукции – всего и в среднем на один завод;
- 4) размер валовой продукции на один рубль основных производственных фондов (фондоотдачу).

Результаты представьте в виде групповой таблицы. Напишите краткие выводы.

**Задача 2**

Имеются данные по двум отраслям: численность рабочих в одной бригаде и число бригад:

№ группы	Промышленность		Строительство	
	численность рабочих одной бригады, чел.	число бригад, единиц	численность рабочих одной бригады, чел.	общая численность рабочих всех бригад, чел.
1	15	1200	19	9500
2	18	1500	23	18400

Вычислите среднюю численность рабочих одной бригады:

- 1) в промышленности;
- 2) в строительстве.

Укажите, какой вид средней величины надо применять для вычисления этих показателей. Сравните полученные средние величины.

**Задача 3**

Производство стали характеризуется следующими данными:

Год	Производство стали, млн. т
2010	148
2011	148
2012	147
2013	153
2014	154
2015	155

## Статистика

Для анализа динамики производства стали вычислите:

1) абсолютные приросты, темпы роста и темпы прироста по годам и к 2010 г., абсолютное содержание одного процента прироста. Полученные данные представьте в таблице;

2) среднегодовое производство стали;

3) среднегодовой темп роста и прироста производства стали.

Постройте график динамики производства стали за 2010-2015 гг. Сделайте выводы.

#### Задача 4

Имеются следующие данные о товарных запасах непродовольственных товаров торговой организации, млн. руб.:

1) на 1 января – 4,5;

2) на 1 апреля – 4,6;

3) на 1 июля – 4,8;

4) на 1 октября – 4,5;

5) на 1 января следующего года – 4,2.

Вычислите средние товарные запасы торговой организации:

1) за I полугодие;

2) за II полугодие;

3) за год.

Поясните, почему методы расчета средних уровней рядов динамики в задачах 4 и 3 различны.

#### Задача 5

Динамика себестоимости и объема производства продукции заводов характеризуется следующими данными:

Вид продукции	Выработано продукции, тыс. единиц		Себестоимость единицы продукции, тыс. руб.	
	базисный период	отчетный период	базисный период	отчетный период
Завод № 1				
АМ – 45	8,5	6,5	2,9	2,6
ТС – 37	6,4	6,4	3,3	3,3
Завод № 2				
АМ – 45	10,0	12,0	4,	4,2

На основе 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.

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

Покажите взаимосвязь между исчисленными индексами.

2. для двух заводов вместе (по продукции АМ – 45):

а) индекс себестоимости переменного состава;

б) индекс себестоимости постоянного состава;

в) индекс влияния изменения структуры производства продукции на динамику средней себестоимости.

Объясните разницу между величинами индексов постоянного и переменного составов.

### **Задача 6**

Имеются следующие данные о товарообороте магазина потребительской кооперации:

Товарная группа	Продано товаров в фактических ценах, млн. руб.	
	2012 г.	2013 г.
Трикотажные изделия	310,5	361,1
Чулочно-носочные изделия	150,7	196,3

В 2013 г. по сравнению с 2012г. количество проданных товаров увеличилось по трикотажным изделиям на 5%, по чулочно-носочным изделиям – на 15%.

Вычислите:

1) общий индекс товарооборота в фактических ценах;

2) общий индекс физического объема (количества) продажи товаров;

3) общий индекс цен, используя взаимосвязь индексов.

Как повлияло изменение цен на величину товарооборота в 2013 г.?

### **Вариант шестой**

#### **I. Теоретическое задание**

1. Группировка статистических данных. Простые и сложные группировки

#### **II. Практическое задание**

##### **Задача 1**

Имеются следующие отчетные данные 24 заводов одной из отраслей промышленности:

№ завода	Среднегодовая стоимость основных производственных фондов (млн. руб.)	Валовая продукция в сопоставимых ценах (млн. руб.)
1	3,5	3,0
2	0,9	0,6
3	1,0	1,1
4	7,0	7,5
5	4,5	5,6
6	8,1	7,6
7	6,3	6,0
8	5,5	8,4
9	6,6	6,
10	1,0	0,9
11	1,6	1,5
12	3,9	4,2
13	3,3	4,5
14	4,9	4,4
15	3,0	2,0
16	5,1	4,2
17	3,1	4,0
18	0,5	0,4
19	3,1	3,6
20	5,6	7,9
21	6,8	6,9
22	2,9	3,2
23	2,7	2,3
24	4,7	4,5

С целью изучения зависимости между среднегодовой стоимостью основных производственных фондов и выпуском валовой продукции произвести группировку заводов по среднегодовой стоимости основных производственных фондов, образовав четыре группы заводов с равными интервалами. По каждой группе и в совокупности заводов подсчитать:

- 1) число заводов;
- 2) среднегодовую стоимость основных производственных фондов – всего и в среднем на один завод;
- 3) стоимость валовой продукции – всего и в среднем на один завод;
- 4) размер валовой продукции на один рубль основных производственных фондов (фондоотдачу).

Результаты представить в виде групповой таблицы. Напишите краткие выводы.

### **Задача 2**

Имеются следующие данные о производственных показателях за отчетный период двух фабрик:

Номер фабрики	Фактический выпуск продукции, млн. руб.	Процент выполнения плана	Процент стандартной продукции
1	475,0	95,0	80
2	420,0	105,0	90

Вычислите для двух фабрик вместе:

- 1) средний процент выполнения плана выпуска продукции;
- 2) средний процент стандартной продукции.

Укажите, какой вид средней величины надо применять для вычисления этих показателей.

### **Задача 3**

Выплаты и льготы, полученные населением из фондов социальной защиты населения за 2010-2015 гг., характеризуются

Статистика

следующими данными:

Годы	Выплаты и льготы, млрд. руб.
2010	117,0
2011	122,2
2012	128,6
2013	134,8
2014	140,7
2015	147,0

Для анализа динамики выплат и льгот из фондов социальной защиты населения вычислите:

1) абсолютные приросты, темпы роста и прироста по годам и к 2010 г., абсолютное содержание одного процента прироста. Полученные данные представьте в виде таблицы;

2) среднегодовой уровень;

3) среднегодовой темп роста и прироста выплат и льгот.

Постройте график динамики выплат и льгот, полученных населением из фонда социальной защиты населения за 2010-2015 гг.

Сделайте выводы.

**Задача 4**

Имеются следующие данные об остатках полуфабрикатов в цехе:

	на 1 июля	на 1 августа	на 1 сентября	на 1 октября	на 1 ноября	на 1 декабря	на 1 января следующего года
Остатки полуфабрикатов на начало месяца, тыс. руб.	90,3	93,6	91,5	94,1	94,0	97,6	100,2

Вычислите среднемесячные остатки полуфабрикатов:

- 1) за III квартал;
- 2) за IV квартал;
- 3) за II полугодие.

Поясните почему методы средних уровней рядов динамики в задачах 3 и 4 различны.

### Задача 5

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

Наименование товара	Продано товара, тыс. кг		Средняя цена за 1 кг, руб.	
	Базисный период	отчетный период	базисный период	Отчетный период
Рынок №1				
Картофель	6,0	6,2	15	16
Свежая капуста	2,5	2,4	10	12
Рынок №2				
Картофель	12,0	13,0	10	9

На основании имеющихся данных вычислите.

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

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

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

Покажите взаимосвязь между вычисленными индексами.

2. Для рынков вместе (по картофелю):

- а) индекс цен переменного состава;
- б) индекс цен постоянного состава;
- в) индекс влияния изменения структуры объема продаж картофеля на динамику средней цены.

Объясните разницу между величинами индексов

постоянного и переменного состава.

### **Задача 6**

Имеются следующие данные о затратах на производство продукции об изменении ее количества на обувной фабрике:

Наименование продукции	Общие затраты на производство обуви, млн. руб.		Изменение количества произведенной обуви в III квартале по сравнению со II кварталом, %
	II квартал	III квартал	
Обувь мужская	161,5	170,3	+8
Обувь женская	203,8	210,4	-5
Обувь детская	58,4	60,5	без изменения

Вычислите:

- 1) общий индекс затрат на производство обуви;
- 2) общий индекс физического объема производства обуви;
- 3) общий индекс себестоимости производства обуви, используя взаимосвязь индексов.

### **Вариант седьмой**

#### **I. Теоретическое задание**

1. Атрибутивные и вариационные ряды распределения.

#### **II. Практическое задание**

### **Задача 1**

Имеются следующие данные 25 заводов одной из отраслей промышленности:

Номер завода	Среднегодовая стоимость основных производственных фондов, млн. руб.	Валовая продукция, млн. руб.
1	5,8	7,5
2	5,2	6,9

Статистика

3	3,8	4,3
4	4,1	5,9
5	5,6	4,8
6	4,5	5,8
7	4,2	4,6
8	6,1	8,4
9	6,5	7,3
10	2,0	2,1
11	6,4	7,8
12	4,0	4,2
13	8,0	10,6
14	5,1	5,8
15	4,9	5,3
16	4,3	4,9
17	5,8	6,0
18	7,2	10,4
19	6,6	6,9
20	3,0	3,5
21	6,7	7,2
22	3,4	3,5
23	3,1	3,3
24	3,5	3,5
25	4,1	4,5

С целью изучения зависимости между среднегодовой стоимостью основных производственных фондов и выпуском продукции произведите группировку заводов по среднегодовой стоимости основных производственных фондов, образовав четыре группы заводов с равными интервалами. По каждой группе и совокупности заводов подсчитайте:

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

Результаты представьте в виде групповой таблицы.

Напишите краткие выводы.

### **Задача 2**

Имеются следующие данные по двум заводам, вырабатывающим однородную продукцию:

Номер завода	2012 г.		2013 г.	
	затраты времени на единицу продукции, ч.	изготовление продукции, шт.	затраты времени на единицу продукции, ч.	затраты времени на всю продукцию, ч.
1	2,0	150	1,9	380
2	3,0	260	3,0	840

Вычислите средние затраты времени на изготовление единицы продукции по двум заводам в 2012 и 2013 гг. Укажите, какой вид средней величины надо применить для вычисления этих показателей.

Дайте характеристику динамики средних затрат времени на изготовление единицы продукции по каждому заводу и двум заводам вместе.

### **Задача 3**

Производство телевизоров характеризуется следующими данными:

Годы	Выпуск, млн. шт.
2010	2,3
2011	2,7
2012	3,1
2013	3,4
2014	3,6
2015	4,0

Для анализа динамики производства телевизоров цветного изображения за 2010-2015 гг. вычислите:

1) абсолютные приросты, темпы роста и темпы прироста по годам и к 2010 г., абсолютное содержание одного

## Статистика

процента прироста. Полученные данные представьте в таблице;

2) среднегодовое производство телевизоров;

3) среднегодовой темп роста и прироста производства телевизоров.

Постройте график динамики производства телевизоров цветного изображения за 2010-2015гг. Сделайте выводы.

#### **Задача 4**

Имеются следующие данные о численности рабочих по участкам цеха:

№ участка цеха	Число рабочих, чел.			
	на 1 января	на 1 февраля	на 1 марта	на 1 апреля
1	60	63	65	62
2	82	80	84	88

Вычислите среднесписочное число рабочих за I квартал по каждому участку и по цеху в целом.

Поясните, почему методы расчета средних уровней рядов динамики в задачах 3 и 4 различны.

#### **Задача 5**

Динамика себестоимости и объема производства продукции характеризуется следующими данными:

Виды продукции	Выработано продукции, единиц		Себестоимость единицы продукции, тыс. руб.	
	Базисный период	Отчетный период	Базисный период	отчетный период
Завод №1				
АВ-35	1050	1150	1,0	1,1
ВП-40	2500	2000	3,2	3,1

## Статистика

Завод №2 ВП-40	4000	5000	4,2	4,0
-------------------	------	------	-----	-----

На основании имеющихся данных вычислите.

1. Для завода №1 (по 2-м видам продукции вместе):

а) общий индекс затрат на производство продукции;

б) общий индекс себестоимости продукции;

в) общий индекс физического объема производства продукции.

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

Покажите взаимосвязь между исчисленными индексами.

2. Для 2-х заводов вместе (по продукции ВП-40):

а) индекс себестоимости переменного состава;

б) индекс себестоимости постоянного состава;

в) индекс влияния изменения структуры производства постоянного состава продукции на динамику средней себестоимости.

Объясните разницу между величинами индексов постоянного и переменного состава.

### Задача 6

Имеются следующие данные о продаже товаров в магазине потребительской кооперации:

Товарная группа	Продано товаров в фактических ценах, тыс. руб.		Индексы кол-ва проданных товаров в 2013 г. по сравнению с 2012 г.
	2012 г.	2013 г.	
Одежда	220,3	265,4	1,08
Трикотажные изделия	180,8	193,2	1,05
Обувь	110,5	120,4	0,95

Вычислите:

- 1) общий индекс товарооборота в фактических ценах;
- 2) общий индекс физического объема (количества) проданных товаров;
- 3) общий индекс цен, используя взаимосвязь индексов. Как повлияло изменение цен на величину товарооборота в 2013 г.?

### **Вариант восьмой**

#### **I. Теоретическое задание**

1. Подлежащие и сказуемое статистической таблицы. Простые, групповые и комбинированные статистические таблицы

#### **II. Практическое задание**

##### **Задача 1**

Имеются следующие отчетные данные 23 заводов одной из отраслей промышленности:

№ завода	Среднегодовая стоимость основных производственных фондов (млн. руб.)	Валовая продукция в сопоставимых ценах (млн. руб.)
1	12,8	15,0
2	7,8	12,0
3	0,8	0,7
4	4,1	5,3
5	4,3	4,8
6	5,5	5,7
7	4,3	4,8
8	9,1	10,9
9	12,7	16,6
10	6,9	7,6
11	7,3	11,2
12	2,9	3,2
13	4,5	4,9
14	1,4	1,2
15	7,6	8,6
16	3,6	3,6
17	4,4	6,7

## Статистика

18	6,9	8,4
19	4,6	6,9
20	5,8	17,9
21	11,7	10,4
22	7,4	15,5
23	10,9	13,3

С целью изучения зависимости между среднегодовой стоимостью основных производственных фондов и выпуском валовой продукции произведите группировку заводов по среднегодовой стоимости основных производственных фондов, образовав четыре группы заводов с равными интервалами. По каждой группе и совокупности заводов подсчитайте:

- 1) число заводов;
- 2) среднегодовую стоимость основных производственных фондов – всего и в среднем на один завод;
- 3) стоимость валовой продукции – всего и в среднем на один завод;
- 4) размер валовой продукции на один рубль основных производственных фондов (фондоотдачу).

Результаты представьте в виде групповой таблицы. Напишите краткие выводы.

### Задача 2

Имеются следующие данные о розничном товарообороте магазинов двух акционерных обществ:

№ магазина	Акционерное общество №1		№ магазина	Акционерное общество №2	
	фактический товароборот, млн. руб.	выполнение плана, %		план товароборота, млн. руб.	выполнение плана, %
1	380,0	95,0	3	400,0	103,0
2	309,0	103,0	4	150,0	110,0

Вычислите средний процент выполнения плана товарооборота:

- 1) по акционерному обществу №1;

## Статистика

2) по акционерному обществу №2.

Укажите, в каком из акционерных обществ выше средний процент выполнения плана товарооборота и какой вид средней величины надо применять для вычисления этих показателей.

### Задача 3

Расходы на социальную защиту населения характеризуются следующими данными:

Годы	Объем услуг, млрд. руб.
2010	7,9
2011	8,4
2012	8,8
2013	9,3
2014	9,8
2015	10,2

Для анализа динамики расходов на социальную защиту населения вычислите:

1) абсолютные приросты, темпы роста и темпы прироста по годам и к 2010 г., абсолютное содержание одного процента прироста. Полученные показатели представьте в таблице;

2) среднегодовой объем расходов;

3) среднегодовой темп роста и прироста расходов.

Постройте график динамики расходов на социальную защиту населения за 2010-2015 гг.

Сделайте выводы.

### Задача 4

Имеются следующие данные о списочной численности рабочих предприятия:

	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1/I
	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	следу
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	ющего
												года

## Статистика

Число рабочих, чел.	202	203	205	205	204	202	200	198	198	200	204	206	208
---------------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Вычислите среднемесячную списочную численность рабочих:

- 1) за каждый квартал;
- 2) за каждое полугодие;
- 3) за год.

Поясните, почему методы расчета средних уровней рядов динамики в задачах 4 и 3 различны.

### Задача 5

Динамика себестоимости и объема производства продукции характеризуется следующими данными:

Виды продукции	Выработано продукции, тыс. единиц		Себестоимость единицы продукции, тыс. руб.	
	Базисный период	Отчетный период	Базисный период	отчетный период
Завод №1 ВН-25 НС-26	7,0	7,2	0,5	0,4
	5,6	5,4	1,0	1,1
Завод №2 ВП-25	4,0	3,0	0,9	1,0

На основании имеющихся данных вычислите:

1. Для завода №1 (по 2-м видам продукции вместе):
  - а) общий индекс затрат на производство продукции;
  - б) общий индекс себестоимости продукции;
  - в) общий индекс физического объема производства продукции.

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

Покажите взаимосвязь между исчисленными индексами.

2. Для 2-х заводов вместе (по продукции ВН-25):

## Статистика

а) индекс себестоимости переменного состава;  
 б) индекс себестоимости постоянного состава;  
 в) индекс влияния изменения структуры производства постоянного состава продукции на динамику средней себестоимости.

Объясните разницу между величинами индексов постоянного и переменного состава.

**Задача 6**

Имеются следующие данные о товарообороте:

Товарная группа	Продано товаров в фактических ценах, млн. руб.		Индексы цен 2013 г. по сравнению с 2012 г
	2012 г.	2013 г.	
Хлеб и хлебобулочные изделия	84,0	89,0	1,02
Кондитерские изделия	98,2	99,3	0,97
Цельномолочная продукция	68,0	72,3	без изменения

Вычислите:

- 1) общий индекс товарооборота в фактических ценах;
- 2) общий индекс цен;
- 3) общий индекс цен физического объема продажи товаров, используя взаимосвязь индексов.

Как повлияло применение цен на величину товарооборота в 2013 г.?

**Вариант девятый**
**I. Теоретическое задание**

1. Вариация. Абсолютные показатели вариации: размах вариации, среднее линейное отклонение, дисперсия, средние квадратическое отклонение.

## II. Практическое задание

### Задача 1

Имеются следующие отчетные данные 25 заводов одной из отраслей промышленности:

№ завода	Среднегодовая стоимость основных производственных фондов (млн. руб.)	Валовая продукция в сопоставимых ценах (млн. руб.)
1	6,3	8,0
2	7,5	9,4
3	6,6	11,2
4	3,3	3,4
5	4,0	4,2
6	8,0	10,2
7	5,1	5,8
8	4,9	5,3
9	6,7	7,0
10	3,4	2,9
11	3,3	3,3
12	3,9	5,4
13	4,1	5,0
14	5,9	7,0
15	6,4	7,9
16	3,9	6,4
17	5,6	4,6
18	3,5	4,1
19	3,0	3,8
20	5,4	8,5
21	2,0	1,8
22	4,5	4,6
23	4,8	5,2
24	5,9	9,0
25	7,2	8,6

С целью изучения зависимости между среднегодовой стоимостью основных производственных фондов и выпуском

## Статистика

валовой продукции произведите группировку заводов по среднегодовой стоимости основных производственных фондов, образовав четыре группы заводов с равными интервалами. По каждой группе и совокупности заводов подсчитайте:

- 1) число заводов;
- 2) среднегодовую стоимость основных производственных фондов – всего и в среднем на один завод;
- 3) стоимость валовой продукции – всего и в среднем на один завод;
- 4) размер валовой продукции на один рубль основных производственных фондов (фондоотдачу).

Результаты представьте в виде групповой таблицы. Напишите краткие выводы.

### Задача 2

Имеются следующие данные о заработной плате рабочих по двум цехам завода:

Номер цеха	Июнь		Июль	
	Средняя з/п, руб.	Численность рабочих, чел.	Средняя з/п, руб.	Фонд з/п, тыс. руб.
1	18000	450	18500	83250
2	19000	330	20400	63240

Вычислите среднюю месячную заработную плату рабочих по заводу:

- 1) за июнь;
- 2) за июль.

Дайте характеристику динамике средней заработной платы рабочих по каждому цеху в целом по заводу.

Укажите, какой вид средней величины надо применять для вычисления этих показателей.

### Задача 3

Розничный товарооборот за 2010-2015 гг. характеризуется следующими данными:

Годы	Розничный товарооборот, млрд. руб.
------	------------------------------------

## Статистика

2010	270,5
2011	286,0
2012	295,7
2013	305,8
2014	316,1
2015	324,2

Для анализа динамики розничного товарооборота вычислите:

1) абсолютные приросты, темпы роста и прироста по годам и к 2010 г., абсолютное содержание одного процента прироста. Полученные показатели представьте в виде таблицы;

2) среднегодовой розничной товарооборот;

3) среднегодовой темп роста и прироста розничного товарооборота.

Постройте график динамики розничного товарооборота за 2010-2015 гг.

Сделайте выводы.

### Задача 4

Остатки готовой продукции на складе на начало месяца составили:

а) 1 января – 80,2;

д) 1 мая – 105,0;

б) 1 февраля – 85,4;

е) 1 июня – 94,2;

в) 1 марта – 100,6;

ж) 1 июля – 96,0.

г) 1 апреля – 90,0;

Вычислите среднемесячные остатки готовой продукции на складе:

1) за I квартал;

2) за II квартал;

3) за полугодие.

Поясните, почему методы расчета уровней динамики в задачах 3 и 4 различны.

### Задача 5

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

## Статистика

Наименование товара	Продано товара, тыс. кг		Средняя цена за 1 кг, руб.	
	базисный период	отчетный период	базисный период	Отчетный период
Рынок №1				
Свежие огурцы	3500	3800	20,0	25,0
Свежие помидоры	4700	5100	22,5	23,0
Рынок №2				
Свежие огурцы	2200	2400	20,0	21,0

На основании имеющихся данных вычислите.

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

а) общий индекс товарооборота;

б) общий индекс цен;

в) общий индекс физического объема товарооборота.

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

Покажите взаимосвязь между начисленными индексами.

2.. Для рынков вместе (по свежим огурцам):

а) индекс цен переменного состава;

б) индекс цен постоянного состава;

в) индекс влияния изменения структуры объема продаж картофеля на динамику средней цены.

Объясните разницу между величинами индексов постоянного и переменного состава.

### Задача 6

Имеются следующие данные о затратах на производство продукции и об изменении ее себестоимости трикотажного цеха фабрики:

Наименование изделий	Общие затраты на производство продукции, млн. руб.	Изменение себестоимости единицы изделия во II квартале по сравнению с I кварталом, %
----------------------	--	--

## Статистика

	I квартал	II квартал	
Спортивные костюмы	95,2	110,7	+5
Спортивные брюки	88,9	93,6	-2
Футболки	40,3	42,1	без изменения

Вычислите:

- 1) общий индекс затрат на производство трикотажных изделий;
- 2) общий индекс себестоимости изделий;
- 3) общий индекс физического объема производства продукции, используя взаимосвязь индексов.

Как повлияло изменение себестоимости на величину затрат на производство продукции во II квартале?

### Вариант десятый

#### **I. Теоретическое задание.**

1. Классификация индексов в статистике по степени охвата явления, базе сравнения, форме построения, объекту исследования, составу явления, периода исчисления.

#### **II. Практическое задание**

##### Задача 1

Имеются следующие отчетные данные 25 заводов одной из отраслей промышленности:

№ завода	Среднегодовая стоимость основных фондов (млн. руб.)	Валовая продукция в сопоставимых ценах (млн. руб.)
1	3,4	3,5
2	3,1	3,3
3	3,5	3,5
4	4,1	4,5
5	5,8	7,5

## Статистика

6	5,2	6,9
7	3,8	4,3
8	4,1	5,9
9	5,6	4,8
10	4,5	5,8
11	4,2	4,6
12	6,1	8,4
13	6,5	7,3
14	2,0	2,1
15	6,4	7,8
16	4,0	4,2
17	8,0	10,6
18	5,1	5,8
19	4,9	5,3
20	4,3	4,9
21	5,8	7,9
22	7,2	10,4
23	6,6	6,9
24	3,0	3,5
25	6,7	7,2

С целью изучения зависимости между среднегодовой стоимостью основных производственных фондов и выпуском валовой продукции произведите группировку заводов по среднегодовой стоимости основных производственных фондов, образовав четыре группы заводов с равными интервалами. По каждой группе и в совокупности заводов подсчитать:

- 1) число заводов;
- 2) среднегодовую стоимость основных производственных фондов – всего и в среднем на один завод;
- 3) стоимость валовой продукции на один рубль основных производственных фондов (фондоотдачу).

Результаты представьте в виде групповой таблицы.

Напишите краткие выводы.

### **Задача 2**

Имеются следующие данные по зерновым культурам:

Культуры	В отчетном периоде		План на предстоящий период	
	Урожайность, ц с 1 га	Валовый сбор, ц	Урожайность, ц с 1 га	Посевная площадь, га
Пшеница	21,0	63000	23,0	3300
Ячмень	19,0	38000	20,0	1800

Вычислить среднюю урожайность зерновых культур по фермерскому хозяйству:

- 1) в отчетном периоде;
- 2) в планируемом периоде.

Укажите какой вид средней величины надо применить для вычисления этих показателей, и какие изменения урожайности предусмотрены в плане на предстоящий период.

### **Задача 3**

Производство телевизоров характеризуется следующими данными:

Годы	Выпуск, млн. шт.
2010	2,3
2011	2,7
2012	3,1
2013	3,4
2014	3,6
2015	4,0

Для анализа динамики производства телевизоров цветного изображения за 2010-2015 гг. вычислите:

1) абсолютные приросты, темпы роста и темпы прироста по годам и к 2010 г., абсолютное содержание одного процента прироста. Полученные данные представьте в таблице;

## Статистика

- 2) среднегодовое производство телевизоров;
- 3) среднегодовой темп роста и прироста производства телевизоров.

Постройте график динамики производства телевизоров цветного изображения за 2010-2015 гг. Сделайте выводы.

**Задача 4**

Имеются следующие данные о товарных остатках млн. руб.:

Группа товаров	На 1 июля	На 1 августа	На 1 сентября	На 1 октября
Продовольственные товары	1,5	1,4	1,5	1,8
Непродовольственные товары	3,5	3,8	3,7	3,4

Вычислите среднеквартальный остаток:

- 1) продовольственных товаров;
- 2) непродовольственных товаров;
- 3) по обеим товарным группам вместе.

Поясните, почему методы расчета средних уровней рядов динамики в задачах 4 и 3 различны.

**Задача 5**

Динамика средних цен и объема производства продукции характеризуется следующими данными:

Вид продукции	Выработано продукции, единиц		Себестоимость единицы продукции, тыс. руб.	
	Базисный период	отчетный период	базисный период	отчетный период
Завод №1 ВМ – 40 АН – 60	2500	3000	14,0	13,0
	5000	6000	18,0	17,0
Завод №2 ВМ – 40	4000	5000	16,0	15,0

## Статистика

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.

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

Покажите взаимосвязь между исчисленными индексами.

2. Для двух заводов вместе (по продукции ВМ – 40):

а) индекс себестоимости переменного состава;

б) индекс себестоимости постоянного состава;

в) индекс влияния изменения структуры производства продукции на динамику средней себестоимости.

Объясните разницу между величинами индексов постоянного и переменного состава.

### Задача 6

Имеются следующие данные о товарообороте магазина потребительской кооперации:

Товарная группа	Продано товаров в фактических ценах, млн. руб.	
	2012 г.	2013 г.
Трикотажные изделия	310,5	361,1
Чулочно-носочные изделия	150,7	196,3

В 2013 г. по сравнению с 2012 г. количество проданных товаров увеличилось по трикотажным изделиям на 5%, по чулочно-носочным изделиям – на 15%.

Вычислите:

1) общий индекс товарооборота в фактических ценах;

2) общий индекс физического объема (количества) продажи товаров;

3) общий индекс цен, используя взаимосвязь индексов.

Как повлияло изменение цен на величину товарооборота в 2013 г.?

### Список литературы

1. Мхитарян В.С. Статистика. Учебник – М. Издательский центр «Академия», 2011.
2. Рудакова Р. П., Букин Л. Л., Гаврилов В. И. Учебное пособие. Практикум по статистике. — СПб.: Питер, 2011.
3. Годин А.М. Статистика. Учебник для СПО – Дашков и К, 2015
4. Балдин К.В., Рукосуев А.В. Общая теория статистики. Учебное пособие – Дашков и К, 2015