

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего профессионального образования**  
**«Нижегородский государственный**  
**лингвистический университет**  
**им. Н.А. Добролюбова»**

**Д.В. Бирюков**

**СТАТИСТИКА**

**Учебное пособие**

**Нижний Новгород**

**2014**

Печатается по решению редакционно-издательского совета ФГБОУ ВПО «НГЛУ». Направления подготовки: *080100 – Экономика, 080200 – Менеджмент, 081100 – Государственное и муниципальное управление.*

УДК 311(075.8)  
ББК 60.6  
Б 649

Бирюков Д.В. Статистика: Учебное пособие. – Нижний Новгород: ФГБОУ ВПО «НГЛУ», 2014. – 74 с.

Практикум по курсу статистики включает методические указания, расчетные и аналитические задания к практическим занятиям по темам общей теории статистики и социально-экономической статистики, список рекомендуемой литературы.

УДК 311(075.8)  
ББК 60.6

Автор            Д.В. Бирюков, канд. экон. наук, доцент  
Рецензент      М.А. Государев, канд. техн. наук, профессор

© ФГБОУ ВПО «НГЛУ», 2014

© Бирюков Д.В., 2014

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	4
<b>ЧАСТЬ 1. ОБЩАЯ ТЕОРИЯ СТАТИСТИКИ .....</b>	<b>6</b>
Раздел 1. Статистическая сводка и группировка. Статистические таблицы.....	6
Раздел 2. Графическое изображение статистических данных.....	14
Раздел 3. Абсолютные и относительные статистические величины... ..	16
Раздел 4. Средние величины.....	19
Раздел 5. Статистические ряды. Ряды динамики.....	31
Раздел 6. Индексы.....	43
<b>ЧАСТЬ 2. СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА .....</b>	<b>52</b>
Методические указания.....	52
Раздел 7. Статистика населения.....	53
Раздел 8. Статистика рынка труда .....	56
Раздел 9. Статистика национального богатства.....	61
Раздел 10. Статистика производительности труда .....	64
Раздел 11. Статистика основных и оборотных фондов компании.....	67
Рекомендуемая литература.....	73

## **Введение**

В подготовке экономистов различных специальностей большую роль играет изучение способов работы с количественной информацией. Соответственно, большое значение имеет изучение дисциплин, призванных сформировать у будущих специалистов навыки сбора, обработки, хранения, анализа информации и использования ее в дальнейшей деятельности при выработке управленческих решений. Особую актуальность изучение таких дисциплин приобрело в настоящее время в связи со стремительным ростом объемов информации, бурным развитием информационных технологий и средств передач данных.

Одной из таких дисциплин является статистика, объединяющая приемы и методы исследования закономерностей массовых явлений или процессов.

Владение статистической методологией позволяет получать достоверные количественные характеристики изучаемых объектов, в том числе отражающие уровень их развития, вариацию, внутреннюю структуру, оценивать влияние воздействующих на них внутренних и внешних факторов.

Важнейшим направлением статистики является изучение экономической динамики – скорости и интенсивности роста, основной тенденции изменения показателей или процессов, влияния сезонного фактора, а также взаимосвязей между различными показателями, между уровнями нескольких временных рядов.

Статистически обработанные данные являются необходимой основой для проведения грамотного анализа результатов, для их обоснованной оценки, для прогнозирования, оперативного или

стратегического планирования и для выработки на этой основе грамотных, эффективных управленческих решений.

Такие показатели как средние величины, темпы роста и прироста, коэффициенты корреляции и экономические индексы представляют собой тот минимальный статистический багаж, которым должен владеть любой экономист, в какой бы предметной области он ни работал.

Поэтому дисциплина «Статистика» теснейшим образом взаимосвязана с такими дисциплинами, как «Финансы, денежное обращение и кредит», «Бухгалтерский учет», «Экономический анализ», «Антикризисное управление», «Высшая математика», «Налоги и налогообложение», «Менеджмент», «Маркетинг», «Макро- и микроэкономика», «Мировая экономика», «Прогнозирование», «Планирование» и т.п.

Знание статистики необходимо не только экономистам или управленцам. Статистические методы сбора и обработки количественной информации широко используются в социологии, в медицине и технике, в биологии и др. естественных науках.

Практикум по курсу статистики включает методические указания и практические задания по темам, изучаемым общей теорией статистики и социально-экономической статистикой.

# ЧАСТЬ 1. ОБЩАЯ ТЕОРИЯ СТАТИСТИКИ

## Раздел 1. Статистическая сводка и группировка

### Статистические таблицы

Сводка и группировка статистических данных производится с целью систематизации исходных данных, расчета обобщающих показателей и осуществления сводной характеристики объекта исследования. При этом различаются:

- **статистическая сводка в широком смысле слова** – обработка исходных данных с последующим получением обобщенных характеристик объекта;

- **статистическая сводка в узком смысле слова** – подсчет числа единиц в подгруппах и группах и подведение общих итогов.

**Статистическая группировка** – разбиение общей совокупности на однородные группы по одному или нескольким существенным признакам. Это позволяет определить структуру совокупности, выявить социально-экономические типы, проанализировать взаимосвязи между признаками.

В первую очередь проводится группировка по атрибутивным (качественным) признакам, а затем – по количественным.

Этапы построения статистической группировки:

1. Выбор группировочного признака.
2. Определение числа групп.
3. Расчет ширины интервала группировки.
4. Установление признаков, характеризующих каждую выделенную группу.

Количество групп определяется:

- при группировке по качественному признаку – количеством соответствующих наименований;
- при группировке по количественному признаку – характером изменения признака, степенью его вариации, задачами исследования, объемом совокупности.

При небольшом объеме совокупности нецелесообразно образовывать большое количество групп во избежание групп с недостаточным числом единиц. Показатели, рассчитанные для таких групп, не будут представительными.

Размах вариации признака ( $R$ ) определяется по формуле:

$$R = X_{\max} - X_{\min} ,$$

где  $X_{\max}$ ,  $X_{\min}$  – максимальные и минимальные значения признака в совокупности.

Распространено использование формулы Стерджесса:

$$K = 1,000 + 3,322 \times \lg n ,$$

где  $K$  – число групп,  
 $N$  – число единиц совокупности.

Ширина равного интервала определяется по формуле:

$$h = \frac{R}{K} = \frac{X_{\max} - X_{\min}}{K} ,$$

или:

$$h = \frac{X_{\max} - X_{\min}}{1,000 + 3,322 \times \lg n} .$$

## **Практические задания**

### **Задание 1.1.**

#### **Исходные данные:**

Перевозка грузов автотранспортным предприятием характеризуется следующими данными (тыс. т):

2011 г. – 2148,9; 2012 г. – 2275,8; 2013 г. – 2395,5;

в том числе по договорной клиентуре соответственно:

2011 г. – 1418,0; 2012 г. – 1825,5; 2013 г. – 1365,7.

#### **Задание:**

Представить данные в виде статистической таблицы.

### **Задание 1.2.**

#### **Исходные данные:**

Выпуск продукции по предприятию составил (млн руб.):

2011 г. – 133,0; 2012 г. – 167,8; 2013 г. – 190,0.

Из общего объема продукции предназначалось на экспорт (млн руб.):

2011 г. – 60,8; 2012 г. – 82,5; 2013 г. – 134,7.

#### **Задание:**

Представить данные в виде статистической таблицы, указать тип таблицы.

### **Задание 1.3.**

#### **Исходные данные:**

Объем инвестиций в экономику региона характеризуется следующими данными (млрд руб.): 2012 г. – 312,4; 2013 г. – 457,6.

В том числе в отрасли, производящие товары, было направлено в 2012 г. 155,8 млрд руб., в 2013 г. – 219,4 млрд руб., а в отрасли, оказывающие



рыночные и нерыночные услуги, – в 2012 г. – 156,6 млрд руб; в 2013 г. – 238,2 млрд руб.

**Задание:**

Представить приведенные данные в виде статистической таблицы. Отообразить в таблице произошедшие изменения в объеме и составе инвестиций. Сформулировать выводы.

**Задание 1.4.**

**Исходные данные:**

Общий объем иностранных инвестиций, поступивших в промышленность региона в 2012 г. составил 363,2 млн долл. США.

По отраслям промышленности объем инвестиций составил (млн долл. США):

Нефтедобывающая	52,0
Нефтеперерабатывающая	17,4
Газовая	25,0
Химическая и нефтехимическая	50,3
Машиностроение и металлообработка	76,0
Лесная, деревообрабатывающая и целлюлозно-бумажная	62,0
Пищевая	80,5

**Задание:**

Построить статистическую таблицу, характеризующую структуру иностранных инвестиций.

### Задание 1.5.

#### Исходные данные:

Имеются следующие данные по заработной плате рабочих участка за месяц:

Табельный №	Профессия	Процент выполнения норм выработки	Заработная плата за месяц (руб.)
1	Фрезеровщик	110,2	12300
2	Наладчик	102,0	10800
3	Наладчик	111,0	11910
4	Фрезеровщик	107,9	12150
5	Наладчик	106,4	11220
6	Фрезеровщик	109,0	11955
7	Фрезеровщик	115,0	12900
8	Наладчик	112,2	12045
9	Фрезеровщик	105,0	11370
10	Наладчик	107,4	11100
11	Фрезеровщик	112,5	12840
12	Фрезеровщик	108,6	12510

#### Задание:

Произвести аналитическую группировку рабочих по проценту выполнения норм выработки. Интервалы группировки разработать самостоятельно. На основе выполненной группировки построить комбинационную таблицу.

Определить зависимость заработной платы рабочих от профессии и процента выполнения норм выработки. Сформулировать вывод.

### Задание 1.6.

Исходные данные:

Коммерческий банк	Величина процентной ставки, %	Сумма кредита, млн руб.
1	20,4	13,6
2	18,1	22,3
3	13,2	27,5
4	11,0	13,5
5	18,5	11,6
6	17,3	8,6
7	19,6	2,5
8	23,6	7,6
9	14,6	25,5
10	17,5	12,2
11	22,4	12,1
12	26,0	26,6
13	13,9	26,3
14	12,3	5,2

**Задание:**

1. Сгруппировать банки по величине процентной ставки и по сумме кредита сформировав по каждому признаку четыре группы с равными интервалами.
2. Определить для каждой группы количество банков и объем кредитов.
3. Результаты группировки оформить в виде статистической таблицы.
4. Сформулировать выводы.

### Задание 1.7.

#### Исходные данные:

Номер предприятия	Объем продукции (млн руб.)	Среднегодовая стоимость ОФ (млн руб.)	Среднесписочная численность работников (чел.)	Прибыль (млн руб.)
1	591	12,0	900	27
2	1776	24,8	1500	272
3	1395	20,4	1412	194
4	888	14,6	1200	88
5	1752	24,0	1485	292
6	1440	21,0	1420	220
7	1734	23,6	1390	276
8	612	11,4	817	60
9	1398	21,4	1375	224
10	876	15,6	1200	100
11	1269	19,6	1365	110
12	576	10,8	850	61
13	1080	16,0	1290	128
14	624	12,2	900	67

#### Задание:

1. Осуществить группировку предприятий по стоимости основных фондов, приняв следующие интервалы стоимости основных фондов:
  - до 14,0 млн руб.;
  - от 14,0 до 20,0 млн руб.;
  - от 20,0 млн руб. и выше.
2. По каждой группе и в целом по всем предприятиям определить:

- число предприятий;
  - среднегодовую стоимость ОФ;
  - объем продукции;
  - сумму прибыли;
  - объем продукции в расчете на 1 млн руб. стоимости ОФ;
  - размер прибыли в расчете на 1 млн руб. стоимости ОФ.
3. Результаты группировки оформить в виде статистической таблицы.
  4. Сформулировать выводы.

### Задание 1.8.

#### Исходные данные:

По отдельным бригадам строительной организации имеются следующие данные за месяц:

Показатель	Бригада							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Объем работ (тыс. руб.)	819	1296	1340	1008	1468	1772	720	1904
Численность рабочих (чел.)	16	24	25	21	27	32	15	34

#### Задание:

1. Произвести группировку бригад по численности рабочих, выделив 3 группы с равными интервалами.
2. На основе этой группировки построить групповую таблицу.
3. Выявить зависимость объема работ от числа занятых в строительных бригадах рабочих.
4. Сформулировать вывод.

## Раздел 2. Графическое изображение статистических данных

### Практические задания

#### Задание 2.1.

##### Исходные данные:

##### Структура пассивов коммерческого банка «Капитал» по состоянию на 01.07.2013 г.

Статьи пассивов	Удельный вес, %
Вклады физических лиц	27,0
Депозиты юридических лиц	30,5
Фонды и прибыль	14,0
Остатки средств на корреспондентских счетах банков-корреспондентов	11,0
Долговые обязательства	6,5
Прочие пассивы	11,0
Итого	100,0

##### Задание:

Представить исходные данные графически в виде секторной диаграммы.

Сформулировать выводы.

#### Задание 2.2.

##### Исходные данные:

##### Кредитный портфель коммерческого банка «Авангард» по состоянию на 01.01.2013 г.

Статьи размещения средств	Удельный вес, %
Депозиты в ЦБ РФ	18,0
Кредиты банкам	4,0
Кредиты физическим лицам	12,0

Кредиты предприятиям промышленности	15,0
Кредиты торговым организациям	21,0
Кредиты транспортным организациям	0,0
Кредиты прочим клиентам – юридическим лицам	30,0
Итого	100,0

**Задание:**

Представить структуру кредитного портфеля графически.

Провести анализ структуры. Сформулировать выводы.

**Задание 2.3.**

**Исходные данные:**

**Заработная плата сотрудников компании за месяц, рублей.**

Размер заработной платы	Количество сотрудников
15000–17000	20
17000–19000	30
19000–21000	50
21000–23000	80
23000–25000	60
25000–27000	40
27000–29000	30
29000–31000	10
Итого	320

**Задание:**

Представить распределение заработной платы графически в виде гистограммы, кумуляты, огивы.

### **Раздел 3. Абсолютные и относительные статистические величины**

**Абсолютные показатели** представляют собой изначальную форму выражения статистических показателей. Они характеризуют абсолютные размеры изучаемых процессов: массу, площадь, объем, протяженность и др.

Абсолютные показатели всегда являются именованными числами. Могут выражаться в натуральных, стоимостных или трудовых единицах измерения. Различают индивидуальные и сводные абсолютные показатели.

Индивидуальные абсолютные показатели в основном получают непосредственно в процессе статистического наблюдения путем подсчета, взвешивания, измерения количественного признака.

Сводные абсолютные показатели получают в результате сводки и группировки. Такие показатели характеризуют объем признака или совокупности как в целом по изучаемому объекту, так и по какой-либо его части.

Относительные показатели представляют собой результат взаимного деления абсолютных показателей. Служат для измерения интенсивности развития процесса во времени, взаимной оценки уровней развития взаимосвязанных процессов или явлений, для пространственно-территориальных сравнений. Показывают, во сколько раз сравниваемый показатель больше или меньше базисного. Относительные показатели могут измеряться определенными единицами измерения или выражаться в коэффициентах, процентах, промилле и продецимилле.

В практической деятельности используются следующие виды относительных статистических показателей:

1. Динамики.
2. Плана (Относительная величина планового задания).
3. Реализации плана (Относительная величина выполнения плана).
4. Структуры.
5. Координации.



6. Интенсивности и уровня экономического развития.

7. Сравнения.

## Практические задания

### Задание 3.1.

#### Исходные данные:

Объем производства мужских костюмов в швейном объединении в отчетном году составил 30 тыс. шт. при плане в 25 тыс. шт.

#### Задание:

Определить степень выполнения плана производства данной продукции.

### Задание 3.2.

#### Исходные данные:

#### Ввод в эксплуатацию зданий жилого и нежилого назначения федерального округа

Введено	Число зданий		Общая площадь зданий, тыс. м <sup>2</sup>	
	2011 г.	2012 г.	2011 г.	2012 г.
Всего, в том числе:	5081	5310	2840,5	2867,8
жилого назначения	4750	4990	2304,0	2545,3
нежилого назначения	331	320	536,5	322,5
из них:				
промышленные	11	14	360,0	185,0
сельскохозяйственные	9	7	14,5	8,3
торговые	238	260	119,0	96,0
учебные	13	15	12,4	14,4
здравоохранения	18	10	23,0	13,2
прочие	42	14	7,6	5,6

**Задание:**

Проанализировать относительные показатели динамики и структуры ввода в эксплуатацию зданий в федеральном округе. Сформулировать выводы.

**Задание 3.3.****Исходные данные:**

В текущем году станкостроительный завод планировал увеличить объем производства фрезерных станков на 10% по сравнению с предыдущим годом. Фактически объем производства превысил показатель базисного года на 20%.

**Задание:**

Провести анализ относительных показателей динамики, планового задания и степени выполнения плана. Сформулировать выводы.

**Задание 3.4.****Исходные данные:**

Урожайность ржи в фермерском хозяйстве в 2010 г. составила 12 ц/га. В 2012 г. этот показатель снизился до 82,0% от уровня 2010 г., а в 2013 г. по сравнению с 2012 г. был зафиксирован прирост урожайности в размере 7,6%.

**Задание:**

Определить урожайность ржи в 2013 г.

Проанализировать изменение урожайности в 2010–2013 гг. Сформулировать выводы.

## Раздел 4. Средние величины

**Средней величиной (средней)** называется обобщающий показатель, характеризующий типичный уровень варьирующего количественного признака на единицу совокупности в определенных условиях места и времени.

Средняя величина всегда характеризуется теми же единицами измерения, что и признак у отдельных единиц совокупности.

В экономических исследованиях применяются 2 категории средних:

1. Степенные средние.
2. Структурные средние.

К степенным средним относятся:

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

Каждый из этих видов может быть представлен в виде простой или взвешенной средней величины.

Выбор необходимого вида средней величины решается в каждом конкретном случае индивидуально, исходя из задачи исследования, сущности изучаемого явления и состава исходной информации.

Он состоит из нескольких этапов:

1. Устанавливается определяющий (обобщающий) показатель, от которого зависит объем средней величины.
2. Подбирается математическая формула для определяющего показателя.
3. Индивидуальные значения заменяются средними величинами.
4. Решается уравнение средней.

Основополагающее правило при этом заключается в том, что величины, представляющие собой числитель и знаменатель средней, должны иметь определенный логический смысл.

### Формулы различных видов степенных средних величин

Наименование средней величины	Формула средней	
	простой	взвешенной
Гармоническая	$\bar{x} = \frac{n}{\sum \frac{1}{x}}$	$\bar{x} = \frac{\sum f}{\sum \frac{1}{x} \times f};$ $\bar{x} = \frac{\sum w}{\sum \frac{1}{x} \times w}.$
Геометрическая	$\bar{x} = \sqrt[n]{x_1 \times x_2 \times \dots \times x_n} = \sqrt[n]{\prod x_n}$	$\bar{x} = \sqrt[f]{x_1^{f_1} \times x_2^{f_2} \times \dots}$
Арифметическая	$\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$	$\bar{x} = \frac{\sum x \times f}{\sum f};$ $\bar{x} = \frac{\sum x \times w}{\sum w}.$
Квадратическая	$\bar{x} = \sqrt{\frac{\sum x^2}{n}}$	$\bar{x} = \sqrt{\frac{\sum x^2 \times f}{\sum f}}$

**Структурные средние** выступают как конкретные величины, совпадающие с вполне определенными вариантами совокупности. Это делает их незаменимыми при решении ряда практических задач.

Группу структурных средних составляют:

1. Мода ( $M_o$ ).
2. Медиана ( $M_e$ ).

**Модой** называется значение признака, которое наиболее часто встречается в совокупности (в статистическом ряду). В дискретном ряду мода – это варианта с наибольшей частотой.

Мода применяется при определении наиболее ходовых видов товаров, что важно для планирования их производства, при экспертных оценках и т.п.

**Медианой** называется значение признака, которое лежит в середине ранжированного ряда и делит этот ряд на 2 равные по численности части. Медиана используется при изучении распределения семей по величине дохода, при статистическом контроле качества продукции и технологического процесса на предприятиях и др.

### **Практические задания**

#### **Задание 4.1.**

##### **Исходные данные:**

Имеются следующие данные о заработной плате рабочих строительного участка:

<b>Профессия</b>	<b>Кол-во рабочих</b>	<b>Заработная плата каждого рабочего за сентябрь мес. (руб.)</b>	
Бетонщики	5	14100	10860
		15630	10140
		5610	
Арматурщики	2	11430	
		13650	
Сварщики	3	12624	13200
		5751	

##### **Задание:**

Вычислить среднемесячную заработную плату рабочих участка.

Назвать вид средней величины.

### Задание 4.2.

#### Исходные данные:

Распределение рабочих участка по стажу работы:

Стаж работы (лет)	До 10	10–20	20 и более
Кол-во рабочих	2	6	7

#### Задание:

Определить средний стаж работы. Назвать вид средней величины.

### Задание 4.3.

#### Исходные данные:

Имеются следующие данные за два месяца:

№ цеха	Март		Апрель	
	Численность работников	Среднемесячная заработная плата (руб.)	Среднемесячная заработная плата (руб.)	Фонд заработной платы (тыс. руб.)
1	150	15240	15400	1944,0
2	190	15400	15320	3007,2
3	240	14320	14360	3340,0

#### Задание:

Принимая во внимание, что приведенные данные относятся только к соответствующему месяцу, определить, за какой месяц и на сколько процентов была выше среднемесячная заработная плата работников по предприятию в целом.

Назвать вид средней величины.

#### Задание 4.4.

##### Исходные данные:

Распределение промышленных предприятий региона по показателю затрат на 1 тыс. руб. продукции следующее:

<b>Затраты на 1 тыс. руб. продукции (руб.)</b>	<b>Число предприятий</b>	<b>Общая стоимость продукции предприятий (тыс. руб.)</b>
600–650	2	39800
650–700	8	76000
700–750	4	52000
750–800	3	41450

##### Задание:

Определить:

1. Средний объем продукции на одно предприятие.
2. Средний размер затрат на 1 тыс. руб. продукции.

#### Задание 4.5.

##### Исходные данные:

С целью определения срока службы проведена выборка из партии аккумуляторных батарей:

<b>№ батареи</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>
Срок службы (час.)	2550	2400	2470	2830	2600	2380	2270	2570	2400

**Задание:** Определить моду и медиану.

#### Задание 4.6.

##### Исходные данные:

Экспорт продукции машиностроительного завода характеризуется следующими данными:

Вид продукции	Удельный вес продукции на экспорт в общем объеме продукции (%)	Стоимость продукции на экспорт (тыс. руб.)
Каток направляющий	30,0	42100
Муфта сцепления	42,0	32500

**Задание:** Определить средний удельный вес продукции на экспорт.

#### Задание 4.7.

##### Исходные данные:

##### Квалификация рабочих двух бригад

№ бригады	Число рабочих	Уровень квалификации каждого работника (тарифный разряд)
1	14	4; 3; 2; 4; 5; 6; 4; 3; 4; 3; 5; 4; 3; 5
2	12	3; 5; 6; 5; 4; 3; 2; 3; 3; 4; 3; 4

##### Задание:

Определить средний уровень квалификации рабочих каждой бригады.

#### Задание 4.8.

##### Исходные данные:

В цехе подача технической воды осуществляется тремя трубопроводами с диаметрами 4, 6 и 3 см.



Реконструкция системы водоснабжения предусматривает замену существующих в настоящее время трубопроводов на 2 новых одинакового диаметра при сохранении их общей пропускной способности.

**Задание:**

Определить диаметр новой трубы (средний диаметр трубы).

**Задание 4.9.**

**Исходные данные:**

Производство нефтепродуктов по предприятию за шесть месяцев характеризуется следующими данными (тыс. т.):

Месяц	1	2	3	4	5	6
Произведено нефтепродуктов	35	40	42	50	45	52

**Задание:**

Определить среднемесячный темп роста производства нефтепродуктов.

**Задание 4.10.**

**Исходные данные:**

**Доля брака и годовой объем выпуска различных видов продукции компании**

Вид продукции	Доля брака (%)	Годовой объем выпуска всей продукции (тыс. руб.)
А	3,5	3900
Б	1,0	4200
В	0,7	6000
Г	2,0	5700

**Задание:**

Определить среднюю долю брака за год.

### Задание 4.11.

#### Исходные данные:

Портфель ценных бумаг состоит из акций четырех компаний. Их доходность равна соответственно 15%, 18%, 13%, 20%, а доля в портфеле – 15%, 20%, 35%, 30%.

#### Задание:

1. Определить среднюю доходность портфеля.
2. Указать направления увеличения доходности портфеля по сравнению с существующей.
3. Сформулировать выводы.

### Задание 4.12.

#### Исходные данные:

#### Динамика инвестиций в основной капитал РФ

	2001	2002	2003	2004
Инвестиции в основной капитал, % к предыдущему году	110,0	103,0	112,5	111,0

**Задание:** Определить среднегодовой темп роста инвестиций.

### Задание 4.13.

#### Исходные данные:

На 01.01.2013 г. по данным учета коммерческого банка остатки по вкладам составляли: по вкладу №1 – 800 тыс. руб., по вкладу №2 – 600 тыс. руб.

В течении 1 квартала имели место следующие изменения остатков вкладов:

№ вклада	Даты и суммы изменения размера вклада, тыс. руб.						
	05.01	17.01	02.02	21.02	13.03	20.03	28.03
1	+150	-200	*	+500	*	*	+100
2	*	*	+300	+150	-550	-200	+400

**Задание:**

Определить, на сколько тыс. руб. и %% различаются средние остатки по вкладам за 1 квартал.

**Задание 4.14.****Исходные данные:**

Численность специалистов с высшим и средне-специальным образованием в двух районах области представлена в таблице (чел.):

Дата	1-й район	2-й район
01.01.2012	1630	1820
01.04.2012	1710	1810
01.12.2012	1810	1900
01.01.2013	1860	1960

**Задание:**

1. Сопоставить среднегодовую численность специалистов по двум районам.
2. Определить, в каком районе и на сколько среднегодовая численность специалистов больше (в абсолютном и относительном выражении).
3. Сформулировать выводы.

**Задание 4.15.****Исходные данные:**

Среднегодовые темпы роста производства электроэнергии в регионе составили:

за период 2007–2010 гг. – 108,7%;

за период 2011–2013 гг. – 112,5%.

**Задание:**

Определить среднегодовой темп роста производства электроэнергии за 2007–2013 гг.

**Задание 4.16.****Исходные данные:**

Имеются следующие данные о стоимости имущества предприятия (млн руб.):

Год	Отчетные данные			
	01.01	01.04	01.07	01.10
2009	52	55	60	58
2010	57	60	65	68
2011	68	64	68	70
2012	70	–	–	–

**Задание:**

1. Рассчитать среднегодовую стоимость имущества предприятия в 2009 г., 2010 г., 2011 г.
2. Определить ее абсолютное и относительное изменение в 2011 г. по сравнению с 2009 г. и 2010 г.
3. Сделать выводы.

**Задание 4.17.****Исходные данные:**

**Движение средств на расчетном счете клиента в 3 квартале, тыс. руб.**

Остаток денежных средств на 1 июля	350
Поступило 11 июля	250
Списано 14 августа	100
Поступило 22 августа	600
Выдано наличными 12 сентября	200

**Задание:**

Определить средний остаток средств на расчетном счете в июле, в августе, в целом за квартал.

**Задание 4.18.****Исходные данные:**

Производство продукции в трех цехах предприятия в базисном и отчетном периодах характеризуется следующими данными:

Номер цеха	Базисный период		Отчетный период	
	Себестоимость 1 ед. продукции, руб.	затраты на весь выпуск продукции, тыс. руб.	себестоимость 1 ед. продукции, руб.	Объем производства, тыс. шт.
1	220,0	10560	198,0	50
2	218,0	19620	180,0	95
3	222,0	12210	216,0	54

**Задание:**

Рассчитать среднюю себестоимость 1 единицы продукции по предприятию в целом в базисном и в отчетном периодах.

Определить виды используемых средних величин.

Провести анализ полученных показателей. Выявить факторы, обусловившие изменение средней себестоимости 1 единицы продукции в отчетном периоде по сравнению с базисным.

**Задание 4.19.****Исходные данные:**

Затраты времени на обслуживание одного клиента коммерческого банка составили:

<b>Время обслуживания, мин.</b>	<b>Количество служащих</b>
12	5
14	8
15	14
20	6
25	3
Итого	36

**Задание:**

Определить среднее количество времени, затрачиваемое служащими банка на обслуживание одного клиента.

**Задание 4.20.**

**Исходные данные:**

Остатки депозитов клиентов филиала коммерческого банка составили (тыс. руб.):

<b>Дата</b>	<b>Сумма</b>
01.01.2012	12300
01.04.2012	15340
01.07.2012	15628
01.10.2012	15982
01.01.2013	15986

**Задание:**

Определить средний остаток депозитов в каждом квартале 2012 г. и в целом за год.

## Раздел 5. Статистические ряды. Ряды динамики

**Статистический ряд распределения** – это упорядоченное количественное распределение единиц совокупности на однородные группы по варьирующему атрибутивному или количественному признаку.

Главное назначение рядов распределения – изучение вариации признаков. **Вариацией признаков** называются различия индивидуальных значений признака у единиц совокупности.

В зависимости от разновидности признака, положенного в основу образования ряда распределения, различают **атрибутивные и вариационные** ряды распределения.

В зависимости от характера вариации признака различают **дискретный и интервальный вариационный ряд**.

Для анализа вариационных рядов используют 3 группы показателей:

**1-я группа – показатели центра распределения:**

1. Средняя арифметическая.
2. Мода.
3. Медиана.

**Мода ( $M_o$ )** в дискретном ряду – это варианта с наибольшей частотой.

В интервальном ряду сначала определяется модальный интервал, т.е. тот интервал, который имеет наибольшую частоту.

Конкретное значение моды определяется по формуле:

$$M_o = x_{M_o} + h \times \frac{f_{M_o} - f_{(M_o-1)}}{[f_{M_o} - f_{(M_o-1)}] + [f_{M_o} - f_{(M_o+1)}]},$$

где  $x_{M_o}$  – нижняя граница модального интервала,  
 $f_{M_o}$  – частота модального интервала,  
 $f_{(M_o-1)}$  – частота интервала, предшествующего модальному,  
 $f_{(M_o+1)}$  – частота интервала, следующего за модальным,  
 $h$  – величина интервала.

**Медианой (M<sub>e</sub>)** называется значение признака, которое лежит в середине ранжированного ряда и делит этот ряд на 2 равные по численности части. Положение медианы определяется ее номером, поэтому для определения медианы сначала определяют ее место в ряду. Для этого используется формула:

$$N_{M_e} = \frac{n+1}{2},$$

где n – число единиц совокупности.

В интервальном ряду распределения сначала указывают интервал, в котором находится медиана. Медианным является первый интервал, в котором сумма накопленных частот превысит половину общего числа наблюдений. Численное значение медианы определяется по формуле:

$$M_e = x_{M_e} + h \times \frac{\frac{(n+1)}{2} - S_{(M_e-1)}}{f_{M_e}},$$

где  $x_{M_e}$  – нижняя граница медианного интервала,  
 $h$  – величина интервала,  
 $S_{(M_e-1)}$  – накопленная частота интервала, предшествующего медианному,  
 $f_{M_e}$  – частота медианного интервала.

## 2-я группа – показатели степени вариации.

### Абсолютные показатели вариации

Показатель	Формула расчета	
	несгруппированные данные	сгруппированные данные
Размах колебаний (размах вариации)	$R = x_{\max} - x_{\min},$	$R = x_{\max} - x_{\min},$
Среднее линейное отклонение ( $\bar{d}$ )	$\bar{d} = \frac{\sum  x - \bar{x} }{n}$	$\bar{d} = \frac{\sum  x - \bar{x}  \times f}{\sum f}$
Среднее квадратическое отклонение ( $\sigma$ )	$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n}}$	$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2 \times f}{\sum f}}$
Дисперсия ( $\sigma^2$ )	$\sigma^2 = \frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n}$	$\sigma^2 = \frac{\sum (x - \bar{x})^2 \times f}{\sum f}$



К **относительным** показателям в частности относятся:

Коэффициент осцилляции	$K_R = \frac{R}{\bar{x}} \times 100\%$
Относительное линейное отклонение	$K_d = \frac{\bar{d}}{x} \times 100\%$
Коэффициент вариации	$v = \frac{\sigma}{\bar{x}} \times 100\%$

На практике наиболее часто применяется коэффициент вариации.

### **3-я группа – показатели формы распределения.**

Первичное представление о форме распределения можно получить на основе графиков распределения – полигона и гистограммы. При этом однородные совокупности будут иметь одновершинные распределения, неоднородные совокупности будут характеризоваться своей многовершинностью. Для проведения более детального анализа, требующего выделения более однородных групп, необходимо провести перегруппировку данных.

**Ряд динамики (временной ряд)** – это ряд значений статистического показателя, расположенных в хронологическом порядке, изменяющихся во времени.

Ряды динамики, как правило, представляются в виде таблицы или графически.

Следует соблюдать **основные правила формирования рядов динамики:**

1. Сопоставимость всех входящих в него уровней. Это обеспечивается либо при сборе и обработке данных, либо пересчетом.

2. При анализе рядов, охватывающих большие периоды времени, целесообразно провести **периодизацию динамики.**

3. Интервалы или моменты, по которым определенные уровни должны иметь одинаковый экономический смысл.

### Аналитические показатели динамики

Показатель	Метод расчета	
	С переменной базой (цепные)	С постоянной базой (базисные)
Абсолютный прирост ( $\Delta$ )	$\Delta = y_n - y_{n-1}$	$\Delta' = y_n - y_0$
Коэффициент роста ( $K_p$ )	$K_p = \frac{y_n}{y_{n-1}}$	$K_p' = \frac{y_n}{y_0}$
Темп роста ( $T_p$ )	$T_p = K_p \times 100\%$	$T_p' = K_p' \times 100\%$
Темп прироста ( $T_{пр}$ ), %	$T_{пр} = T_p - 100\%$ $T_{пр} = \frac{\Delta}{y_{n-1}} \times 100\%$	$T_{пр}' = T_p' - 100\%$ $T_{пр}' = \frac{\Delta'}{y_{n-1}} \times 100\%$
Абсолютное значение 1% прироста ( $A$ )	$A = \frac{\Delta}{T_{пр}}$	$A' = \frac{\Delta'}{T_{пр}'}$

### Средние показатели динамики

Рассчитываются для характеристики интенсивности развития за длительный период

Показатель	Метод расчета
1. Средний уровень ряда ( $\bar{y}$ ): для интервального ряда	$\bar{y} = \frac{\sum y}{n}$
для моментного ряда с равными отрезками между датами	$\bar{y} = \frac{\frac{1}{2} \times y_1 + y_2 + y_3 + \dots + y_{n-1} + \frac{1}{2} \times y_n}{n-1}$
для моментного ряда с неравными отрезками между датами	$\bar{y} = \frac{\sum y \times t}{\sum t}$
2. Средний абсолютный прирост ( $\bar{\Delta}$ )	$\bar{\Delta} = \frac{\sum \Delta}{n-1} = \frac{y_n - y_1}{n-1}$
3. Средний коэффициент роста ( $\bar{K}_p$ )	$\bar{K}_p = \sqrt[n-1]{K_{p1} \times K_{p2} \times \dots \times K_{pn-1}};$ $\bar{K}_p = \sqrt[n-1]{\frac{y_n}{y_1}}$
4. Средний темп роста ( $\bar{T}_p$ ), %	$\bar{T}_p = \bar{K}_p \times 100$
5. Средний темп прироста ( $\bar{T}_{пр}$ ), %	$\bar{T}_{пр} = \bar{T}_p - 100 = (\bar{K}_p - 1) \times 100$
6. Средняя величина абсолютного значения 1% прироста ( $\bar{A}$ )	$\bar{A} = \frac{\bar{\Delta}}{\bar{T}_{пр}}$

## Практические задания

### Задание 5.1.

**Исходные данные:**

#### Выпуск легковых автомобилей в Российской Федерации

Год	2001	2002	2003	2004
Произведено легковых автомобилей (тыс. шт.)	1022	981	1012	1110

**Задание:**

Определить показатели динамики выпуска легковых автомобилей от года к году и средние за весь анализируемый период.

### Задание 5.2.

**Исходные данные:**

#### Величина активов предприятия (млн руб.)

Год	Отчетные данные			
	01.01	01.04	01.07	01.10
2010	6,2	6,5	7,0	6,8
2011	6,8	7,0	7,5	7,8
2012	8,0	8,4	8,8	9,0
2013	9,5	—	—	—

**Задание:**

Определить абсолютное и относительное изменение среднегодовой величины активов в 2012 г. по сравнению с 2010 г. и 2011 г.

### Задание 5.3.

**Исходные данные:**

Количество ДТП, совершенных водителями в регионе, увеличилось в 2010 г. по сравнению с 2006 г. на 2 тысячи, или на 4%; в 2012 г. по сравнению с

2010 г. их число возросло на 10%, а в 2013г. по сравнению с 2012 г. – на 3%.

**Задание:**

Определить количество ДТП в 2006 г., 2010 г., 2012 г., 2013 г.

**Задание 5.4.**

**Исходные данные:**

За период с 01.01.2010 по 01.01.2012 общая численность населения региона возросла на 6,2%. При этом удельный вес мужского населения за этот период увеличился с 41,8% до 45,2%.

**Задание:**

Проанализировать динамику численности мужского и женского населения региона.

**Задание 5.5.**

**Исходные данные:**

Тарифные разряды 24 рабочих цеха представлены в следующей последовательности:

4; 3; 6; 4; 4; 2; 3; 5; 4; 4; 5; 2; 3; 4; 4; 5; 2; 3; 6; 5; 4; 2; 4; 3.

**Задание:**

1. Построить дискретный ряд распределения.
2. Дать графическое изображение ряда.
3. Вычислить показатели центра распределения и показатели вариации.

### Задание 5.6.

#### Исходные данные:

##### Ввод в эксплуатацию жилой площади по региону

Виды жилых домов	Введено в эксплуатацию (тыс. кв. м.)	
	Прошлый год	Отчетный год
Многokвартирные панельные	4400	4200
Многokвартирные кирпичные	2800	2100
Индивидуальное строительство	800	2100

#### Задание:

Определить:

1. Динамику ввода в эксплуатацию жилой площади по каждому виду жилых домов и в целом по региону.
2. Структуру введенной в эксплуатацию жилой площади в прошлом и отчетном годах (расчет с точностью до 0,1%).
3. Структуру введенной в эксплуатацию площади представить на графике. Сформулировать вывод.

### Задание 5.7.

#### Исходные данные:

Возраст рабочих производственного участка отражается следующим рядом (лет):

18, 38, 28, 29, 26, 38, 34, 22, 28, 30, 22, 23, 35, 33, 27, 24, 30, 32, 28, 25, 29, 26, 31, 24, 29, 27, 32, 25, 29, 29.

#### Задание:

1. Построить интервальный ряд распределения.
2. Дать графическое изображение ряда.
3. Исчислить показатели центра распределения и вариации.
4. Сделать выводы.

### Задание 5.8.

Исходные данные:

Стоимость основного капитала фирмы (млн руб.)

Структурные подразделения фирмы	Стоимость основного капитала		
	на 01.01.10	на 01.01.12	на 01.01.13
1	26350	28125	28770
2	6380	9100	12550
3	17390	15600	16700

Задание:

Определить показатели динамики стоимости основного капитала фирмы.

### Задание 5.9.

Исходные данные:

Выпуск детской обуви на обувной фабрике в 2008–2012 гг. характеризуется следующими показателями (тыс. пар):

Год	2008	2009	2010	2011	2012
Объем выпуска	78	86	92	100	119

Задание:

Определить абсолютные и относительные показатели динамики производства обуви.

### Задание 5.10.

Исходные данные:

Распределение работников предприятия по стажу работы

Стаж работы, лет	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Число рабочих	45	20	25	25	20	30	35	45	40	50	55	55	45	35	35	30

**Задание:**

Провести анализ данного статистического ряда, используя необходимые показатели вариации.

**Задание 5.11.****Исходные данные:****Жилищный фонд региона**

<b>Показатель</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>
Всего, млн м <sup>2</sup>	2712	2753	2765	2827	2836
В среднем на одного жителя, м <sup>2</sup>	19,5	19,8	20,2	20,5	20,9

**Задание:**

1. Провести анализ динамики жилищного фонда и динамики обеспеченности населения жильем вычислив необходимые показатели.
2. Изобразить ряды динамики графически, используя разные виды графиков.
3. Сформулировать выводы.

**Задание 5.12.****Исходные данные:****Объем инвестиций Российской Федерации  
в страны СНГ, тыс. долл. США**

<b>Объем инвестиций</b>	<b>2000</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>
Всего, в том числе:	130981	713016	620522	4127757
Азербайджан	26	2379	6734	6661
Армения	5	1032	138185	3168
Белоруссия	77238	280193	102438	572329
Грузия	133	285	60	328

Казахстан	3453	84104	204314	189231
Киргизия	7	628	1247	112094
Молдавия	31224	6600	4904	44131
Таджикистан	–	3067	496	22315
Туркмения	2934	1865	–	–
Узбекистан	929	138547	6968	176174
Украина	15032	194316	155176	30013326

**Задание:**

Используя цепные и базисные относительные величины, проанализируйте динамику инвестиционных вложений Российской Федерации в экономику стран СНГ за ряд лет. Сделайте выводы.

**Задание 5.13.**

**Исходные данные:**

**Затраты времени на выполнение банковских операций**

<b>Время выполнения одной операции, мин.</b>	<b>Число операций</b>
До 10	5
10–15	13
15–20	24
20–25	38
25–30	15
30 и выше	6

**Задание:**

Проанализировать время выполнения операций, используя абсолютные и относительные показатели вариации.



### Задание 5.14.

**Исходные данные:**

#### Депозиты клиентов коммерческого банка «Универсал»

Показатель	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Общая сумма депозитов по сравнению с предыдущим годом, %	106	104	105	106	108	108	109

**Задание:**

На основе соответствующих показателей динамики дать характеристику наблюдаемым изменениям суммы клиентских депозитов.

### Задание 5.15.

**Исходные данные:**

Заработная плата служащих двух компаний составила (тыс. руб.):

Организация	Заработная плата	Число служащих
Банк «Финансист»	До 10	3
	10–15	6
	15–20	15
	20–25	10
	25–30	22
	30–35	27
	35–40	19
	40–45	12
	45–50	10
	50 и более	7

<b>Страховая компания «Туристическое страхование»</b>	До 10	4
	10–13	9
	13–16	11
	16–19	17
	19–22	13
	22–25	12
	25–28	16
	28–31	14
	31–34	10
	34–37	9
	37–40	5
	40–43	3
	43 и более	2

**Задание:**

1. Сравнить абсолютные и относительные показатели вариации по каждой организации.
2. Сформулировать вывод.

**Задание 5.16.**

**Исходные данные:**

Сфера образования региона за период 2007 – 2012 гг. характеризуется следующими данными:

<b>Показатель</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>
Число высших учебных заведений	5	7	8	11	11	10
Число студентов, чел.	5232	7427	7948	9456	9884	9064

### Задание:

1. Проанализировать динамику приведенных показателей, рассчитав все возможные показатели.
2. Изобразить полученные ряды графически.
3. Сделать выводы.

## Раздел 6. Индексы

**Индекс** – относительная величина, характеризующая изменение уровней сложных социально-экономических показателей во времени, в пространстве или по сравнению с планом.

Числитель индексного соотношения характеризует сравниваемый (текущий, отчетный) уровень показателя. Знаменатель показывает уровень, с которым производится сравнение (базисный уровень).

Выбор базы будет определяться целью исследования. Например, при изучении динамики базисной величиной будет являться размер показателя в каком-либо периоде, предшествующем отчетному. При этом возможны 2 способа расчета индексов: цепной и базисный.

При территориальных сравнениях за базу принимают данные другой территории.

При анализе выполнения плана за базу сравнения принимаются плановые показатели.

Для облегчения применения индексного метода, унификации формул индексов и упрощения их использования разработана определенная символика и условные обозначения:

q	Количество продукции одного вида в натуральном выражении
p	Цена за 1 ед. продукции
z	Себестоимость 1 ед. продукции

t	Затраты труда (рабочего времени) на 1 ед. продукции
i	Индивидуальные индексы – индексы по отдельным элементам сложного экономического явления
i <sub>q</sub>	Индивидуальный индекс объема (количества) отдельного вида продукции
i <sub>p</sub>	Индивидуальный индекс цен на отдельный вид продукции
i <sub>z</sub>	Индивидуальный индекс себестоимости 1 ед. отдельного вида продукции
i <sub>qp</sub>	Индекс стоимости отдельного вида продукции
i <sub>qz</sub>	Индекс денежных затрат на выпуск одного вида продукции
i <sub>qt</sub>	Индекс затрат труда на выпуск одного вида продукции
I	Общий (сводный) индекс сложного экономического явления
I <sub>q</sub>	Общий индекс физического объема продукции
I <sub>p</sub>	Общий индекс цен
I <sub>z</sub>	Общий индекс себестоимости
I <sub>qp</sub>	Общий индекс стоимости всех видов продукции
I <sub>qz</sub>	Общий индекс затрат на производство всех видов продукции
I <sub>qt</sub>	Общий индекс затрат труда на выпуск всех видов продукции

Базисный период, с которым производится сравнение, обозначается «0», первый отчетный период – «1» и т.д. Кроме того, обозначения сравниваемого и базисного периодов можно указывать внизу символа индекса, например –  $I_{q1/0}$ .

### Индексы количественных показателей

Виды	Формулы расчета
Индивидуальный индекс физического объема продукции	$i_{q1/0} = \frac{q_1}{q_0}$
Индивидуальный индекс стоимости продукции	$i_{qp1/0} = \frac{q_1 p_1}{q_0 p_0}$
Индивидуальный индекс денежных затрат на выпуск продукции	$i_{qz1/0} = \frac{q_1 z_1}{q_0 z_0}$
Индивидуальный индекс трудовых затрат на выпуск продукции	$i_{qt1/0} = \frac{q_1 t_1}{q_0 t_0}$

Агрегатный индекс физического объема продукции:	
• Индекс (вариант) Э. Ласпейреса 1864 г.	$I_{q_{1/0}} = \frac{\sum q_1 p_0}{\sum q_0 p_0}$
• Индекс (вариант) Г. Пааше 1974 г.	$I_{q_{1/0}} = \frac{\sum q_1 p_1}{\sum q_0 p_1}$
Агрегатный индекс стоимости продукции (товарооборота)	$I_{qp_{1/0}} = \frac{\sum q_1 p_1}{\sum q_0 p_0}$
Агрегатный индекс денежных затрат на выпуск продукции	$I_{qz_{1/0}} = \frac{\sum q_1 z_1}{\sum q_0 z_0}$
Агрегатный индекс трудовых затрат на выпуск продукции	$I_{qt_{1/0}} = \frac{\sum q_1 t_1}{\sum q_0 t_0}$

### Индексы качественных показателей

Виды	Формулы расчета
Индивидуальный индекс цен	$i_{p_{1/0}} = \frac{p_1}{p_0}$
Индивидуальный индекс себестоимости	$i_{z_{1/0}} = \frac{z_1}{z_0}$
Индивидуальный индекс трудоемкости (затрат рабочего времени)	$i_{t_{1/0}} = \frac{t_1}{t_0}$
Агрегатный индекс цен:	
• вариант Г. Пааше	$I_{p_{1/0}} = \frac{\sum p_1 q_1}{\sum p_0 q_1}$
• вариант Э. Ласпейреса	$I_{p_{1/0}} = \frac{\sum p_1 q_0}{\sum p_0 q_0}$
Индекс покупательной способности рубля	$I_{пс} = \frac{1}{I_p}$
Агрегатный индекс себестоимости 1 ед. продукции	$I_{z_{1/0}} = \frac{\sum z_1 q_1}{\sum z_0 q_1}$
Агрегатный индекс затрат рабочего времени на 1 ед. продукции	$I_{t_{1/0}} = \frac{\sum t_1 q_1}{\sum t_0 q_1}$

**Цепные** индексы получают сопоставлением показателя любого периода с показателем предшествующего периода.

Произведение цепных индексов равно последнему базисному индексу.

**Базисные** индексы получают сравнением показателя любого периода с показателем какого-либо одного периода (с базой сравнения).

## Практические задания

### Задание 6.1.

**Исходные данные:**

#### Выпуск продукции производственной компанией за год

Филиалы	Объем производства фактический, млн руб.	Выполнение плана, %
1	29,4	108,0
2	33,6	112,5
3	19,7	97,6
4	42,6	100,0
5	24,0	96,0

**Задание:**

Определить степень выполнения плана производства продукции производственной компанией в целом.

### Задание 6.2.

**Исходные данные:**

#### Выпуск продукции производственной компанией за 2-й квартал

Структурные подразделения	Объем производства плановый, млн руб.	Выполнение плана, %
1	20,0	96,0
2	14,0	107,5
3	39,5	101,3

**Задание:**

Определить:

1. Степень выполнения плана производства продукции производственной компанией в целом.
2. Долю каждого структурного подразделения в общем объеме фактического выпуска продукции (с точностью до 0,1%).

**Задание 6.3.**

**Исходные данные:**

**Производство продукции металлургическим заводом за квартал**

Наименование продукции	Стоимость продукции в фиксированных ценах (млн руб.)		Выполнение плана, %
	по плану	фактически	
Чугунные отливки	55,0	56,2	
Листовой прокат	45,0		102,6
Гнутые стальные профили		30,8	104,0

**Задание:**

1. Проставить в таблице недостающие данные.
2. Определить процент выполнения плана производства в целом по заводу.
3. Представить в виде диаграммы структуру фактического выпуска продукции.

**Задание 6.4.**

**Исходные данные:**

В прошлом году себестоимость производства автомобиля составила 570,0 тыс. рублей. По плану отчетного года предусматривалось снизить

себестоимость на 52,0 тыс. рублей. Фактическая себестоимость составила 538,2 тыс. рублей.

**Задание:**

Определить относительную величину планового задания по снижению себестоимости и относительную величину динамики себестоимости производства автомобиля.

**Задание 6.5.**

**Исходные данные:**

План реализации продукции в отчетном году предприятием был перевыполнен на 3,8%. Увеличение объема реализации продукции в отчетном году по сравнению с прошлым годом составило 6,5%.

**Задание:**

Определить величину планового объема реализации продукции.

**Задание 6.6.**

**Исходные данные:**

Промышленным предприятием на текущий год планировалось увеличение производительности труда работников по сравнению с прошлым годом на 6,0%. Фактически производительность труда по сравнению с прошлым годом увеличилась на 7,2%.

**Задание:**

Определить процент выполнения плана по уровню производительности труда.



### Задание 6.7.

#### Исходные данные:

Предприятие	Выпуск продукции, млн руб.	Среднесписочная численность рабочих, чел.
1	2530	1310
2	2682	1890

#### Задание:

Определить различие (в процентах) в уровне годовой производительности труда работников двух предприятий.

### Задание 6.8.

#### Исходные данные:

На текущий год планом предусматривалось снижение затрат на 1 руб. продукции на 3,0 % от уровня предыдущего года. Фактически по сравнению с прошлым годом затраты возросли на 1,9 %.

#### Задание:

Определить на сколько процентов фактические затраты на 1 руб. продукции отличаются от плановых.

### Задание 6.9.

#### Исходные данные:

Физический объем товарооборота увеличился на 8%, цены – на 12%.

#### Задание:

Определить размер влияния этих изменений на товарооборот.

### Задание 6.10.

**Исходные данные:**

#### Реализация продовольственных товаров торговой организацией

Вид товара	Цена за тонну, руб.		Продано, т.		Объем реализации, тыс.руб.	
	Февраль	Март	Февраль	Март	Февраль	Март
Мука пшеничная	14500	16000	76	84	1102	1344
Крупа пшено	15200	15200	78	100	1185,6	1520
Сахарный песок	17300	17600	81	88	1401,3	1548,8

**Задание:**

Определить:

1. Индивидуальные и агрегатные индексы цен, индексы физического объема товарооборота и индексы товарооборота.
2. Абсолютное изменение товарооборота, в том числе за счет отдельных факторов.
3. Абсолютную величину экономии или дополнительных затрат покупателей от изменения цен.

### Задание 6.11.

**Исходные данные:**

Цены на товары снизились на 11%, товарооборот – на 15%.

**Задание:**

Проанализировать изменение физического объема товарооборота.

### Задание 6.12.

#### Исходные данные:

Себестоимость 1 единицы продукции увеличилась на 7%. Физический объем производства снизился на 4%.

#### Задание:

Определить направление и величину изменения производственных затрат.

### Задание 6.13.

#### Исходные данные:

Реализация галантерейных товаров торговой организацией за два года характеризуется следующими данными:

Вид товара	Цена 1 единицы, руб.		Количество проданных товаров, шт.	
	2012	2013	2012	2013
Губка для обуви	11,0	11,5	1500	2000
Расческа-гребень	12,5	12,5	1300	1420
Щётка одежная	34,0	35,0	400	350
Ножницы	24	24	2100	3200

#### Задание:

1. Определить и проанализировать индексы цен Пааше и Ласпейреса.
2. Сформулировать выводы.

## ЧАСТЬ 2. СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА

### Методические указания

Важнейшими направлениями социально-экономической статистики являются:

- исследование численности, состояния, естественного и механического движения населения;
- анализ занятости и безработицы;
- анализ производительности труда;
- количественная характеристика национального богатства страны и его отдельных составляющих;
- изучение размера, движения и эффективности использования основных фондов предприятий и организаций.

Именно поэтому данные темы и нашли свое первоочередное отражение в настоящем пособии.

При изучении курса социально-экономической статистики особенно важным видом работы является решение конкретных статистических задач прикладного характера, позволяющих студентам «отточить» свои теоретические знания и приобрести необходимые навыки практической профессиональной деятельности.

Для успешного решения задач следует уделить особое внимание теоретическому изучению и результативному применению на практике разнообразных методов и инструментария статистических исследований. Выполнение приводимых в данном пособии заданий базируется на прикладном преломлении и активном использовании таких основных статистических инструментов, как средние величины, показатели вариации и динамики, экономические индексы, корреляционно-регрессионный анализ и других.

Непосредственно в пособии весь необходимый теоретический материал не приводится. Его можно найти в обширном ассортименте

литературы по статистике, часть которого указывается ниже в списке рекомендуемой литературы, и в лекционном материале автора.

## Раздел 7. Статистика населения

### Практические задания

#### Задание 7.1.

##### Исходные данные:

Имеются следующие данные о численности населения региона (тыс. чел.):

Год	Отчетные данные			
	01.01	01.04	01.07	01.10
2010	5240	5260	5160	5120
2011	5210	5260	5265	5268
2012	5268	5298	5304	5290
2013	5270	–	–	–

##### Задание:

1. Рассчитать среднегодовую численность населения за каждый год.
2. Определить ее изменение от года к году.
3. Сделать выводы.

#### Задание 7.2.

##### Исходные данные:

Численность населения региона составляла:

Дата	Тыс. чел.
01.01.2012	2300
01.02.2012	2340
01.07.2012	2348
01.01.2013	2315

**Задание:**

Рассчитать среднегодовую численность населения региона.

Сформулировать выводы.

**Задание 7.3.****Исходные данные:**

Численность населения областного центра в 2012 году характеризовалась следующими данными:

<b>Показатель</b>	<b>Количество, чел.</b>
Численность населения на 01.01.2012 г.	530270
За год:	
• родилось	6413
• умерло	6522
• прибыло в город на постоянное жительство	1860
• выбыло в др. местность на постоянное жительство	1920

**Задание:**

1. Определить показатели естественного прироста и миграции населения.
2. Провести анализ этих процессов.
3. Сделать выводы.

**Задание 7.4.****Исходные данные:**

Население региона характеризуется следующими показателями:

<b>Показатель</b>	<b>Значение</b>
Общая численность на 01.01.2012, тыс. чел.	4678,35
Общая численность на 01.04.2012, тыс. чел.	4685,74
Общая численность на 01.01.2013, тыс. чел.	4663,55

Число умерших, тыс. чел	6,67
Выбыло в др. местность на постоянное жительство, тыс. чел.	1,21
Доля женщин в общей численности, %	56,3

**Задание:**

Определить:

1. Число прибывших в регион на постоянное жительство.
2. Показатели естественного и механического прироста населения региона.

Сформулировать выводы.

**Задание 7.5.**

**Исходные данные:**

Среднегодовая численность населения города – 145 тыс. чел. В течение года родилось 1207 чел., умерло 1285 чел.

**Задание:**

Определить показатели рождаемости, смертности, жизненности.

Сделать выводы.

**Задание 7.6.**

**Исходные данные:**

Показатель	Возраст жителей		
	20 лет	21 год	22 года
Численность, тыс. чел.	310,0	290,0	275,0
Коэффициенты дожития	0,9987	0,9984	0,9982

**Задание:**

Провести анализ численности жителей через 1 год.

## Раздел 8. Статистика рынка труда

### Практические задания

#### Задание 8.1.

Исходные данные:

**Уровень занятости населения региона.**

Показатель	Значение показателя, тыс. чел.
Численность населения региона, всего	4565,8
Численность экономически активного населения	2904,2
Численность занятого населения	2563,1

**Задание:**

Определить показатели экономической активности населения, занятости и безработицы.

#### Задание 8.2.

Исходные данные:

**Занятость населения региона, тыс. чел.**

Годы	Экономически активное население	Занятое в экономике население
2008	2651,3	1807,9
2009	2662,0	1933,2
2010	2624,4	1940,8
2011	2615,1	1945,1
2012	2619,8	1510,8

**Задание:**

Провести анализ динамики численности экономически активного населения, занятого и незанятого населения. Сформулировать выводы.



### Задание 8.3.

#### Исходные данные:

Показатель	Значение, тыс. чел.
Общая численность населения	3546,8
в том числе: <ul style="list-style-type: none"><li>численность населения трудоспособного возраста</li></ul>	2994,5
Численность безработных	165,2
Доля безработных в численности экономически активного населения, %	8,1

#### Задание:

Проанализировать показатели экономической активности и занятости населения.

Сделать выводы.

### Задание 8.4.

#### Исходные данные:

Показатель	Значение
Численность экономически активного населения региона, тыс. чел.	5468
в том числе: <ul style="list-style-type: none"><li>женщин, тыс. чел.</li></ul>	2792
Коэффициент безработицы у мужчин, %	6,5
Коэффициент безработицы у женщин, %	7,1

#### Задание:

1. Рассчитать показатели занятости и безработицы населения.
2. Провести анализ структуры занятости и безработицы по полу.
3. Сформулировать выводы.

### Задание 8.5.

#### Исходные данные:

Показатель	Значение, тыс. чел.
Численность работающих по найму	1055
Работодатели	11
Потерявшие работу, но ищущие ее	62
Впервые ищущие работу	9
Учащиеся с отрывом от производства работоспособного возраста	105
Лица младших возрастов	38
Неработающие пенсионеры и инвалиды	496
Работающие на своих семейных предприятиях	15
Безработные, готовые работать, но ранее прекратившие поиск работы	2
Занятые домашним хозяйством	141
Неработающие лица трудоспособного возраста, которые не имеют необходимости работать	19
Самостоятельно занятые	112

#### Задание:

1. Рассчитать абсолютные и относительные показатели экономической активности, занятости и безработицы населения.
  2. Проанализировать структуру занятости.
- Сформулировать выводы.

### Задание 8.6.

**Исходные данные:**

**Списочная численность работников предприятия за март, чел.**

Дни месяца	Численность	Дни месяца	Численность
01	605	13–17	623
02	608	18–19	Выходные дни
03	624	20–24	622
04–05	Выходные дни	25–26	Выходные дни
06–09	624	27–28	619
10	620	29–31	618
11–12	Выходные дни		

**Задание:**

Рассчитать среднесписочную численность работников в марте месяце.

### Задание 8.7.

**Исходные данные:**

**Численность и движение персонала организации, чел.**

Показатель	Численность
Списочная численность на начало года	6347
Принято за год – всего	129
Уволено за год – всего	103
в том числе:	
• в связи с окончанием срока контракта	45
• в связи с выходом на пенсию	17
• в связи с поступлением в учебные заведения с отрывом от производства	22
• по собственному желанию	13
• в связи с нарушением трудовой дисциплины	6

**Задание:**

1. Рассчитать среднесписочную численность работников за год.
2. Построить баланс рабочей силы.
3. Проанализировать показатели движения рабочей силы.

Сформулировать выводы.

**Задание 8.8.****Исходные данные:****Численность работников предприятия за октябрь, чел.**

Дни месяца	Списочная численность	Явочная численность	Число целодневных простоев за каждый день
01–04	3780	3780	–
05–06	Выходные дни	Выходные дни	–
07–09	3820	3815	–
10–11	3833	3833	23
12–13	Выходные дни	Выходные дни	–
14–18	3831	3830	–
19–20	Выходные дни	Выходные дни	–
21–25	3836	3819	–
26–27	Выходные дни	Выходные дни	–
28	3836	3826	–
29–31	3829	3825	–

**Задание:**

1. Определить среднюю списочную численность, среднюю явочную численность, среднее число фактически работавших за октябрь.
2. Провести анализ полученных результатов.

Сформулировать выводы.

## Раздел 9. Статистика национального богатства

### Практические задания

#### Задание 9.1.

##### Исходные данные:

ВВП страны в текущих ценах составляет 20732,47 млрд денежных единиц.

Индекс-дефлятор ВВП – 102,6%.

##### Задание:

Рассчитать размер ВВП в сопоставимых ценах.

#### Задание 9.2.

##### Исходные данные:

##### Динамика объема валового внутреннего продукта Российской Федерации

Показатель	2003	2004	2005	2006
ВВП в сопоставимых ценах в % к предыдущему году	107,3	107,2	106,4	106,7
Индекс-дефлятор ВВП в % к предыдущему году	114,0	120,1	119,2	116,1

##### Задание:

1. Определить изменение ВВП (в сопоставимых ценах) в 2006 г. по сравнению с 2002 г.
2. Рассчитать объем ВВП в текущих ценах и проанализировать динамику такого объема от года к году.
3. Сделать выводы.

### Задание 9.3.

**Исходные данные:**

**Динамика объема основных фондов Российской Федерации**

Годы	В % к предыдущему году
2001	100,4
2002	100,6
2003	100,7
2004	100,9
2005	101,1

**Задание:**

Проанализировать динамику объема основных фондов РФ, предварительно рассчитав базисные и среднегодовые темпы роста объема основных фондов.

### Задание 9.4.

**Исходные данные:**

**Основные фонды региона в 2009–2012 гг.**

Показатель	2009	2010	2011	2012
В % к предыдущему году	98,6	100,2	102,1	100,7
Коэффициент обновления, %	1,8	1,9	2,2	2,1
Коэффициент выбытия, %	1,2	1,1	1,1	1,1
Степень износа на начало года, %	39,8	41,1	40,2	41,2

**Задание:**

1. Проанализировать изменение объема и состояния основных фондов в 2009–2012 гг.
2. Сформулировать выводы.

### Задание 9.5.

**Исходные данные:**

#### Сбор зерновых культур в регионе

Культура	Посевная площадь, тыс. га		Урожайность, ц/га	
	2012	2013	2012	2013
Рожь яровая	23,5	25,4	15,0	16,0
Рожь озимая	9,6	13,2	21,0	22,0
Ячмень	4,2	5,0	17,4	19,1
Овес	4,7	3,5	20,4	23,2

**Задание:**

1. Определить суммарную посевную площадь и урожайность, а также валовой сбор зерновых культур.
2. Проанализировать изменения этих показателей.
3. Провести факторный анализ изменения валового сбора с помощью индексов постоянного и переменного состава и структурных сдвигов.
4. Сделать выводы.

### Задание 9.6.

**Исходные данные:**

Физический объем валового регионального продукта (ВРП) по сравнению с 2008 годом составил: в 2009 г. – 104,3%; в 2010 г. – 106,1%; в 2011 г. – 110,0%; в 2012 г. – 112,0%.

**Задание:**

Определить среднее изменение физического объема ВРП и его изменение от года к году.

## Раздел 10. Статистика производительности труда

### Практические задания

#### Задание 10.1.

##### Исходные данные:

Показатель	Предыдущий месяц	Текущий месяц
Выпуск продукции, млн шт.	2,244	2,518
Среднесписочная численность промышленно-производственного персонала, чел.	571	623
в т.ч. рабочих	522	583
Отработано рабочими, человеко-дней	8554	11769
Отработано рабочими, человеко-часов	66295	90739

##### Задание:

1. Провести анализ уровня производительности труда и его изменения.
2. Проанализировать трудоемкость единицы продукции и ее изменение.
3. Провести факторный анализ увеличения объема выпуска продукции.

#### Задание 10.2.

##### Исходные данные:

Трудоемкость продукции повысилась на 5,3%.

##### Задание:

Определить изменение производительности труда.

#### Задание 10.3.

##### Исходные данные:

Производительность труда снизилась на 105%.



**Задание:**

Определить изменение трудоемкости.

**Задание 10.4.****Исходные данные:**

<b>Плановые показатели</b>	<b>Значение показателя</b>
Среднемесячная выработка 1 рабочего, тыс. руб.	55,160
Среднедневная выработка, руб.	2627
Среднечасовая выработка, руб.	328
Удельный вес рабочих, %	74
<b>Фактические показатели</b>	
Выпуск продукции в сопоставимых ценах, тыс. руб.	72,340
Удельный вес рабочих, %	78
Отработано рабочими человеко-дней	3922
Отработано рабочими человеко-часов	29410

**Задание:**

Рассчитать индексы выполнения плановых показателей среднечасовой, среднедневной и среднемесячной выработки продукции.

**Задание 10.5.**

При сокращении производства продукции на 9,7% и сокращении численности персонала на 6,6% определить изменение производительности труда.

### Задание 10.6.

Исходные данные:

Продукция	Физический объем выпуска продукции, шт.		Затраты времени на 1 шт. продукции фактические, чел.-ч.	
	апрель	май	апрель	май
Стол	1320	2940	8,5	8,1
Стул	3790	6010	6,5	6,0
Диван	580	525	17,0	16,3

Задание:

1. Провести анализ производительности труда по каждому виду продукции и в целом по предприятию.
2. Определить экономию или перерасход рабочего времени.
3. Сформулировать выводы.

### Задание 10.7.

Исходные данные:

Фирма	Объем производства, тыс руб.		Среднесписочная численность работающих, чел.		Средняя выработка на 1 работающего, тыс руб.	
	Базис. год	Отчет. год	Базис. год	Отчет. год	Базис. год	Отчет. год
«Звезда»	800000	852800	1000	1025	800	832
«Прогресс»	800000	359600	600	620	500	580

Задание:

1. Определить суммарные величины объема производства, среднесписочной численности и средней выработки на 1 работающего по обеим фирмам.
2. Рассчитать индексы производительности труда.

## Раздел 11. Статистика основных и оборотных фондов компании

### Практические задания

#### Задание 11.1.

##### Исходные данные:

##### Основные фонды предприятия

Показатели	Прошлый год	Отчетный год
Первоначальная стоимость основных фондов	200000	210000
Износ основных фондов	50000	52000
Стоимость поступивших основных фондов	27000	29000
Стоимость выбывших основных фондов	21000	22000
Стоимость основных средств на начало периода	180000	186000

##### Задание:

1. Провести анализ движения и технического состояния основных фондов предприятия. При анализе особое внимание обратить на коэффициент обновления, срок обновления, коэффициент выбытия, коэффициент износа, коэффициент годности основных средств.
2. Сделать выводы.

#### Задание 11.2.

##### Исходные данные:

Балансы основных фондов ОАО «Каскад» по полной стоимости и ОАО «Вымпел» по остаточной стоимости в млн руб. приведены соответственно в табл. 5.1 и 5.2.

##### Задание:

1. На основе значений соответствующих показателей провести анализ динамики и состояния основных фондов этих предприятий.
2. Сравнить полученные результаты. Сформулировать выводы.

Таблица 5.1

**Баланс основных фондов ОАО «Каскад»  
по полной стоимости, млн руб.**

Виды ОФ	Наличие на начало года	Поступило в отчетном году		Выбыло в отчетном году		Наличие на конец года
		Всего	в т.ч. ввод в действие новых ОФ	Всего	в т.ч. ликвидировано ОФ	
А	1	2	3	4	5	6
Все основные фонды	2000	150	120	100	90	2050

Таблица 5.2

**Баланс основных фондов ОАО «Вымпел»  
по остаточной стоимости, млн руб.**

Виды ОФ	Наличие на начало года	Поступило в отчетном году		Выбыло в отчетном году			Наличие на конец года
		Всего	в т.ч. ввод в действие новых ОФ	Всего	в том числе		
					ликвидировано (списано) ОФ	износ ОФ за год	
А	1	2	3	4	5	6	
Все основные фонды	1500	200	190	100	6	90	1600

### Задание 11.3.

Исходные данные:

Показатели	Прошлый год	Отчетный год
Произведено продукции, млн руб.	608	770
Среднегодовая стоимость основных производственных фондов, млн руб.	320	350

Задание:

1. Определить показатели эффективности использования основных фондов данной фирмы.
2. Провести факторный анализ изменения этих показателей.
3. Сформулировать выводы.

### Задание 11.4.

Исходные данные:

Номер предприятия	Объем продукции (млн руб.)	Среднегодовая стоимость ОФ (млн руб.)
1	591	10,0
2	1776	22,8
3	1395	18,4
4	888	12,6
5	1752	22,0
6	1440	19,0
7	1734	21,6
8	612	9,4
9	1398	19,4
10	876	13,6
11	1269	17,6
12	576	8,8
13	1080	14,0
14	624	10,2

Задание:

1. Провести сравнительный анализ эффективности использования основных фондов на данных предприятиях.
2. Сформулировать выводы.

### Задание 11.5.

Исходные данные:

Баланс движения и наличия ОФ, тыс. руб.

Показатель	Наличие на начало года	Поступило	Выбыло	Наличие на конец года
1. Первоначальная стоимость ОФ	148300	83510	460	231350
в т.ч. новых	–	61580	–	61580
2. Амортизация (износ) ОФ	44490	–	–	47840
3. Остаточная стоимость ОФ	103810	–	–	183510

Задание:

Определить остаточную стоимость и показатели движения основных фондов.

### Задание 11.6.

Исходные данные:

Основные фонды предприятия характеризуются следующими данными, млн руб.:

Показатель	Значение
Объем основных фондов на начало года	963,3
Поступление основных фондов в июне	482
Выбытие основных фондов в сентябре	370
Плановый объем валовой продукции предприятия	27600
Фактический объем валовой продукции предприятия	27700

**Задание:**

Рассчитав соответствующие статистические показатели, проанализировать движение и эффективность использования основных фондов компании.

**Задание 11.7.****Исходные данные:**

<b>Показатель</b>	<b>Прошлый год</b>	<b>Отчетный год</b>
Выручка от реализации продукции за год, млн руб.	3650	4080
Среднегодовая стоимость оборотных средств, млн руб.	480	510

**Задание:**

Рассчитать показатели оборачиваемости оборотных средств.

Проанализировать динамику оборачиваемости.

Сформулировать выводы.

**Задание 11.8.****Исходные данные:**

<b>Показатель</b>	<b>Предыдущий год</b>	<b>Отчетный год</b>
Выручка, тыс руб.	9258,00	10463,00
Число дней анализируемого периода	360	360
Средний остаток оборотных средств, тыс руб.	2551,33	3552,80

**Задание:**

Определить показатели оборачиваемости оборотных средств и изменение оборачиваемости. Сделать выводы.

### Задание 11.9.

#### Исходные данные:

Год	Выручка от реализации, млн руб.	Остатки оборотных фондов на начало года, млн руб.
2004	32,45	7,34
2005	33,19	8,50
2006	41,20	8,70
2007	50,80	12,65
2008	42,95	9,40
2009	49,55	11,20
2010	68,90	12,50
2011	87,50	16,90
2012	95,26	18,65

#### Задание:

1. Определить средние остатки оборотных средств за данный период.
2. Рассчитать и проанализировать показатели оборачиваемости оборотных средств.
3. Сформулировать выводы.



## Рекомендуемая литература

1. Положение о Федеральной службе государственной статистики. (Постановление правительства РФ от 30.07.2004 г.)
2. Статистика: Учебник / Под ред. И.И. Елисейевой. М.: Юрайт, 2014.
3. Статистика: Учебник / Под ред. И.И. Елисейевой. М.: Проспект, 2011.
4. Салин В.Н., Шпаковская Е.П. Статистика: Учебное пособие. М.: КноРус, 2014.
5. Статистика МЭСИ: Учебник / Под ред. В.Г. Минашкина. М.: Юрайт, 2014.
6. Социально-экономическая статистика: Учебник / Под ред. М. Ефимовой. М.: Юрайт, 2013.
7. Курс социально-экономической статистики: Учебник / Под ред. М.Г. Назарова. М.: ОМЕГА–Л, 2010.
8. Мелкумов Я.С. Социально-экономическая статистика: Учебное пособие. М.: ИНФРА–М, 2011
9. Бычкова С. Социальная статистика: Учебник. М.: Юрайт, 2014.

Дмитрий Владимирович Бирюков

## СТАТИСТИКА

Учебное пособие

Редакторы: А.О. Кузнецова  
А.С. Паршаков  
Д.В. Носикова

Лицензия ПД № 18-0062 от 20.12.2000

---

Подписано к печати			Формат 60 x 90 1/16.
Печ. л.	Тираж	экз.	Заказ
Цена договорная			

---

Типография ФГБОУ ВПО «НГЛУ»  
603155, Н. Новгород, ул. Минина, 31а