

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

ФГБОУ ВО «Брянский государственный аграрный  
университет»

Экономический факультет

Кафедра коммерции и экономического анализа

**СТАТИСТИКА**  
**(теория статистики,**  
**социально-экономическая статистика)**

Часть II «Социально-экономическая статистика»

Рабочая тетрадь  
для бакалавров экономического факультета  
(направление подготовки 38. 03.02 Менеджмент)

Брянская область,

2015

ББК 65.051

УДК 311

И 18

Иванюга Т.В. Рабочая тетрадь по дисциплине «Статистика часть II «Социально-экономическая статистика»./ Т.В. Иванюга – Брянск.: Издательство Брянского ГАУ, 2015. - 78 с

Рабочая тетрадь содержит практические задания и контрольные вопросы для закрепления теоретических знаний по социально-экономической статистике. Предназначен для бакалавров, обучающихся по направлению подготовки 38.03.02. Менеджмент.

*Рекомендовано к изданию типографским способом решением учебно-методического совета экономического факультета от 29 июня 2015 г, протокол №9.*

**Рецензент: Раевская А.В.** , к.э.н., доцент кафедры коммерции и экономического анализа

© Иванюга Т.В., 2015

© Брянский ГАУ, 2015

## Содержание

Введение	4
Тема 1. Статистика населения	5
Тема 2. Статистика труда	10
2.1. Статистика трудовых ресурсов, занятости и безработицы	10
2.2. Статистика численности, состава и движения персонала предприятия	15
2.3. Статистика использования рабочего времени	18
2.4. Статистика производительности труда	23
2.5. Статистика оплаты труда и затрат на рабочую силу	28
Тема 3. Статистика национального богатства	35
3.1. Статистика основных фондов	35
3.2. Статистика оборотных фондов	40
Тема 4. Статистика цен	45
Тема 5. Статистика издержек производства и обращения	52
Тема 6. Статистика финансовых результатов	59
Тема 7. Система национальных счетов	65
Список литературы	74

## **Введение**

Практическая деятельность в сфере управления и экономики невозможна без применения приемов и методов статистики, поэтому в системе экономического образования важную роль играют статистические дисциплины. Важнейшей задачей дисциплины «Статистика (теория статистики, социально-экономическая статистика)» является подготовка грамотных специалистов в системе экономического образования, владеющих различными методами сбора, систематизации и анализа сведений, характеризующих экономическое и социальное развитие всех сфер общественной жизни. Определяющее значение статистики вытекает из того, что вся информация, имеющая значимость для физических и юридических лиц, в конечном счете обрабатывается и анализируется с помощью статистики.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

ОК-15 «Владеть методами количественного анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования»;

ОК-16 «Обладать пониманием роли и значения информации и информационных технологий в развитии современного общества и экономических знаний»;

ОК-17 «Владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией».

Рабочая тетрадь содержит практические задания и контрольные вопросы для закрепления теоретических знаний по социально-экономической статистике.

## Тема 1. Статистика населения

**Задача 1.** Численность населения области на начало года составляла 1331 тыс. чел. За год родилось 12092 чел, умерло 24669 чел, в т.ч. детей в возрасте до 1 года 94 чел. Прибыло на постоянное место жительства в область 6693 чел, выбыло из области 7890 чел. Численность женщин в возрасте от 15 до 49 лет составляла 293,9 тыс. чел.

Рассчитайте:

1. численность населения на конец года;
2. среднегодовую численность населения;
3. общие коэффициенты естественного движения населения;
4. специальные коэффициенты естественного движения населения;
5. коэффициенты механического движения населения; сальдо миграции;
6. коэффициент общего прироста (убыли) населения;
7. возможную численность населения в следующем году. Сделайте выводы.

### Решение

1. Численность населения на конец года

$$S_{к.г.} = S_{н.г.} + N - M + П - В$$

2. Среднегодовая численность населения

$$\bar{S} = \frac{S_{н.г.} + S_{к.г.}}{2}$$

3. Общие коэффициенты естественного движения населения:

- рождаемости  $K_p = \frac{N}{S} \cdot 1000$

- смертности  $K_{см} = \frac{M}{S} \cdot 1000$

- естественного прироста (убыли) населения

$$K_{ест.пр.} = \frac{N - M}{S} \cdot 1000$$

или  $K_{ест.пр.} = K_p - K_{см}$

- естественного оборота населения

$$K_{ест.об.} = \frac{N + M}{S} \cdot 1000$$

- жизненности (Покровского)  $K_{жс} = \frac{N}{M}$

или  $K_{жс} = \frac{K_p}{K_{см}}$

4. Специальные коэффициенты естественного движения населения:

- фертильности (плодовитости) женщин

$$K_{пл} = \frac{N}{S_{жен.15-49}} \cdot 1000$$

- коэффициент младенческой смертности

$$K_{млад.см} = \frac{M_{млад}}{N} \cdot 1000$$

5. Коэффициенты механического движения населения:

- прибытия  $K_{приб} = \frac{\Pi}{S} \cdot 1000$

- выбытия  $K_{выб} = \frac{B}{S} \cdot 1000$

- механического прироста (интенсивности миграции)  $K_{мех.пр.} = \frac{\Pi - B}{S} \cdot 1000$

или  $K_{мех.пр.} = K_{приб.} - K_{выб.}$

- интенсивности миграционного оборота  
 $K_{мigr.об.} = \frac{\Pi + B}{S} \cdot 1000$

- сальдо миграции  $C = \Pi - B$

6. Коэффициент общего прироста (убыли) населения  
 $K_{общ.пр.} = K_{ест.пр.} + K_{мех.пр.}$

7. Возможная численность населения в прогнозируемом году  $S_{прогн.} = S_{нал.} \cdot \left(1 + \frac{K_{общ}}{1000}\right)^t$

Выводы:

**Задача 2.** Численность населения области на 1.01. текущего года составила:

Годы	200_	200_	200_	200_	200_	200_	200_
Тыс. чел.							

Рассчитайте среднегодовой коэффициент роста численности населения и спрогнозируйте численность населения области на начало следующего года. Сделайте выводы.

**Решение:**

1. Среднегодовой коэффициент роста  $\bar{K} = \sqrt[n-1]{\frac{Y_{\kappa}}{Y_{\eta}}}$

2. Прогнозируемая численность населения:

$$S_{\text{прогн}} = S_{200_г} \cdot \bar{K}$$

**Выводы:**

**Задача 3.** Численность населения области составляла 1317,6 тыс. чел., в т.ч. в возрасте моложе трудоспособного 204,5 тыс. чел, в трудоспособном 807,4 тыс. чел, старше трудоспособного 305,7 тыс. чел. Численность населения старше 65 лет составляла 218,8 тыс. чел.



Рассчитайте:

1. коэффициент демографической нагрузки трудоспособного населения;

2. коэффициент старения

Сделайте выводы.

**Решение:**

1. Коэффициент демографической нагрузки трудоспособного населения

$$K_{\text{дем.нагр.}} = \frac{S_{\text{мол.труд.}} + S_{\text{ст.труд.}}}{S_{\text{труд.}}}$$

2. Коэффициент старения  $K_{\text{ст}} = \frac{S_{\text{св65лет}}}{S} \cdot 100$

Выводы:

**Контрольные вопросы**

1. Что представляет собой население как объект исследования?

2. Каковы основные источники информации о численности и составе населения.

3. Охарактеризуйте перепись населения.

4. Как изучается естественное движение население?

5. Как изучается механическое движение населения?

6. Как прогнозируется численность населения?

## Тема 2. Статистика труда

### 2.1. Статистика трудовых ресурсов, занятости и безработицы

**Задача 1.** Население области 1318 тыс. чел., из которых мужчины составили 45,3%. Доля мужчин в трудоспособном возрасте в общей численности мужчин составила 68%, доля женщин – 54%. Доля неработающих инвалидов I и II групп (в трудоспособном возрасте) составила 1,5%. 30 тыс. пенсионеров и 5 тыс. подростков в возрасте 14-15 лет имели оплачиваемую работу. Число лиц старше трудоспособного возраста (неработающие пенсионеры) составило 250 тыс. чел. В области работало 9 тыс. граждан других государств, 4 тыс. чел. уехали на заработки в другие страны.

Рассчитайте:

1. численность населения в трудоспособном возрасте;
2. численность трудоспособного населения в трудоспособном возрасте;
3. численность трудовых ресурсов;
4. коэффициенты демографической нагрузки населения трудоспособного возраста.

**Решение:**

1. численность населения в трудоспособном возрасте

$$S_{TB} =$$

2. численность трудоспособного населения в трудоспособном возрасте

$$S_{ТТВ} =$$

### 3. численность трудовых ресурсов

$$S_{TP} =$$

4. коэффициенты демографической нагрузки населения трудоспособного возраста:

- потенциального замещения  $K_{ПЗ} = \frac{S_{0-15}}{S_{ТВ}} \cdot 1000$

- «пенсионной нагрузки»  $K_{ПН} = \frac{S_{пенс.возраст.}}{S_{ТВ}} \cdot 1000$

- общей нагрузки  $K_{общ.нагр.} = K_{ПЗ} + K_{ПН}$

Выводы:

**Задача 2.** Имеются следующие данные о населении в возрасте 15-72 лет, тыс. чел.

Наёмные работники	700
Лица, работающие на индивидуальной основе	80
Члены семьи, выполняющие работу без оплаты на семейном предприятии	15

Работодатели	6
Члены кооперативов, товариществ и других коллективных предприятий	210
Лица, ранее работавшие, не имеющие работу и ищущие её	35
Лица, впервые ищущие работу	10
Лица, не имеющие работу длительное время, прекратившие поиски работы, но готовые работать	16
Учащиеся в работоспособном возрасте с отрывом от производства	35
Лица младшего возраста	40
Лица в работоспособном возрасте, занятые ведением домашнего хозяйства и уходом за детьми	88
Неработающие пенсионеры и инвалиды	300
Неработающие лица в трудоспособном возрасте, у которых нет необходимости работать	10
Служители культов	2
Военнослужащие	20
Рассчитайте:	
1. численность занятых в экономике;	
2. численность безработных;	
3. численность экономически активного населения;	
4. численность экономически неактивного населения;	
5. коэффициенты экономической активности населения, занятости, безработицы. Сделайте выводы.	

### Решение:

1. численность занятых в экономике ( $S_3$ ) (лица, которые в рассматриваемый период выполняли определённую работу, приносящую доход, по найму и не по найму)

$S_3 =$

2. численность безработных ( $S_B$ ) (лица, которые не имели доходного занятия, занимались поиском работы, были готовы немедленно приступить к работе)

$$S_B =$$

3. численность экономически активного населения ( $S_{ЭАН}$ ) (лица, занятые в экономике и безработные)

$$S_{ЭАН} = S_3 + S_B =$$

4. численность экономически неактивного населения ( $S_{ЭнАН}$ ) (учащиеся с отрывом от производства, лица, занятые ведением домашнего хозяйства, прочие незанятые)

$$S_{ЭнАН} =$$

5. коэффициенты:

- экономической активности населения

$$K_{ЭАН} = \frac{S_{ЭАН}}{S} \cdot 100, \text{ где } S - \text{ численность населения, всего}$$

$$K_{ЭАН} =$$

$$\text{- занятости } K_3 = \frac{S_3}{S_{ЭАН}} \cdot 100 =$$

$$\text{-безработицы } K_B = \frac{S_B}{S_{ЭАН}} \cdot 100 =$$

Выводы

**Задача 3.** Общая численность безработных в области в 200\_\_ г. составила 45,0 тыс. чел. Статус безработного в органах государственной службы занятости имели 11,8 тыс. чел. Численность занятых в экономике в этом году составила 603,3 тыс. чел.

Рассчитайте:

1. уровень общей безработицы в соответствии с методологией МОТ в расчёте на экономически активное население и занятое население;
2. уровень безработицы, зарегистрированный службами занятости в расчёте на экономически активное население и занятое население. Сделайте выводы.

**Решение:**

1. уровень общей безработицы в соответствии с методологией МОТ:

- в расчёте на экономически активное население

$$K_B = \frac{S_B}{S_B + S_3} \cdot 100$$

- в расчёте на занятое население

$$K_B = \frac{S_B}{S_3} \cdot 100$$

2. уровень безработицы, зарегистрированный службами занятости:

- в расчёте на экономически активное население

$$K_B = \frac{S_{B, \text{зарег. в сл. занятости}}}{S_{B, \text{зарег. в служб. беззанятости}} + S_3} \cdot 100$$

- в расчёте на занятое население

$$K_B = \frac{S_{\text{Б.зарег.всл.занятости}}}{S_3} \cdot 100$$

Выводы:

### Контрольные вопросы

1. Охарактеризуйте состав трудовых ресурсов.
2. Что представляет собой экономически активное население?
3. Что представляют собой занятые в экономике?
4. Что представляют собой безработные?
5. Охарактеризуйте экономически неактивное население.
6. Назовите показатели численности трудовых ресурсов, какова методика расчета?
7. Какова методика расчета уровня занятости и безработицы?

### 2.2. Статистика численности, состава и движения персонала предприятия

**Задача 1.** Предприятие начало работу с 10 июля. Численность работников предприятия в июле по списку составила: 10 июля – 40 чел, 13-16 июля – 44 чел, 17 июля – 43 чел, 20-24 июля – 42 чел, 27-31 июля 45 чел. Выходные дни 11, 12, 18,19, 25,26. Среднесписочное число работников в августе и сентябре составила 45 и 47 чел. соответственно. Рассчитайте среднюю списочную численность работников за июль, III квартал.

**Решение:**

**Задача 2.** По предприятию за июль имеются следующие данные:

Отработанное время, чел. – 4000

дн.

Целодневные простои, чел. – 15

дн.

Неявки на работу, чел. – дн. :

- в рабочие дни 66

- в выходные дни 900

Число рабочих дней 26

Рассчитайте среднюю списочную и среднюю явочную численность работников в июле.

**Решение:**

1. Средняя списочная численность работников (используя календарный фонд рабочего времени)

2. Средняя явочная численность работников

**Задача 3.** В фирме на начало года состояло по списку 200 чел. В течение года принято на работу 12 чел, выбыло 15 чел, в т.ч. по собственному желанию 8 чел, уволено за нарушение трудовой дисциплины 2 чел, в связи с выходом на пенсию – 5 чел.

Определите:

1. Списочную численность на конец года, в среднем за год;
  2. Коэффициенты оборота по приёму, выбытию, текучести кадров;
  3. Коэффициенты замещения, постоянства кадров и общего оборота кадров.
- Сделайте выводы.



### Решение:

1. Списочная численность:

- на конец года  $T_{К.Г.} = T_{Н.Г.} + П - В$

- в среднем за год  $\bar{T} = \frac{T_{Н.Г.} + T_{К.Г.}}{2}$

2. Коэффициенты оборота:

- по приёму  $K_{ПР} = \frac{T_{прин.}}{\bar{T}} \cdot 100$

- выбытию  $K_{В} = \frac{T_{выб.}}{\bar{T}} \cdot 100$

- текучести  $K_{ТЕК} = \frac{T_{ув.по.собст.ж.ел.} + T_{ув.занарушитруд.дисц.}}{\bar{T}} \cdot 100$

3. Коэффициенты:

- замещения кадров  $K_{ЗАМ} = \frac{T_{пр}}{T_{выб}} \cdot 100$

- постоянства кадров  $K_{ПОСТ.} = \frac{T_{Н.Г.} - T_{ВЫБ.}}{T_{К.Г.}} \cdot 100$

- общего оборота кадров  $K_{ОБЩ.ОБОР.} = \frac{T_{пр.} + T_{выб.}}{\bar{T}} \cdot 100$

Выводы:

## Контрольные вопросы

1. Кто включается в списочную численность работников предприятия?
2. Кто исключается из расчета среднесписочной численности работников?
3. Поясните на условных примерах методику расчета средней списочной численности за месяц, квартал, год?
4. Какие статистические методы используются в анализе численности работников предприятия?
5. Какие показатели используются для характеристики движения работников предприятия?

### 2.3. Статистика использования рабочего времени

**Задача 1.** По предприятию за год имеются следующие данные:

Среднесписочная численность работников	500
Отработано работниками человеко-дней	110790
Число человеко-дней целодневных простоев	10
Число человеко – дней неявок на работу, всего	71700
в т.ч. ежегодные отпуска	9120
по болезни	4000
по разрешению администрации	450
прогулы	40
отпуска по инициативе предприятия	200
праздничные и выходные дни	57890
Число отработанных человеко- часов	875241
Установленная продолжительность рабочего дня, ч	8

Рассчитайте:

1. календарный, табельный, максимально возможный фонды рабочего времени;
  2. коэффициенты использования календарного, табельного, максимально возможного фондов рабочего времени;
  3. удельный вес времени, не использованного по уважительным причинам;
  4. удельный вес потерь рабочего времени;
  5. среднюю фактическую продолжительность рабочего периода, рабочего дня;
  6. коэффициенты использования продолжительности рабочего периода, рабочего дня.
- Сделайте выводы.

**Решение:**

1. Фонды рабочего времени:

- календарный  $F_{к.ф.в.} =$

- табельный  $F_{т.ф.в.} =$

- максимально возможный фонд  $F_{м.в.ф.в.} =$

2. коэффициенты использования фондов рабочего времени:

- календарного фонда  $K_{к.ф.} = \frac{t_{ОТРАБЧЕЛ.-ДН}}{F_{к.ф.в.}} \cdot 100$

- табельного  $K_{т.ф.} = \frac{t_{ОТРАБЧЕЛ.-ДН}}{F_{т.ф.в.}} \cdot 100$

-максимально возможного  $K_{м.в.ф.} = \frac{t_{ОТРАБЧЕЛ.-ДН}}{F_{м.в.ф.в.}} \cdot 100$

3. удельный вес времени, не использованного по уважительным причинам (в соотношении с  $F_{м.в.ф.в.}$ ).

$$d_{ув.пр.} =$$

4. удельный вес потерь рабочего времени (в соотношении с  $F_{м.в.ф.в.}$ ).

$$d_{пот.вр.} =$$

5. средняя фактическая продолжительность:

- рабочего периода, дней  $П_{р.п.} = \frac{t_{ОТРАБЧЕЛ.-ДН}}{\bar{T}}$

- рабочего дня, ч  $П_{р.д.} = \frac{t_{ОТРАБЧЕЛ.-Ч}}{t_{ОТРАБЧЕЛ.-ДН.}}$

6. коэффициенты использования:

- продолжительности рабочего периода

$$K_{р.п.} = \frac{П_{р.п.}}{\text{Число рабочих дней в периоде}} \cdot 100$$

*(число рабочих дней в периоде определяется отношением максимально возможного фонда рабочего времени к среднесписочной численности работников)*

- рабочего дня

$$K_{P.Д.} = \frac{П_{P.Д.}}{\text{Установленная продолжительность рабочего дня}} \cdot 100$$

Выводы:

**Задача 2.** По предприятию имеются данные за два периода:

Показатель	Базисный период	Отчётный период
Средняя списочная численность рабочих, чел	300	280
Отработано рабочими, чел. – дн.	18900	17920
Отработано рабочими, чел. – ч.	145530	139776

Определите изменение фонда отработанного времени (в чел. – ч) за счёт изменения в динамике факторов: продолжительности рабочего дня; числа дней работы 1 среднесписочным работником; средней списочной численности работников. Сделайте выводы.

**Решение:**

$$T = a \cdot v \cdot c, \text{ где}$$

$a$  – фактическая продолжительность рабочего дня, ч

$v$  - число дней работы 1 среднесписочным рабочим

$c$  - средняя списочная численность рабочих, чел

Показатель	Базисный период	Отчётный период
Фактическая продолжительность рабочего дня, ч ( $a$ )		
Число дней работы 1 среднесписочным рабочим ( $v$ )		
Средняя списочная численность рабочих, чел ( $c$ )		

$$\Delta T = a_1 v_1 c_1 - a_0 v_0 c_0 = 139776 - 145530 =$$

$$\Delta T_a = (a_1 - a_0) \cdot v_1 \cdot c_1 =$$

$$\Delta T_v = a_0 \cdot (v_1 - v_0) \cdot c_1 =$$

$$\Delta T_c = a_0 \cdot v_0 (c_1 - c_0) =$$

Проверка:  $\Delta T = \Delta T_a + \Delta T_v + \Delta T_c$

Выводы:

## Контрольные вопросы

1. Какие показатели используются для характеристики ресурсов рабочего времени?
2. Какие факторы влияют на изменение фонда отработанного времени?
3. Что представляет собой баланс использования рабочего времени?
4. Какова методика расчета коэффициента использования продолжительности рабочего периода?
5. Какова методика расчета коэффициента использования продолжительности рабочего дня?

### 2.4. Статистика производительности труда

**Задача 1.** Имеются данные о работе предприятия за 2 года:

Показатель	Базисный год	Отчётный год
Произведено продукции, тыс. руб.	3400	3950
Средняя списочная численность работников, чел	180	220
в том числе рабочих	150	170
Отработано рабочими, чел. – дн.	35250	40800
Отработано рабочими, чел. – ч.	274950	314160

Определите:

1. производство продукции на 1 работника, 1 рабочего, 1 чел. – дн., 1 чел. – ч.
2. изменение показателей производительности труда в отчётном году по сравнению с базисным годом.
3. влияние факторов на динамику производства продукции 1 работником. Сделайте выводы.

**Решение:**

**1. Показатели производительности труда (методика расчёта)**

Годовая производительность труда:

$$\text{- 1 работника: } W_{\text{ГОД.на1 работника}} = \frac{ВП}{T_{\text{работников}}}$$

$$\text{- 1 рабочего: } W_{\text{ГОД.на1 рабочего}} = \frac{ВП}{T_{\text{рабочих}}}$$

$$\text{Дневная производительность труда: } W_{\text{ДН}} = \frac{ВП}{t_{\text{чел.-дн.}}}$$

$$\text{Часовая производительность труда: } W_{\text{ЧАС}} = \frac{ВП}{t_{\text{чел.-ч.}}}$$

**2. Динамика производительности труда (темп роста): соотношение показателей отчётного и базисного периода.**

Показатели производительности труда и их динамика

Показатель	Базисный год	Отчётный год	Темп роста, %
Произведено продукции в расчёте на:- 1 работника, руб. ( $W_{\text{ГОД.на1 работника}}$ )			
- 1 рабочего, руб. ( $W_{\text{ГОД.на1 рабочего}}$ )			
- 1 отработанный чел. – дн., руб. ( $W_{\text{ДН}}$ )			
- 1 отработанный чел. – ч., руб ( $W_{\text{ЧАС}}$ )			



Выводы:

### 3. Влияние факторов на динамику производства продукции 1 работником

Факторы	Базисный год	Отчётный год	Отклонение, +/-
Произведено продукции в расчёте на 1 отработанный рабочими час, руб. (а)			
Средняя продолжительность рабочего дня, ч (в)			
Средняя продолжительность рабочего периода, дн. (с)			
Удельный вес рабочих в общей численности работников (d)			

$$W_{\text{ГОД.на1работника}} = a \cdot v \cdot c \cdot d$$

$$\Delta W = a_1 v_1 c_1 d_1 - a_0 v_0 c_0 d_0 =$$

$$\Delta W_a = (a_1 - a_0) \cdot v_1 \cdot c_1 \cdot d_1 =$$

$$\Delta W_v = a_0 \cdot (v_1 - v_0) \cdot c_1 \cdot d_1 =$$

$$\Delta W_c = a_0 \cdot v_0 (c_1 - c_0) \cdot d_1 =$$

$$\Delta W_d = a_0 \cdot e_0 \cdot c_0 (d_1 - d_0) =$$

Проверка:  $\Delta W_{\text{ГОД.на1 работника}} = \Delta W_a + \Delta W_e + \Delta W_c + \Delta W_d$

Выводы:

**Задача 2.** Имеются следующие данные по двум предприятиям:

Предприятие	Произведено продукции, тыс. руб. ( $q$ )		Среднесписочная численность работников, чел ( $T$ )	
	базисный год	отчётный год	базисный год	отчётный год
1	3000	3200	100	115
2	4500	4100	120	125
Итого	7500	7300	220	240

Определите:

1. уровень и динамику производительности труда по каждому предприятию;
2. средний уровень и динамику производительности труда по двум предприятиям.

Проведите индексный анализ производительности труда с использованием индексов производительности труда переменного, постоянного состава и влияния структурных сдвигов в результате изменения численности работников. Отрадите взаимосвязь между индексами. Сделайте выводы.

**Решение:**

1. Уровень и динамика производительности труда на каждом предприятии:

Предприятие	Производительность труда, тыс. руб.		Темп роста, %
	базисный год $W_0 = \frac{q_0}{T_0}$	отчётный год $W_1 = \frac{q_1}{T_1}$	
1			
2			

2. Средний уровень и динамика производительности труда по двум предприятиям

- в базисном году  $\bar{W}_0 = \frac{\sum q_0}{\sum T_0}$

- в отчётном году  $\bar{W}_1 = \frac{\sum q_1}{\sum T_1}$

Темп роста, % =  $\frac{\bar{W}_1}{\bar{W}_0} \cdot 100$

3. Индексный анализ производительности труда

Средний индекс производительности труда переменного состава:

$$J_{\text{пер.сост.}}(\bar{W}) = \frac{\sum W_1 T_1}{\sum T_1} \div \frac{\sum W_0 T_0}{\sum T_0} = \frac{\sum W_1 T_1}{\sum W_0 T_0} \div \frac{\sum T_1}{\sum T_0} = \frac{\sum q_1}{\sum q_0} \div \frac{\sum T_1}{\sum T_0} = J_q \div J_T$$

Индекс средней производительности труда постоянного (фиксированного) состава

$$J_{\text{пост.сост.}}(W) = \frac{\sum W_1 T_1}{\sum T_1} \div \frac{\sum W_0 T_1}{\sum T_1}$$

Индекс влияния структурных сдвигов за счёт изменения численности работников

$$J_{\text{структ.сдвигов.}} = \frac{\sum W_0 T_1}{\sum T_1} \div \frac{\sum W_0 T_0}{\sum T_0}$$

Взаимосвязь между индексами  $J_{\bar{W}} = J_{W.} \cdot J_{\text{структ.сдвигов}}$

Выводы:

### Контрольные вопросы

1. Как измеряется уровень производительности труда?
2. Какова методика расчета часовой, дневной и годовой производительности труда?
3. Что представляет собой трудоемкость?
4. Какие индексы используются для измерения динамики производительности труда?
5. Как связаны между собой показатели часовой, дневной и годовой производительности труда?

### 2.5. Статистика оплаты труда и затрат на рабочую силу

Задача 1. Имеются следующие данные за январь месяц:

Отработано рабочими, чел. – дн.	39120
Число человеко – дней целодневных простоев	120
Число человеко-дней неявок на работу по уважимым причинам	5600

Число человеко – часов, отработанных рабочими	295720
Месячный фонд заработной платы рабочих, руб.	4150600
Дневной фонд заработной платы рабочих, руб.	3956200
Часовой фонд заработной платы рабочих, руб.	3935080

Определите:

1. среднюю часовую, среднюю дневную и среднюю месячную заработную плату рабочих. Отрадите взаимосвязь между исчисленными показателями.
2. коэффициенты увеличения фондов заработной платы за счёт доплат.

**Решение:**

1. Средняя заработная плата рабочих:

- в месяц  $f_{мес} = \frac{F_{мес}}{\bar{T}}$

$\bar{T}$  - среднесписочная численность работников

- в день  $f_{дн} = \frac{F_{дн}}{T_{дн}}$

$T_{дн}$  - число отработанных человеко - дней

- в час  $f_{час} = \frac{F_{час}}{T_{час}}$

$T_{час}$  - число отработанных человеко - часов

Взаимосвязь между показателями

$f_{мес} =$

2. Коэффициенты увеличения фондов заработной платы за счёт доплат

- дневного фонда заработной платы

$$K_{д.ф.} = \frac{F_{дн}}{F_{час}}$$

- месячного фонда заработной платы

$$K_{мес.ф.} = \frac{F_{мес}}{F_{дн}}$$

Выводы:

**Задача 2.** Имеются данные о численности работников и уровне заработной платы в трёх предприятиях:

Предприятие	Среднесписочная численность работников, чел ( $T$ )		Заработная плата работника, тыс. руб. ( $f$ )	
	базисный период	отчётный период	базисный период	отчётный период
1	80	80	36	39
2	70	69	30	29
3	100	106	38	41

1. Определите индивидуальные индексы среднесписочной численности работников и уровня заработной платы по предприятиям;
2. Проанализируйте относительное и абсолютное изменение общего фонда заработной платы, в том числе по факторам: *за счёт изменения среднесписочной численности*

работников, структуры персонала и за счёт изменения заработной платы одного работника. Отрадите взаимосвязь между индексами и сделайте выводы.

3. Проанализируйте изменение средней заработной платы в целом по трём предприятиям.

**Решение:**

1. Индивидуальные индексы:

- среднесписочной численности работников  $i_T = \frac{T_1}{T_0}$

1 предприятие:

2 предприятие:

3 предприятие:

- уровня заработной платы  $i_f = \frac{f_1}{f_0}$

1 предприятие:

2 предприятие:

3 предприятие

2. Относительное изменение общего фонда заработной платы:

$$J_{TF} = \frac{\sum T_1 \cdot f_1}{\sum T_0 \cdot f_0} = \frac{\sum F_1}{\sum F_0}$$

в том числе за счёт изменения:

- среднесписочной численности работников:

$$J_{Tf(T)} = \frac{\sum T_1}{\sum T_0}$$

- структуры персонала

$$J_{Tf(cmp)} = \frac{\sum T_1 \cdot f_0}{\sum T_0 \cdot f_0} \div \frac{\sum T_1}{\sum T_0}$$

- заработной платы 1 работника

$$J_{Tf(f)} = \frac{\sum T_1 \cdot f_1}{\sum T_1 \cdot f_0}$$

Взаимосвязь между индексами:

### Абсолютное изменение общего фонда заработной платы

$$\Delta F = \sum T_1 f_1 - \sum T_0 f_0 = \sum F_1 - \sum F_0$$

в том числе за счёт изменения:

- среднесписочной численности работников

$$\Delta F_{(T)} = (\sum T_1 - \sum T_0) \bar{f}_0$$

- структуры персонала

$$\Delta F_{cmp} = (\bar{f}_{ysel} - \bar{f}_0) \cdot \sum T_1$$

$$\bar{f}_{ysel} = \frac{\sum T_1 f_0}{\sum T_1}$$



- заработной платы 1 работника

$$\Delta F_f = \sum T_1 f_1 - \sum T_1 f_0$$

Взаимосвязь:

Выводы:

3. Индекс средней заработной платы:

$$J_{(\bar{f})} = \frac{\bar{f}_1}{\bar{f}_0}$$

$$\bar{f}_1 = \frac{\sum T_1 f_1}{\sum T_1}$$

$$\bar{f}_0 = \frac{\sum T_0 f_0}{\sum T_0}$$

или  $J_{\bar{f}} = J_f \cdot J_{ср}$

Выводы:

**Задача 3.** Имеются следующие данные по предприятию:  
Суммы, начисленные работникам за год, тыс. руб.:

Оплата по тарифным ставкам, окладам, сдельным расценкам	3318
Премии и вознаграждения по итогам работы за год	16
Оплата отпусков	150
Оплата стоимости питания	22
Оплата за стаж работы	314
Выплаты социального характера	100
Командировочные расходы	8
Оплата путевок на экскурсии	10
Расходы на проведение вечеров отдыха	40
Расходы на переподготовку кадров	7

Среднесписочная численность работников предприятия составила 25 человек. Отработано в течение года 8 тыс. чел. – дней.

Проанализируйте структуру затрат предприятия на рабочую силу, определите среднедневные и среднемесячные затраты на рабочую силу. Сформулируйте выводы.

Решение:

### Контрольные вопросы

1. Что такое оплата труда?
2. Каковы составные элементы фонда оплаты труда?
3. Какие выплаты, кроме входящих в фонд оплаты труда, получает работник на предприятии?
4. Охарактеризуйте состав часового, дневного и месячного фондов заработной платы.
5. Как исчисляются показатели среднего уровня оплаты труда, какова между ними взаимосвязь?
6. Как проводится анализ динамики оплаты труда с помощью индексного метода?
7. Что такое «затраты на рабочую силу»?
8. Каково информационное обеспечение статистики оплаты труда?

## Тема 3. Статистика национального богатства

### 3.1. Статистика основных фондов

**Задача 1.** Оборудование проработало 15 лет.. Ежегодные амортизационные отчисления составили 60 млн. руб.

Определите:

1. полную первоначальную стоимость оборудования;
2. годовую норму амортизации.

**Решение:**

1. полная первоначальная стоимость оборудования (ППС)

2. годовая норма амортизации, %

$$N = \frac{\text{сумма ежегодных амортизационных отчислений } (A)}{\text{Полная стоимость основных фондов (ППС)}} \cdot 100\%$$

**Задача 2.** На начало года в хозяйстве имелось основных фондов на сумму 47800 тыс. руб. Коэффициент износа составил 21%. За год введено в действие построек на сумму 1350 тыс. руб., куплено новых машин на 5300 тыс. руб., пополнено основное стадо коров на 280 тыс. руб. За год выбыло основных фондов по причине износа на сумму 1200 тыс. руб. при их остаточной стоимости 10 тыс. руб.; амортизационные отчисления за год составили 100 тыс.

руб., произведён капитальный ремонт построек и оборудования на сумму 140 тыс. руб. Среднесписочная численность работников предприятия составляет 206 человек, площадь сельскохозяйственных угодий 3500 гектаров, произведено продукции сельского хозяйства за год на сумму 123600 тыс. руб.

**Постройте** баланс основных фондов по полной первоначальной стоимости и стоимости за вычетом износа (остаточной стоимости). **Рассчитайте** показатели обновления, выбытия, износа, годности основных фондов; фондообеспеченность, фондовооружённость, фондоотдачу, фондоёмкость, производительность труда. Сделайте выводы.

**Решение:**

Построение балансов основных фондов по полной первоначальной стоимости и стоимости за вычетом износа (остаточной стоимости).

Баланс основных фондов по полной первоначальной стоимости и стоимости за вычетом износа

Статья баланса	Полная первоначальная стоимость	Первоначальная стоимость за вычетом износа
Наличие на начало года		
Поступило основных фондов		
-		
-		
-		
-		
Выбытие основных фондов		
-		
Стоимость амортизации за год		
Наличие на конец года		

2. Коэффициент обновления  $K_{ОБ} = \frac{\Pi}{ППС_{К.Г.}}$

Коэффициент выбытия  $K_{ВЫБ} = \frac{В}{ППС_{Н.Г.}}$

Коэффициент износа:

- на начало года  $K_{ИЗН} = \frac{И_{Н.Г.}}{ППС_{Н.Г.}} = \frac{ППС_{Н.Г.} - ОС_{Н.Г.}}{ППС_{н.г.}}$

- на конец года  $K_{ИЗН} = \frac{И_{К.Г.}}{ППС_{К.Г.}} = \frac{ППС_{К.Г.} - ОС_{К.Г.}}{ППС_{К.Г.}}$

Коэффициент годности:

- на начало года  $K_{ГОД} = \frac{ОС_{Н.Г.}}{ППС_{Н.Г.}}$  или  $1 - K_{ИЗН(Н.Г.)}$

- на конец года  $K_{ГОД} = \frac{ОС_{К.Г.}}{ППС_{К.Г.}}$  или  $1 - K_{ИЗН(К.Г.)}$

Фондообеспеченность  $\Phi_{ОБЕСП} = \frac{\bar{\Phi}}{S}$ ,

где  $\bar{\Phi}$  - среднегодовая стоимость основных фондов  
 $S$  - площадь сельскохозяйственных угодий

Фондовооружённость  $\Phi_{ВООРУЖ} = \frac{\bar{\Phi}}{\bar{T}}$ , где  $\bar{T}$  - среднесписочная численность работников

Фондоотдача  $H = \frac{Q}{\bar{\Phi}}$ , где  $Q$  - стоимость произведённой продукции сельского хозяйства

Фондоёмкость  $h = \frac{\bar{\Phi}}{Q}$  или  $\frac{1}{H}$

Производительность труда  $W = \frac{Q}{T}$  или  $\Phi_{\text{вооруж}} \cdot H$

Выводы:

**Задача 3.** Имеются данные по предприятию, тыс. руб.:

Показатель	Базисный период	Отчётный период
Произведено продукции сельского хозяйства (в сопоставимых ценах) ( $Q$ )	88900	102300
Среднегодовая стоимость осн фондов ( $\Phi$ )	64500	66100

Определите:

1. показатели использования основных фондов и их динамику;
2. прирост продукции в абсолютном выражении, в том числе за счёт отдельных факторов;
3. экономию основных фондов за счёт лучшего их использования. Сделайте выводы.

**Решение:**

1. Показатели использования основных фондов и их динамика

Показатель	Базисный период	Отчётный период	Темп роста, %
Фондоотдача, руб. ( $H$ )			
Фондоёмкость, руб. ( $h$ )			

2. Прирост продукции в абсолютном выражении:

$$\Delta Q_{(H\Phi)} = Q_1 - Q_0 = H_1 \Phi_1 - H_0 \Phi_0$$

в том числе в результате изменения:

- фондоотдачи  $\Delta Q_{(H)} = H_1 \Phi_1 - H_0 \Phi_1 = (H_1 - H_0) \cdot \Phi_1$

- среднегодовой стоимости основных фондов

$$\Delta Q_{(\Phi)} = H_0 \Phi_1 - H_0 \Phi_0 = (\Phi_1 - \Phi_0) \cdot H_0$$

Взаимосвязь:  $\Delta Q_{(H\Phi)} = \Delta Q_{(H)} + \Delta Q_{(\Phi)}$

3. экономия основных фондов за счёт лучшего их использования.

$$\mathcal{E} = (h_1 - h_0) \cdot Q_1$$

Выводы:

### Контрольные вопросы

1. Что включается в состав национального богатства?
2. Что выделяется в составе национального имущества?
3. Что такое экономические активы?
4. Каково деление нефинансовых активов?
5. Что включают финансовые активы?
6. Что представляют собой основные средства?
7. Перечислите и охарактеризуйте виды оценки основных средств.
8. Что такое износ и амортизация основных средств?
9. Какими показателями характеризуется наличие, состояние, движение и использование основных средств?
10. Как исчисляются показатели «фондовооруженность» и «фондообеспеченность»?
11. Каково назначение индексного метода в анализе основных средств?

### 3.2. Статистика оборотных фондов

**Задача 1.** Имеются данные по предприятию, тыс. руб.

Показатели	Базисный период	Отчётный период
Выручено от реализации продукции ( $Q$ )	13160	13700
Средний остаток оборотных средств ( $\overline{OC}$ )	150	140



Определите:

1. коэффициенты оборачиваемости и закрепления оборотных средств;
2. среднюю продолжительность одного оборота оборотных средств;
3. высвобождение (вовлечение) оборотных средств в результате ускорения (замедления) их оборачиваемости;
4. необходимую потребность в оборотных средствах, если планируется в периоде, следующим за отчётным, объём выручки увеличить до 14000 тыс. руб. Сделайте выводы.

**Решение:**

1. коэффициенты оборачиваемости оборотных средств

$$K_{OB} = \frac{Q}{OC}$$

- базисный период

- отчётный период

Темп роста, %

коэффициенты закрепления оборотных средств

$$K_{ЗАКР} = \frac{OC}{Q} \text{ или } \frac{1}{K_{OB}}$$

- базисный период

- отчётный период

Темп роста, %

2. средняя продолжительность одного оборота оборотных средств  $B = \frac{D}{K_{OB}}$ , где  $D$  - число дней в периоде (год 360

дней, полугодие 180 дней, квартал 90 дней, месяц 30 дней).

- базисный период

- отчётный период

Темп роста, %

3. высвобождение (вовлечение) оборотных средств в результате ускорения (замедления) их оборачиваемости  $(K_{ЗАКР} - K_{ЗАКР}) \cdot Q_1$

4. необходимая потребность в оборотных средствах, если планируется в периоде, следующим за отчётным, объём выручки увеличить до 14000 тыс. руб.

$$Q_{ПЛАН} \cdot K_{ЗАКР1}$$

Выводы:

**Задача 2.** Выручка от реализации продукции в отчётном периоде по сравнению с базисным увеличилась на 10%. число оборотов оборотных фондов за тот же период возросло на 5%.

Определите:

1. изменение средних остатков оборотных фондов,
2. изменение средней продолжительности одного оборота,

**Решение:**

1. изменение средних остатков оборотных фондов

2. изменение средней продолжительности одного оборота

**Задача 3.** По предприятию имеются данные за текущий период:

Вид продукции	По плану		Фактически	
	выпуск, шт.	общий расход материала, кг	выпуск, шт.	общий расход материала, кг
А	100	120	110	121
Б	200	300	205	287

Определите:

1. индивидуальные и общий индексы удельных расходов материалов;
2. экономию (перерасход) материалов по сравнению с плановой потребностью на фактический выпуск продукции.

**Решение:**

1. По плану:

- индивидуальные индексы удельных расходов материалов

- общий индекс удельных расходов материалов

**Фактически:**

- индивидуальные индексы удельных расходов материалов

- общий индекс удельных расходов материалов

2. экономия (перерасход) материалов по сравнению с плановой потребностью на фактический выпуск продукции.

Выводы:

### Контрольные вопросы

1. Что представляют собой оборотные фонды? Какова их классификация?
2. Перечислите показатели статистики оборотных фондов. Какова методика их расчета?
3. В чем назначение индексного метода в анализе оборотных фондов?

### Тема 4. Статистика цен

**ЗАДАЧА 1.** Имеются следующие данные о цене и количестве проданного товара за два периода.

Сорт товара	Цена 1 шт., руб.		Количество, шт.	
	базисный	отчетный	базисный	отчетный
1	60	90	500	600
2	50	70	300	300
3	40	40	200	100

Определите:

1. Динамику цен товаров по каждому сорту;
2. Среднюю цену товара за каждый период;
3. Индекс изменения средней цены товара, в том числе за счет изменения индивидуальных цен и перераспределения продаж между сортами товара.

Решение:

Сорт товара	Цена 1 шт., руб.		Количество, шт.		Объем товарооборота, тыс. руб.		
	базис- ный	отчет- ный	базис- ный	отчет- ный	базис- ный	отчет- ный	услов- ный
	$p_0$	$p_1$	$q_0$	$q_1$	$p_0 q_0$	$p_1 q_1$	$p_0 q_1$
1	60	90	500	600			
2	40	45	300	300			
3	20	20	200	100			
Итого	x	x	1000	1000			

1. Индивидуальные индексы цен товаров  $i_p = \frac{p_1}{p_0}$

1 сорт:

2 сорт:

3 сорт:

2. Средняя цена товара:

а) в базисном периоде:

$$\bar{p}_0 = \frac{\sum q_0 p_0}{\sum q_0}$$

б) в отчетном периоде:

$$\bar{p}_1 = \frac{\sum q_1 p_1}{\sum q_1}$$

3. Индекс изменения средней цены товара:

$$I_{\bar{p}} = \frac{\bar{p}_1}{\bar{p}_0} = \frac{\sum q_1 p_1}{\sum q_1} : \frac{\sum q_0 p_0}{\sum q_0}$$

в том числе за счет изменения:

а) цен товара каждого сорта:

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

б) структурных сдвигов в ассортименте реализуемого товара:

$$I_{стр.сдв.} = \frac{\sum q_1 p_0}{\sum q_0 p_0} : \frac{\sum q_1}{\sum q_0}$$

Взаимосвязь:  $I_{\bar{p}} = I_p \cdot I_{стр.сдв.}$

Выводы:

**ЗАДАЧА 2.** Себестоимость товара «А» составляет 50 руб. Прибыль завода-изготовителя составляет 30% от себестоимости. Товар «А» поступил в розничную торговую сеть непосредственно с завода. Торговая наценка составляет 25%.

Определите:

- розничную цену товара «А»;
- структуру розничной цены.

Решение:

Определение розничной цены товара «А»

1. Себестоимость \_\_\_ руб.
2. Прибыль завода \_\_\_\_\_ руб.
3. Торговая наценка магазина \_\_\_\_\_ руб.

**4. Розничная цена товара «А»** = Себестоимость + Прибыль завода + Торговая наценка = \_\_\_\_\_ руб.

Структура розничной цены, % (розничная цена=100%).

- себестоимость \_\_\_\_\_ %
- прибыль \_\_\_\_\_ %
  
- торговая наценка \_\_\_\_\_ %

Вывод:

**ЗАДАЧА 3.** Имеется информация о цене товара на 1 февраля и объеме продаж за январь:

№ магазина	1	2	3	4	5	6	7	8
Цена единицы товара, руб.	15	20	16	10	19	14	17	20
Объем продаж, ед.	200	250	180	100	160	100	280	200

Проанализируйте колеблемость цен. Определите моду и медиану цены товара.

Решение:

1. Оценка колеблемости цен:



$$V = \frac{\sigma}{\bar{p}} \cdot 100\% =$$

$$\bar{p} =$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (p_i - \bar{p})^2 \cdot q_i}{\sum q_i}} =$$

Расчетные данные

№ п/п	$p_i$	$q_i$	$(p_i - \bar{p})$	$(p_i - \bar{p})^2$	$(p_i - \bar{p})^2 \cdot q_i$
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
$\Sigma$	x		x	x	

2. Мода цены товара:

3. Медиана цены товара:

№ п/п	Цена единицы товара, руб.	Объем продаж, ед	Накопленный объем продаж
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			

Выводы:

**ЗАДАЧА 4.** Имеются данные о продаже товаров в супермаркете:

Товарная группа	Продано, кг		Цена за килограмм, руб.	
	преды- дущий период	теку- щий пери- од	преды- дущий период	текущий период
Колбасные изделия	1300	1420	185	212
Сыры	1530	1250	106	123

Определите:

- индексы цен по отдельным товарным группам и в целом по супермаркету;
- индекс покупательной способности рубля

Решение:

1. Индивидуальные индексы цен  $i_p = \frac{P_1}{P_0}$

- колбасные изделия

- сыры

2. Сводный индекс цен (индекс цен Пааше):

$$J_p = \frac{\sum q_1 P_1}{\sum q_1 P_0} =$$

$$3. J_{нпр} = \frac{1}{J_p} =$$

Вывод:

### Контрольные вопросы

1. Что такое цена, какие виды цен вы знаете?
2. Назовите показатели статистик цен.
3. Как осуществляется статистический анализ уровня и структуры цен?
4. Как осуществляется статистический анализ колеблемости цен?
5. Что такое инфляция? Каково ее влияние на величину цен?
6. Какие показатели используются для анализа инфляции?

## Тема 5. Статистика издержек производства и обращения

**Задача 1.** По сельскохозяйственному предприятию имеются следующие данные о производственных затратах на молоко, тыс. руб.

Статьи затрат	Базисный период	Отчётный период
Оплата труда с отчислениями на социальные нужды	1300	1937
Корма	932	1018
Содержание основных средств	800	490
Электроэнергия	180	200
Прочие затраты	528	670
Итого	3740	4315

Валовой надой молока в базисном периоде 5937 ц, в отчётном периоде 5129 ц.

1. Определите размер, структуру и динамику производственных затрат на 1 ц молока. 2. Проанализируйте изменение в динамике структуры производственных затрат на 1 молока с использованием интегрального коэффициента структурных сдвигов Гатева. Сделайте выводы.

**Решение:**

1.

Размер, структура и динамика производственных затрат на 1 ц молока

Статьи затрат	Базисный период		Отчётный период		Темп роста затрат, %
	руб .	структура, %	руб .	структура, %	
Оплата труда с отчислениями на социальные нужды					
Корма					
Содержание основных средств					
Электроэнергия					
Прочие затраты					
Итого		100,0		100,0	

2. Расчёт интегрального коэффициента структурных сдвигов Гатева:

$$K_{инт} = \sqrt{\frac{\sum (d_1 - d_0)^2}{\sum d_1^2 + \sum d_0^2}},$$

где  $d_0; d_1$  – доля (удельный вес) отдельной статьи затрат в общем итоге соответственно в базисном и отчётном периоде.

( Коэффициент Гатева изменяется в пределах от 0 до 1. Если значение коэффициента близко к 0, то структурные сдвиги незначительны).

$d_1 - d_0$	$(d_1 - d_0)^2$	$d_0^2$	$d_1^2$
x			

$$K_{\text{инт}} = \sqrt{\frac{\sum (d_1 - d_0)^2}{\sum d_1^2 + \sum d_0^2}} =$$

Выводы:

**Задача 2.** По предприятию имеются следующие данные о себестоимости разнородной продукции

Вид про- дукции	Объём производства, тыс. ц.		Себестоимость 1 ц, руб.	
	базисный период	отчётный период	базисный период	отчётный период
А	6,2	6,6	400	450
Б	12,3	11,7	260	300

Определите:

1. индивидуальные индексы себестоимости;
2. общий индекс затрат;
3. изменение затрат за счёт изменения объёма продукции и себестоимости продукции. Сделайте выводы.

**Решение:**

1. индивидуальные индексы себестоимости  $i_z = \frac{z_1}{z_0}$

- продукция А

- продукция Б

2. общий индекс затрат  $J_{qz} = \frac{\sum q_1 \cdot z_1}{\sum q_0 \cdot z_0}$

$$\Delta_{qz} = \sum q_1 z_1 - q_0 z_0$$

3. изменение общей суммы затрат за счёт изменения:

- объёма продукции  $J_{qz(q)} = \frac{\sum q_1 \cdot z_0}{\sum q_0 \cdot z_0}$

$$\Delta_{qz(q)} = \sum q_1 z_0 - q_0 z_0$$

- себестоимости продукции  $J_{qz(z)} = \frac{\sum q_1 \cdot z_1}{\sum q_1 \cdot z_0}$

$$\Delta_{qz(z)} = \sum q_1 z_1 - q_1 z_0$$

Взаимосвязь:  $J_{qz} = J_{qz(q)} \cdot J_{qz(z)}$

$$\Delta_{qz} = \Delta_{qz(q)} + \Delta_{qz(z)}$$

Выводы:

**Задача 3.** Имеются данные о производстве однородной продукции двумя предприятиями:

Предприятие	Объём производства, тыс. ц.		Себестоимость 1 ц, руб.	
	базисный период	отчётный период	базисный период	базисный период
1	8,0	7,6	200	250
2	10,2	15,4	360	300

Определите:

1. общую сумму затрат на производство продукции;
2. среднюю себестоимость 1 ц продукции в двух предприятиях за каждый период;

Проанализируйте изменение средней себестоимости продукции за счёт изменения в размещении производства и изменения себестоимости продукции на каждом предприятии. Сделайте выводы.



**Решение:**

1. Представим общую сумму затрат на производство продукции в таблице

Пред-прия-тие	Объём про-изводства, тыс. ц.		Себестои-мость 1 ц, руб.		Всего затрат, тыс. руб.		
	ба-зис-ный пе-риод $q_0$	от-чёт-ный пе-риод $q_1$	ба-зис-ный пе-риод $z_0$	от-чёт-ный пе-риод $z_1$	ба-зис-ный пе-риод $q_0 \cdot z_0$	от-чёт-ный пе-риод $q_1 \cdot z_1$	усло-вный $q_1 \cdot z_0$
1	8,0	7,6	200	250			
2	10,2	15,4	360	300			
Итого	18,2	23,0	x	x			

2. средняя себестоимость 1 ц продукции в двух предприятиях

- в базисном периоде  $\bar{z}_0 = \frac{\sum q_0 z_0}{\sum q_0}$

- в отчётном периоде  $\bar{z}_1 = \frac{\sum q_1 z_1}{\sum q_1}$

3. изменение средней себестоимости продукции:

$$J_z = \frac{\bar{z}_1}{\bar{z}_0}$$

в том числе за счёт изменения факторов:

- изменения в размещении производства

$$J_z(сmp) = \frac{\sum q_1 z_0}{\sum q_0 z_0} \div \frac{\sum q_1}{\sum q_0}$$

- изменения себестоимости продукции на каждом предприятии

$$J_z(z) = \frac{\sum q_1 z_1}{\sum q_1 z_0}$$

Взаимосвязь:  $J_z = J_z(сmp) \cdot J_z(z)$

Выводы.

### Контрольные вопросы

1. Что такое издержки производства, издержки обращения?
2. Какова классификация затрат на производство продукции?
3. Что такое производственная и полная себестоимость продукции?
4. Как осуществляется индексный анализ затрат на рубль произведенной продукции?
5. Покажите использование индексного метода в анализе затрат на производство продукции.
6. Какие показатели используются для изучения динамики издержек производства и обращения?

## Тема 6. Статистика финансовых результатов

**Задача 1.** По предприятию имеются данные за отчётный год, тыс. руб.

Выручка от реализации товаров, продукции, работ и услуг 18131

Себестоимость проданных товаров, продукции, работ и услуг 17726

Прочие доходы:

- связанные с основной деятельностью 1700

- не связанные с основной деятельностью 11

Прочие расходы:

- связанные с основной деятельностью 400

- не связанные с основной деятельностью 185

Налог на прибыль 10

Среднегодовая стоимость основных фондов 40800

Определите:

1. Валовую прибыль, прибыль от продаж, прибыль от основной деятельности, прибыль до налогообложения, чистую (нераспределённую) прибыль;

2. Рентабельность реализованной продукции, общую рентабельность.

**Решение:**

1. Прибыль:

- валовая

- от продаж:

- от основной деятельности:

- до налогообложения:

- чистая (нераспределённая) прибыль:

## 2. Рентабельность:

- реализованной продукции:

- общая

**Задача 2.** Имеются следующие данные по трём предприятиям:

Пред- приятие	Объём про- даж, тыс. шт. ( $q$ )		Цена за 1 шт., руб. ( $p$ )		Себестои- мость 1 шт., руб. ( $z$ )	
	базис- зис- ный год	отчёт- чёт- ный год	базис- зис- ный год	отчёт- чёт- ный год	базис- зис- ный год	отчёт- чёт- ный год
1	120	160	80	82	78	81
2	50	100	100	90	90	80
3	20	40	18	20	15	15

Определите выручку, себестоимость и прибыль от реализации продукции в базисном и отчётном периоде. Проанализируйте изменение прибыли в трёх предприятиях за счёт факторов: количества и ассортимента реализованной

продукции, цен реализованной продукции, себестоимости реализованной продукции. Сделайте выводы.

**Решение:**

Выручка, себестоимость и прибыль от реализации продукции

Пред- приятие	Выручка, тыс. руб. ( $qp$ )		Себестои- мость, тыс. руб. ( $qz$ )		Прибыль, тыс. руб. $\Pi = (qp - qz)$	
	базис- зис- ный год	отчёт- чёт- ный год	базис- зис- ный год	отчёт- чёт- ный год	базис- зис- ный год	отчёт- чёт- ный год
1						
2						
3						
Итого						

Изменение прибыли в отчётном периоде по сравнению с базисным периодом:

- относительное  $J_{\Pi} = \frac{\sum \Pi_1}{\sum \Pi_0} = \frac{\sum q_1 \cdot (p_1 - z_1)}{\sum q_0 \cdot (p_0 - z_0)} =$

- абсолютное  $\Delta \Pi = \sum \Pi_1 - \sum \Pi_0 = \sum q_1 \cdot (p_1 - z_1) - \sum q_0 \cdot (p_0 - z_0) =$

Изменение прибыли за счёт изменения факторов:

- количества и ассортимента реализованной продукции.

$$J_{\Pi(\text{колич. асорт})} = \frac{\sum q_1 \cdot (p_0 - z_0)}{\sum q_0 \cdot (p_0 - z_0)}$$

$$\Delta \Pi_{(\text{колич. асорт})} = \sum q_1 \cdot (p_0 - z_0) - \sum q_0 \cdot (p_0 - z_0)$$

- цен реализованной продукции

$$J_{\Pi(p)} = \frac{\sum q_1 \cdot (p_1 - z_0)}{\sum q_1 \cdot (p_0 - z_0)}$$

$$\Delta \Pi_{(p)} = \sum q_1 \cdot (p_1 - z_0) - \sum q_1 \cdot (p_0 - z_0)$$

- себестоимости реализованной продукции

$$J_{\Pi(z)} = \frac{\sum q_1 \cdot (p_1 - z_1)}{\sum q_1 \cdot (p_1 - z_0)}$$

$$\Delta \Pi_{(z)} = \sum q_1 \cdot (p_1 - z_1) - \sum q_1 \cdot (p_1 - z_0)$$

Взаимосвязь:

мультипликативная индексная модель

аддитивная индексная модель

Выводы:

**Задача 3.** Имеются следующие данные по двум предприятиям:

Предприятие	Прибыль от реализации продукции, тыс. руб. (П)		Затраты на производство и реализацию продукции, тыс. руб. (З)	
	базисный период	отчётный период	базисный период	отчётный период
1	100	60	120	70
2	80	50	90	70

Определите:

1. средний уровень рентабельности в каждом периоде;
2. Проанализируйте изменение среднего уровня рентабельности. Сделайте выводы.

**Решение:**

1. Средний уровень рентабельности

- в базисном периоде  $\bar{R}_0 = \frac{\sum \Pi_0}{\sum Z_0}$

- в отчётном периоде  $\bar{R}_1 = \frac{\sum \Pi_1}{\sum Z_1}$

2. Изменение среднего уровня рентабельности

$$J_{\bar{R}} = \frac{\bar{R}_1}{\bar{R}_0}$$

в том числе в результате изменения факторов:

- рентабельности продукции на каждом отдельном предприятии

$$J_{\bar{R}(R)} = \frac{\sum R_1 Z_1}{\sum R_0 Z_1}$$

- структуры производства

$$J_{\bar{R}(cmp)} = \frac{\sum R_0 Z_1}{\sum R_0 Z_0} \div \frac{\sum Z_1}{\sum Z_0}$$

Взаимосвязь:

Выводы:

### Контрольные вопросы

1. Дайте понятие прибыли.
2. Дайте понятие рентабельности.
3. Назовите показатели прибыли и методику их расчета.
4. Назовите показатели рентабельности и методику их расчета.
5. Каково назначение индексного метода в анализе прибыли и рентабельности?



## Тема 7. Система национальных счетов

**Задача 1.** Имеется следующая информация, млрд. руб.

Выпуск продукции в основных ценах	2000,0
Производство рыночных и нерыночных услуг	805,4
Промежуточное потребление при создании материальных благ	1000,0
Промежуточное потребление при создании услуг	312,4
Налоги на производство и импорт	245,3
в том числе налоги на продукты и импорт	196,4
Субсидии на производство и импорт	59,6
в том числе субсидии на продукты и импорт	59,4
Импорт товаров и услуг	362,6
Расходы на конечное потребление	1102,1
Валовое накопление основного капитала	382,8
Экспорт товаров и услуг	428,1
Оплата труда наёмных работников	707,9
Доходы от собственности, полученные от «остального мира»	18,6
Доходы от собственности, переданные «остальному миру»	33,9
Текущие трансферты, полученные от «остального мира»	3,5
Текущие трансферты, переданные «остальному миру»	2,7
Капитальные трансферты, полученные от «остального мира»	14,1
Капитальные трансферты, переданные «остальному миру»	15,8
Изменение запасов материальных оборотных средств	53,4
Потребление основного капитала	113,2

На основании приведённых данных постройте счета производства, образования доходов, распределения первичных доходов, вторичного распределения доходов, использования располагаемого дохода, операций с капиталом. Постройте счёт товаров и услуг.

**Решение:**

### Счёт производства

Использование	Млрд. руб.	Ресурсы	Млрд. руб.
Промежуточное потребление материальных благ и услуг		Выпуск продукции в основных ценах	
		Производство рыночных и нерыночных услуг	
		Налоги на продукты и импорт	
<b>Валовой внутренний продукт (в рыночных ценах)</b>		Субсидии на продукты и импорт (-)	
Всего		Всего	

**Расчёт балансирующей статьи счёта:**

**ВВП (в рыночных ценах)** = Выпуск продукции в основных ценах + Производство рыночных и нерыночных услуг + Налоги на продукты и импорт - Субсидии на продукты и импорт – Промежуточное потребление

## Счёт образования доходов

Использование	Млрд. руб.	Ресур- сы	Млрд. руб.
Оплата труда наёмных работников		Валовой внутрен- ний про- дукт (в рыноч- ных це- нах)	
Налоги на производство и импорт			
Субсидии на производство и импорт (-)			
<b>Валовая прибыль экономики (валовые смешанные доходы)</b>			
Всего		Всего	

### Расчёт балансирующей статьи счёта:

**Валовая прибыль экономики (валовые смешанные до-  
ходы = ВВП** (в рыночных ценах) – оплата труда наёмных работников – налоги на производство и импорт + субсидии на производство и импорт

**Чистая прибыль экономики** = Валовая прибыль экономики – Потребление основного капитала (амортизация основных средств) =

## Счёт распределения первичных доходов

Использование	Млрд. руб.	Ресурсы	Млрд. руб.
Доходы от собственности, переданные «остальному миру»		Валовая прибыль экономики (валовые смешанные доходы)	
<b>Валовой национальный доход</b>		Оплата труда наёмных работников	

		Налоги на производство и импорт	
		Субсидии на производство и импорт (-)	
		Доходы от собственности, полученные от «остального мира»	
Всего		Всего	

**Расчёт балансирующей статьи счёта:**

**Валовой национальный доход** = Итог ресурсов счёта -  
Доходы от собственности, переданные «остальному миру»

### Счёт вторичного распределения доходов

Использование	Млрд. руб.	Ресурсы	Млрд. руб.
Текущие трансферты, переданные «остальному миру»		Валовой национальный доход	
<b>Валовой располагаемый национальный доход</b>		Текущие трансферты, полученные от «остального мира»	
Всего		Всего	

**Расчёт балансирующей статьи счёта:**

**Валовой располагаемый национальный доход** = Итог ресурсов счёта - текущие трансферты, переданные «остальному миру»

### Счёт использования располагаемого дохода

Использование	Млрд. руб.	Ресурсы	Млрд. руб.
Расходы на конечное потребление		Валовой располагаемый национальный доход	
<b>Валовое сбережение</b>			
Всего		Всего	

**Расчёт балансирующей статьи счёта:**

**Валовое сбережение** = ВРНД - Расходы на конечное потребление

### Счёт операций с капиталом

Использование	Млрд. руб.	Ресурсы	Млрд. руб.
Капитальные трансферты, переданные «остальному миру»		Валовое сбережение	
Валовое накопление основного капитала		Капитальные трансферты, полученные от	

Изменение запасов материальных оборотных средств		«остального мира»	
<b>Чистое кредитование (заимствование)</b>			
Всего		Всего	

**Расчёт балансирующей статьи счёта:**

**Чистое кредитование (заимствование)**= Итог ресурсов счёта - Капитальные трансферты, переданные «остальному миру» - Валовое накопление основного капитала - Изменение запасов материальных оборотных средств

**Счёт товаров и услуг**

Использование	Млрд. руб.	Ресурсы	Млрд. руб.
Промежуточное потребление		Выпуск продукции в основных ценах	
Расходы на конечное потребление		Производство рыночных и нерыночных услуг	
Валовое накопление		Импорт товаров и услуг	
Экспорт товаров и услуг		Налоги на продукты и импорт	
Статистическое расхождение		Субсидии на продукты и импорт (-)	
Всего		Всего	

**Задача 2.** На основании данных, приведённых в задаче 1, определите ВВП в рыночных ценах производственным, распределительным методом и методом конечного использования. Рассчитайте индекс-дефлятор ВВП, если ВВП отчётного периода в сопоставимых ценах равен 1500 млрд. руб.

**Решение:**

**1. Расчет ВВП:**

- **производственным методом ВВП (в рыночных ценах)** = Выпуск продукции в основных ценах + Производство рыночных и нерыночных услуг – Промежуточное потребление + Налоги на продукты и импорт - Субсидии на продукты и импорт

- **распределительным методом ВВП (в рыночных ценах)** = Оплата труда наёмных работников + Валовая прибыль экономики (валовые смешанные доходы) + Налоги на производство и импорт – Субсидии на производство и импорт

- **методом конечного использования** = Расходы на конечное потребление + Валовое накопление + Экспорт товаров и услуг – Импорт товаров и услуг + Статистическое расхождение

Статистическое расхождение = ВВП (расчёт производственным методом) – ВВП (расчёт методом конечного использования)

**2. Индекс-дефлятор ВВП**

$$J_{ДЕФ.ВВП} = \frac{\text{ВВП}_{\text{рыночные(текущие) цены}}}{\text{ВВП}_{\text{сопоставимые цены}}} = \frac{\sum q_1 p_1}{\sum q_1 p_0}$$

**Задача 3.** Имеются следующие данные за два года:

Показатель	Базисный год	Отчётный год
Численность работников, занятых в экономике, тыс. чел. ( $T$ )	604,1	603,3
Среднегодовая стоимость основных средств экономики, млн. руб. ( $\Phi$ )	1331,4	1317,6
Валовой выпуск (основные цены), млн. руб. ( $Q$ )	13200	13015
Промежуточное потребление, млн. руб.	3500	3200

Определите:

1. Валовой внутренний продукт;
2. Относительное изменение ВВП в целом, в том числе за счёт изменения следующих факторов: численности работников, фондовооружённости труда и фондоотдачи.

**Решение:**

1. Расчёт ВВП

$$ВВП = ВВ - ПП$$

- базисный год

- отчётный год

2. Относительное изменение ВВП (индекс ВВП)

$$J_{ВВП} = \frac{ВВП_1}{ВВП_0}$$

в том числе за счёт изменения факторов:

численности работников



$$J_{ВВП(T)} = \frac{T_1}{T_0}$$

фондовооружённости труда

$$J_{ВВП(\text{фондовооруж})} = \frac{\Phi_1}{T_1} \div \frac{\Phi_0}{T_0}$$

фондоотдачи.

$$J_{ВВП(\text{фондоотдача})} = \frac{Q_1}{\Phi_1} \div \frac{Q_0}{\Phi_0}$$

Взаимосвязь

$$J_{ВВП} = J_{ВВП(T)} \cdot J_{ВВП(\text{ФОНДОВООРУЖ})} \cdot J_{ВВП(\text{ФОНДООТДАЧА})}$$

Выводы:

### Контрольные вопросы

1. Охарактеризуйте систему национального счетоводства.
2. Перечислите основные методологические принципы построения счетов СНС.
3. Назовите макроэкономические показатели и методы их расчета?
4. Что представляет собой валовой внутренний продукт. Какова методика его вычисления?
5. Охарактеризуйте сектора внутренней экономики СНС.

## Список литературы

1. Годин А.М. Статистика: Учебник. – 6-е изд., перераб и испр. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2008. – 460 с.
2. Национальное счетоводство: Учебник / Под ред. Б.И. Бащкатова. – М.: Финансы и статистика, 2002
3. Россия в цифрах. – М.: Росстат.
4. Регионы России. – М.: Росстат.
5. Социально-экономическая статистика: учебник для бакалавров / под ред. М.Р. Ефимовой. – 2-е изд., перераб и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2013. – 591 с.
6. Статистика: учебно-практическое пособие / М.Г. Назаров, В.С. Варагин, Т.Б. Великанова [и др.]; под ред. М.Г. Назарова. – М.: КНОРУС, 2006. – 480 с.
7. Статистика: учеб. пособие для вузов / под ред. И.И. Елисеевой. – М.: Проспект, 2008. – 448 с.
8. Сергеева И.И., Чекулина Т.А., Тимофеева С.А. Статистика: учебник. – М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2008. – 272 с.
9. Социально-экономическая статистика: Практикум / под ред. В.Н. Салина, Е.П. Шпаковской: Учеб. пособие. – М.: Финансы и статистика, 2003. – 192 с.
10. Статистика финансов / Под ред. В.Н. Салина. - М.: Финансы и статистика, 2011.
11. Статистика: учебник / под ред. И.И. Елисеевой. – М.: Издательство Юрайт, ИД Юрайт, 2010. – 565 с.
12. Статистика: учебник для бакалавров / под ред. И.И. Елисеевой. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2013. – 558 с.
13. Социально-экономическая статистика : учебник для бакалавров /под ред. М.Р. Ефимовой. – 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Юрайт, 2013. – 591 с.

## Электронные образовательные ресурсы

1. Батракова, Л. Г. Социально-экономическая статистика: учебник / Л. Г. Батракова.— М. : Логос, 2013 Режим доступа: [http://rucont.ru/efd/234915ISBN\\_978-5-98704-657-9](http://rucont.ru/efd/234915ISBN_978-5-98704-657-9).
2. Под ред. Салина В.Н., Шпаковской Е. Социально-экономическая статистика: Практикум [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие. — Электрон. дан. — М.: Финансы и статистика, 2014 — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?p11\\_id=53895](http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=53895) — Загл. с экрана.
3. Воробьева, О.Д. Практикум по статистике населения и демографии [Электронный ресурс] : учебное пособие / О.Д. Воробьева, А.В. Багат, Долбик-Т.А. Воробей. — Электрон. дан. М. : Финансы и статистика, 2011 — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?p11\\_id=5318](http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=5318) — Загл. с экрана.
4. Назаров, М.Г. Курс социально-экономической статистики. Учебник [Электронный ресурс] : учебник. — Электрон. дан. М. : Омега-Л — 2010. - Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?p11\\_id=5531](http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=5531) — Загл. с экрана.
5. Мухина, И.А. Социально-экономическая статистика [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие. — Электрон. дан. М. : ФЛИНТА, 2011 — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?p11\\_id=20208](http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=20208) — Загл. с экрана.
6. <http://www.gks.ru/>
7. <http://www.gmcgks.ru/>
8. <http://statistika.ru/>
9. <http://blanker.ru/fields/statistika>
10. <http://bryansk.gks.ru/>

Учебное издание

Иванюга Татьяна Васильевна

# **СТАТИСТИКА**

**(теория статистики, социально-экономическая статистика)**

Часть II «Социально-экономическая статистика»

Редактор: Павлютина И.П.

---

Подписано к печати 11.12.2015.

Формат 60x84 <sup>1</sup>/<sub>16</sub>. Бумага печатная. Усл. печ. л. 4,42.

Тираж 25 экз. Изд. № 4905.

---

Издательство Брянского государственного аграрного университета  
243365 Брянская обл. Выгоничский район, с. Кокино